

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:
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8

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.Б.Н. доцент
уч. ст., уч. зв.

Баханова И.В.
ФИО

И.В.
подпись

«28» сентября 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан агрономического
факультета

К.С.Х.Н. доцент
уч. ст., уч. зв.

Манханов А.Д.
ФИО

А.Д.
подпись

«28» сентября 2024 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

дисциплины (модуля)

Б1.О.20 Опытное дело в лесном хозяйстве

Направление подготовки
35.03.01 Лесное дело

Направленность (профиль)
Лесное хозяйство
бакалавр

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра Лесоводство и лесостроительство

Разработчик

И.В.
подпись

К.С.Х.Н. доцент
уч. ст., уч. зв.

Е.В. Котованов
И.О. Фамилия

Внутренние эксперты:
Председатель методической
комиссии Агрономического
факультета

И.В.
подпись

К.С.Х.Н.
уч. ст., уч. зв.

Б.П. Дамбаева
И.О. Фамилия

Заведующий методическим
кабинетом УМУ

И.В.
подпись

И.В. Баханова
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	
Универсальные компетенции					
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД1 ук 2 Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач	Знает круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений при проведении опытов в лесном хозяйстве	Умеет определять цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений при проведении опытов в лесном хозяйстве	Владеет навыками выбора оптимальных способов решения поставленных целей, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений при проведении опытов в лесном хозяйстве
		ИД 2 _{ук2} Определяет для каждой задачи проекта материальные, человеческие и временные ресурсы и действующие правовые нормы	Знает методы определения для каждой задачи проекта материальных, человеческих и временных ресурсов и действующие правовые нормы при проведении опытов в лесном хозяйстве	Умеет определять для каждой задачи проекта материальные, человеческие и временные ресурсы и действующие правовые нормы	Владеет навыками обосновывать для каждой задачи проекта материальные, человеческие и временные ресурсы и действующие правовые нормы при проведении опытов в лесном хозяйстве
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-5	Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ИД 1 опк 5 Участствует в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	Знает технологические системы, средства и методы проведения экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	Умеет применять методы экспериментальных исследований при проведении опытов в лесном хозяйстве	Владеет методами экспериментальных исследований при проведении опытов в лесном хозяйстве
		ИД 2 опк 5 Анализирует результаты отдельных этапов экспериментальных исследований	Знает методы анализа результатов отдельных этапов экспериментальных исследований	Умеет анализировать результаты отдельных этапов экспериментальных исследований	Владеет методами анализа результатов отдельных этапов экспериментальных исследований

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 экзаменационных вопросов Критерии оценки экзаменационных вопросов
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 для подготовки презентаций Критерии оценивания Шкала оценивания
	Темы рефератов Критерии оценивания Шкала оценивания
	Комплект тестовых заданий Критерии оценивания Шкала оценивания
	Темы индивидуальных 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								
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых	ИД1 _{ук2}	Полнота знаний	Знает круг задач в рамках поставленной цели и выбирает оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений при проведении опытов в лесном хозяйстве	Обучающийся не знает круг задач в рамках поставленной цели и выбирает оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений при проведении опытов в лесном хозяйстве	Обучающийся знает не в полной мере знает круг задач в рамках поставленной цели и выбирает оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений при проведении опытов в лесном хозяйстве	Обучающийся хорошо знает круг задач в рамках поставленной цели и выбирает оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений при проведении опытов в лесном хозяйстве	Обучающийся в полной мере знает круг задач в рамках поставленной цели и выбирает оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений при проведении опытов в лесном хозяйстве	Комплект вопросов к зачету, кейс-задачи, перечень дискуссионных тем для круглого стола, комплект заданий для практических работ, темы рефератов, темы презентаций, комплект

х норм, имеющих ресурс в и ограничений		Наличие умений	Умеет определять цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих норм, имеющихся ресурсов и ограничений при проведении опытов в лесном хозяйстве	Обучающийся не умеет определять цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих норм, имеющихся ресурсов и ограничений при проведении опытов в лесном хозяйстве	Обучающийся умеет определять цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих норм, имеющихся ресурсов и ограничений при проведении опытов в лесном хозяйстве	Обучающийся умеет определять цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих норм, имеющихся ресурсов и ограничений при проведении опытов в лесном хозяйстве	Обучающийся на высоком уровне умеет определять цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих норм, имеющихся ресурсов и ограничений при проведении опытов в лесном хозяйстве	задач, комплект тестовых заданий
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками выбора оптимальных способов решения поставленных целей, исходя из действующих норм, имеющихся ресурсов и ограничений при проведении опытов в лесном хозяйстве	Обучающийся не владеет навыками выбора оптимальных способов решения поставленных целей, исходя из действующих норм, имеющихся ресурсов и ограничений при проведении опытов в лесном хозяйстве	Обучающийся демонстрирует владение навыками выбора оптимальных способов решения поставленных целей, исходя из действующих норм, имеющихся ресурсов и ограничений при проведении опытов в лесном хозяйстве	Обучающийся демонстрирует навыки выбора оптимальных способов решения поставленных целей, исходя из действующих норм, имеющихся ресурсов и ограничений при проведении опытов в лесном хозяйстве	Обучающийся владеет навыками выбора оптимальных способов решения поставленных целей, исходя из действующих норм, имеющихся ресурсов и ограничений при проведении опытов в лесном хозяйстве	
	ИД 2 _{ук2}	Полнота знаний	Знает методы определения для каждой задачи проектных, материальных, человеческих и временных ресурсов и действующие правовые нормы при проведении опытов в лесном	Обучающийся не знает методы определения для каждой задачи проектных, материальных, человеческих и временных ресурсов и действующие правовые нормы при проведении опытов в лесном	Обучающийся знает не в полной мере методы определения для каждой задачи проектных, материальных, человеческих и временных ресурсов и действующие правовые нормы при проведении опытов в лесном	Обучающийся хорошо знает методы определения для каждой задачи проектных, материальных, человеческих и временных ресурсов и действующие правовые нормы при проведении опытов в лесном	Обучающийся в полной мере знает методы обоснования и применения современных технологий в лесном и лесопарковом хозяйстве	
		Наличие умений	Умеет определять для каждой задачи проектные, материальные, человеческие и временные ресурсы и действующие	Обучающийся не умеет определять для каждой задачи проектные, материальные, человеческие и временные ресурсы и	Обучающийся на низком уровне умеет определять для каждой задачи проектные, материальные, человеческие и временные ресурсы и действующие	Обучающийся умеет определять для каждой задачи проектные, материальные, человеческие и временные ресурсы и действующие	Обучающийся на высоком уровне умеет определять для каждой задачи проектные, материальные, человеческие и временные ресурсы и	

			е правовые нормы	действующ ие правовые нормы	нормы	правовые нормы	действующие правовые нормы	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками обосновывать для каждой задачи проекта материальные, человеческие и временные ресурсы и действующие правовые нормы при проведении опытов в лесном хозяйстве	Обучающийся не владеет навыками обосновывать для каждой задачи проекта материальные, человеческие и временные ресурсы и действующие правовые нормы при проведении опытов в лесном хозяйстве	Обучающийся демонстрирует неуверенное владение навыками обосновывать для каждой задачи проекта материальные, человеческие и временные ресурсы и действующие правовые нормы при проведении опытов в лесном хозяйстве	Обучающийся владеет навыками обосновывать для каждой задачи проекта материальные, человеческие и временные ресурсы и действующие правовые нормы при проведении опытов в лесном хозяйстве	Обучающийся владеет навыками обосновывать для каждой задачи проекта материальные, человеческие и временные ресурсы и действующие правовые нормы при проведении опытов в лесном хозяйстве	
ОПК-5 Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ИД 1 опк 5	Полнота знаний	Знает технологические системы, средства и методы проведения экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	Обучающийся не знает технологические системы, средства и методы проведения экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	Обучающийся знает не в полной технологические системы, средства и методы проведения экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	Обучающийся хорошо знает технологические системы, средства и методы проведения экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	Обучающийся в полной мере знает технологические системы, средства и методы проведения экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	Комплект вопросов к зачету, кейс-задачи, перечень дискуссионных тем для круглого стола, комплект заданий для практических работ, темы рефератов, темы презентаций, комплект задач, комплект тестовых заданий
		Наличие умений	Умеет применять методы экспериментальных исследований при проведении опытов в лесном хозяйстве	Обучающийся не умеет применять методы экспериментальных исследований при проведении опытов в лесном хозяйстве	Обучающийся умеет применять методы экспериментальных исследований при проведении опытов в лесном хозяйстве	Обучающийся умеет применять методы экспериментальных исследований при проведении опытов в лесном хозяйстве	Обучающийся на высоком уровне умеет применять методы экспериментальных исследований при проведении опытов в лесном хозяйстве	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет методами экспериментальных исследований при проведении опытов в лесном хозяйстве	Обучающийся не владеет методами экспериментальных исследований при проведении опытов в лесном хозяйстве	Обучающийся демонстрирует неуверенное владение методами экспериментальных исследований при проведении опытов в лесном хозяйстве	Обучающийся владеет методами экспериментальных исследований при проведении опытов в лесном хозяйстве	Обучающийся владеет методами экспериментальных исследований при проведении опытов в лесном хозяйстве	
	ИД 2 опк 5	Полнота знаний	Знает методы анализа результатов отдельных этапов экспериментальных	Обучающийся не знает методы анализа результатов отдельных этапов экспериментальных	Обучающийся знает не в полной мере методы анализа результатов отдельных этапов	Обучающийся хорошо знает методы анализа результатов отдельных этапов эксперимента	Обучающийся в полной мере знает методы анализа результатов отдельных этапов	

			исследовани й	тальных исследован ий	экспериментал ьных исследований	льных исследований	эксперимента льных исследований
	Наличие умений	Умеет анализирова ть результаты отдельных этапов эксперимент альных исследовани й	Обучающий ся не анализиров ать результаты отдельных этапов эксперимен тальных исследован ий	Обучающийся демонстрирует неуверенное умение анализировать результаты отдельных этапов экспериментал ьных исследований	Обучающийся демонстрирует неуверенное умение анализировать результаты отдельных этапов эксперимента льных исследований	Обучающийс я умеет анализироват ь результаты отдельных этапов эксперимента льных исследований	Обучающийс я демонстриру ет уверенное умение анализироват ь результаты отдельных этапов эксперимента льных исследований
	Наличие навыков (владение опытом)	Владеет методами анализа результатов отдельных этапов эксперимент альных исследовани й	Обучающий ся не владеет методами анализа результатов отдельных этапов эксперимен тальных исследован ий	Обучающийся демонстрирует неуверенное владение методами анализа результатов отдельных этапов экспериментал ьных исследований	Обучающийся демонстрирует неуверенное владение методами анализа результатов отдельных этапов эксперимента льных исследований	Обучающийс я владеет методами анализа результатов отдельных этапов эксперимента льных исследований	Обучающийс я владеет методами анализа результатов отдельных этапов эксперимента льных исследований

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.О.20Опытное дело в лесном хозяйстве	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины (модуля)	
1	2
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по академии 2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета (директором института)
Форма экзамена -	<i>устный</i>
Процедура проведения экзамена -	представлена в оценочных материалах по дисциплине
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в оценочных материалах по дисциплине 2) охватывает разделы (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	представлены в оценочных материалах по дисциплине
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

Перечень экзаменационных вопросов

1. Понятие науки. (УК-2, ОПК-5)
2. Классификация лесных наук. (УК-2, ОПК-5)
3. Понятие и классификация научных исследований. (УК-2, ОПК-5)
4. Что такое методы научного исследования? (УК-2, ОПК-5)
5. Что относят к общенаучным методам исследования? (УК-2, ОПК-5)
6. Теория и ее структурные элементы. (УК-2, ОПК-5)
7. Какие этапы выделяют при проведении научного исследования? (УК-2, ОПК-5)
8. Раскрыть исторический и системный методы познания на примерах лесного хозяйства. (УК-2, ОПК-5)
9. Особенности объектов научных исследований в лесном хозяйстве. (УК-2, ОПК-5)
10. Выбор темы научного исследования студентом. (УК-2, ОПК-5)
11. Планирование научно-исследовательской работы. (УК-2, ОПК-5)
12. Программа конкретного научного исследования. (УК-2, ОПК-5)
13. Объекты научных исследований в лесном хозяйстве. (УК-2, ОПК-5)
14. Как правильно выбрать тему научного исследования? (УК-2, ОПК-5)
15. Поиск и сбор научной информации по теме исследования в лесном хозяйстве. (УК-2, ОПК-5)
16. В чем состоит подготовка к полевым работам, связанным с научными исследованиями? (УК-2, ОПК-5)
17. Ошибки, которые встречаются при полевых измерениях в лесном хозяйстве. (УК-2, ОПК-5)
18. Каков минимальный объем полевых работ? (УК-2, ОПК-5)
19. Какие трудности возникают при подборе объектов для исследования? (УК-2, ОПК-5)
20. Проведение исследований. Сбор и обработка материала. (УК-2, ОПК-5)
21. Техника проведения полевых работ. (УК-2, ОПК-5)
22. Этапы выполнения научных исследований в лесном хозяйстве. (УК-2, ОПК-5)
23. Какие мероприятия проводятся при выполнении подготовительного этапа научных исследований в лесном хозяйстве? (УК-2, ОПК-5)
24. Какие мероприятия проводятся при проведении исследований (сборе материала)? (УК-2, ОПК-5)
25. Какие мероприятия проводятся при обработке научных данных полученных в научном исследовании в лесном хозяйстве? (УК-2, ОПК-5)
26. Как оформляются научные результаты в виде научной статьи, научного доклада, сообщения полученные в ходе научного исследования в лесном хозяйстве? (УК-2, ОПК-5)
27. Опишите этапы закладок пробных площадей, учетных площадок, опытных делянок. (УК-2, ОПК-5)
28. ОСТ 56-69-83 «Пробные площади лесоустойчивые. Метод закладки». (УК-2, ОПК-5)
29. Какие требования предъявляют при закладке пробной площади? (УК-2, ОПК-5)
30. Как определить запас на пробной площади? Какие методики Вы знаете? (УК-2, ОПК-5)
31. Какие основные требования к территории при изучении рубок ухода? (УК-2, ОПК-5)
32. Какие фазы развития выделяют при исследовании лесных культур? (УК-2, ОПК-5)
33. Как подобрать объекты в лесу для научного исследования? (УК-2, ОПК-5)
34. На что обратить внимание при изучении хода роста древостоев? (УК-2, ОПК-5)
35. Особенности опытов с рубками ухода. (УК-2, ОПК-5)
36. Особенности исследований с лесными культурами. (УК-2, ОПК-5)
37. В чем заключается проверка и отбраковка сомнительных данных (УК-2, ОПК-5)
38. Как правильно составить вариационный ряд? (УК-2, ОПК-5)
39. Правила вычисления статистик при небольшом числе наблюдений. (УК-2, ОПК-5)

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

5.1. Критерии оценки к экзамену

Оценка «отлично» (86-100 баллов) 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. Студент исчерпывающим образом ответил на вопросы экзаменационного билета. Задача решена правильно, студент способен обосновать выбранный способ и пояснить ход решения задачи.

Оценка «хорошо» (71-85 баллов) 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. При ответе на вопросы экзаменационного билета студентом допущены несущественные ошибки. Задача решена правильно или ее решение содержало несущественную ошибку, исправленную при наводящем вопросе экзаменатора.

Оценка «удовлетворительно» (56-70 баллов) 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. При ответе на экзаменационные вопросы и при выполнении экзаменационных заданий обучающийся допускает погрешности, но обладает необходимыми знаниями для устранения ошибок под руководством преподавателя. Решение задачи содержит ошибку, исправленную при наводящем вопросе экзаменатора.

Оценка «неудовлетворительно» (менее 56 баллов) 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.

Кейс-задачи

Кейс-задача 1. Разработать проект (с презентацией) полевого однофакторного опыта для организации и выполнения изыскательских работ в лесном секторе.

Для этого необходимо:

- выдвинуть рабочие гипотезы;
- установить оптимальное количество изучаемого фактора путём увеличения и уменьшения дозы фактора по сравнению с теми, которые использовались в лесном хозяйстве;
- составить схема опыта с количественными и качественными факторами;
- спланировать повторности опыта;
- определить формы и размеры опытных делянок;
- обосновать метод размещения вариантов в опыте;
- разработать программу проведения исследований.

Подготовить отчет с презентацией.

Индивидуальное задание 2.

Изучение элементов фитоценоза на территории лесничества вашего места проживания

Древесный ярус

При необходимости изучения характера распределения деревьев по площади, выбора мест для проведения микроклиматических наблюдений, изучения влияния форм микрорельефа на размещение деревьев составляется абрис древостоя на пробной площади. Наиболее удобный масштаб абриса 2 м в 1 см. На абрисе показывается местоположение пронумерованных деревьев, отмечается их порода. Оформление ведомости пересчета деревьев заносим в таблицу.

На каждой пробной площади измеряют высоту деревьев. Для этого в молодых древостоях можно пользоваться размеченным шестом, приставляя его к дереву. При большой высоте деревьев используются высотомеры различных конструкций. Измерение высоты ствола проводят с точностью до 0,1 м. Измерение высот проводят для каждой породы, участвующей в составе древостоя от трех единиц и более. Измеряют высоту 10-25 деревьев из всех ступеней толщины пропорционально представительству особей. Одновременно измеряют точный диаметр дерева. У сопутствующих пород (менее 3 единиц в составе) измеряется высота 3-5 деревьев.

Наибольшие трудности при геоботанических исследованиях возникают при определении возраста древостоя. Возраст устанавливается путем подсчета годичных колец на образце, взятом возрастным буровом. У молодых хвойных деревьев возраст можно определить по мутовкам.

В случае, если древостой является сложным, в нем выделяют ярусы, учитывая высоту и возраст деревьев. Основанием для выделения в древостое ярусов является разница высот деревьев не менее 3 м. 2.3.2 Подрост и кустарниковый ярус (подлесок)

Для оценки естественного возобновления под пологом древостоя по диагонали пробной площади закладывают учетные площадки размером 2x5 м (или 1 x 10 м) в количестве 10 шт. Молодое поколение леса делится на всходы, самосев и подрост. Всходы – это растения, появившиеся в год учета, возраст которых составляет до 2 лет. К самосеву по И.С. Мелехову (1954) относят «более юное поколение леса, чем формирующийся из него подрост». В условиях Севера к самосеву относят деревца ели и пихты высотой до 25 см; деревца сосны, березы и лиственницы – до 0,5 м или возрастом от 2 до 10 лет. Молодые растения большей высоты относят к подросту.

Самосев и подрост при перечете разделяют по породам, указывают происхождение (порослевое, семенное), состояние и возрастную категорию. Самосев по качественному состоянию характеризуют как здоровый, больной или сухой. Качественная сторона подростка определяется следующими категориями: Бб – благонадежный физиологически, безукоризненный в техническом отношении; Бд – благонадежный физиологически, но дефектный технически; Сом – сомнительный, потенциальные возможности которого в данный момент трудно определить; Неб – неблагонадежный; Сух – сухой. Качественные категории самосева и подростка имеют различное подразделение, но категории «Бб» и «Бд» подростка равнозначны категории самосева «здоровый», а категории подростка «Сом» и «Неб» легко объединить с категорией самосева «больной». Категория «сухой» одинакова и для самосева, и для подростка. Это позволяет при учете возобновления вести запись в одной ведомости (таблица 13). При перечете самосев и подрост разделяют на группы по высоте: 0,25-0,5 м, 0,6-1,0 м, 1-1,5 м, 1,6-2,0 м и т.д. Группы могут быть укрупнены или, наоборот, приняты более мелкие ступени. Это зависит от программы и целей исследования. Для характеристики роста молодняка древесных пород берутся модельные деревья, не менее 5 особей каждой категории высоты и состояния. Модели берутся вблизи пробной площади, в условиях, одинаковых с изучаемым фитоценозом.

У моделей указывают: возраст, высоту, диаметр у шейки корня и на высоте 1,3 м, расстояние до первого живого и мертвого сучьев, приросты по высоте за возможное число лет, жизненное состояние.

На тех же учетных площадках, которые закладывают для учета возобновления леса, учитывается видовой состав, количество и высоту подлесочных пород (рябины, шиповника и т.п.). Учет подлеска проводится одновременно с учетом подростка.

Кейс-задача 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)
	хорошее цветение или хороший урожай (обильное цветение или плодоношение на

4	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.

Кейс-задача 3. 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 текущего года	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
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°C. 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°C 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 семеношения ели обыкновенной к осени следующего года по энтомологическому методу, если известно, что из 300 шишек количество вылетевших бабочек 52 шт., количество неокуклившихся 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, неокуклившихся в шишках текущего года составляет 53 %.

Кейс-задача 4. Применение удобрений.

Крупная лесозаготовительная и деревообрабатывающая компания Республики Коми заключила с Комитетом лесов Республики Коми договор аренды лесных участков сроком на 49 лет.

Заготовленный на арендованном лесном участке баланс компания продает целлюлозно-бумажному комбинату, а пиловочник перерабатывает на своем лесопильном производстве. После модернизации производства потребности компании в пиловочнике значительно возросли. Инженер по лесному фонду сообщил руководителю компании, что при существующем уровне лесозаготовок уже через 10–15 лет она может столкнуться с проблемой нехватки в лесном фонде качественного крупномерного пиловочника. Одним из способов решения проблемы могло бы стать мероприятие по интенсификации лесного хозяйства – внесение удобрений.

Стоит ли компании осуществлять инвестиции в интенсивное лесное хозяйство – ведь эффект от внесения удобрений проявится через довольно большой промежуток времени, а капитальные затраты необходимы уже сейчас?

Известно, что:

- цена древесины до проведения мероприятия $P_1 = 850 \text{ руб./ м}^3$; цена древесины после проведения мероприятия $P_2 = 900 \text{ руб./ м}^3$;
- себестоимость лесозаготовок до проведения мероприятия $C_1 = 550 \text{ руб./ м}^3$;
- себестоимость лесозаготовок после проведения мероприятия $C_2 = 500 \text{ руб./ м}^3$; средний запас насаждения до проведения мероприятия $Y_1 = 200 \text{ м}^3 / \text{га}$; средний запас насаждения после проведения мероприятия $Y_2 = 220 \text{ м}^3 / \text{га}$; стоимость удобрений (объем инвестиций) $IC = 10\,000 \text{ руб./га}$;
- начало действия удобрений (период дисконтирования) $t = 10$ лет; ставка банковского

процента $r = 5\%$.

Задание: Определите эффективность инвестиций в увеличение продуктивности леса с помощью удобрений.

Кейс-задача 5. Рубки ухода замена малоценных насаждений хозяйственно ценными.

Крупная лесозаготовительная компания арендует в Республике Бурятия лесные участки сроком на 49 лет. Весь заготовленный баланс поставляется на целлюлозно-бумажное производство, а пиловочник продается лесопильным компаниям. Компания заинтересована, чтобы в насаждениях преобладали ценные хвойные породы, так как еловый баланс необходим для производства высококачественной офисной бумаги (поэтому целлюлозно-бумажные комбинаты готовы покупать его по высокой цене), а хвойный пиловочник – сортимент, востребованный на рынке, его продажа приносит основную прибыль компании.

Стоит ли компании сделать инвестиции в интенсификацию своего лесного хозяйства и проводить рубки ухода (убирая осину и формируя ельники)? Будет ли эффект от этих долгосрочных вложений?

Известно, что:

– цена древесины до проведения рубок ухода $P_1 = 500$ руб./м³; цена древесины после проведения рубок ухода $P_2 = 800$ руб./м³;

– себестоимость лесозаготовок до проведения рубок ухода $C_1 = 450$ руб./м³; себестоимость лесозаготовок после проведения рубок ухода $C_2 = 400$ руб./м³; средний запас насаждения до проведения рубок ухода $Y_1 = 200$ м³/га; средний запас насаждения после проведения рубок ухода $Y_2 = 260$ м³/га; стоимость рубок ухода (объем инвестиций) $I_C = 10\,000$ руб./га.

Задание: Определите эффективность инвестиций в рубки ухода.

Кейс-задача 5. Правила регистрации фенологических наблюдений в целом должны обеспечивать накопление безошибочных фенологических данных, хорошо сопоставимых по годам и четко оформленных, чтобы в дальнейшем не возникло трудностей при их использовании. При регистрации фенологических наблюдений необходимо соблюдать следующие правила:

1. Записи необходимо вести в записной книжке простым карандашом. Записывать шариковой или гелевой ручкой не разрешается, так как при намокании книжки текст пропадает. Не следует вести записи на отдельных листочках, потому что их легко потерять.

2. Регистрация наблюдения должна проводиться непосредственно в ходе их наблюдения — «в поле». Откладывая записи, полагаясь на память, всегда рискуешь что-то упустить или ошибиться.

3. Форма дневниковых записей выбирается по усмотрению учителя, при этом важно, чтобы, однажды принятая, она регулярно соблюдалась из года в год.

4. В дневнике по каждому выходу после указания даты и часов наблюдения следует отмечать: состояние погоды и явления в неживой природе; изменения (явления) в растительном и животном мире.

5. В дневник следует заносить не только необходимые данные, но и сведения о других явлениях, которые привлекли к себе внимание.

6. Записи должны быть как можно более полными, с необходимыми пояснениями, для того чтобы не только по свежей памяти, но и много лет спустя их можно было легко прочесть и понять.

Учащимся рекомендуется завести календарь природы в виде альбома для рисования или обычной тетради. На первых страницах записывают краткие сведения о месте наблюдения: местоположение, рельеф, характер почвы, общая характеристика растительного и животного мира. Сюда же вклеивают карту-схему маршрута. На последующих страницах записывают в хронологическом порядке явления, над которыми будут вестись наблюдения (лучше отдельно: метеорологические, гидрологические, ботанические, зоологические).

Результаты своих наблюдений школьники могут оформить в виде настенных таблиц с рисунками, фотографиями, выдержками из литературных произведений. Одна из распространенных форм наглядного оформления результатов наблюдений — фенологическое дерево (приложение). На стволе его через равные промежутки наносятся даты, на ветвях — рисунки и надписи, показывающие, что в этот день произошло. С левой стороны, параллельно стволу, дается столбик средних дневных (или суточных) температур на те же даты, что отмечены на стволе дерева.

Необходимо, чтобы в основу работы фенологического кружка была положена программа фенологических наблюдений, которые должны следовать друг за другом в определенной последовательности и должны быть связаны с временами года, т. е. характеризовать определенные повторяющиеся периоды развития природы. Данная программа должна быть составлена с учетом региональных природных особенностей и учитывать возможности ее выполнения школьниками (приложение).

Практическая часть

Задание 1

Проведите наблюдения за погодой в течение одного-трех месяцев, зафиксируйте и обработайте собранные материалы.

Задание 2

Используя методические рекомендации, составьте и реализуйте программу фенологических наблюдений за каким-либо природным объектом или явлением по плану:

1. Описание участка, на котором будет производиться наблюдение.
2. Объект наблюдения.
3. Цель наблюдения.
4. Описание особенностей данного объекта.
5. План наблюдений.
6. Форма фиксации результатов.

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

Перечень дискуссионных тем и вопросов для проведения круглого стола (Проведение исследований)

1. Оценка густоты лесных культур.
2. Оценка приживаемости, заселенности и сохранности лесных культур.
3. Оценка повреждения растений лесных культур.
4. Оценка возраста лесных культур.
5. Оценка высоты и прироста лесных культур по высоте.
6. Оценка сомкнутости крон лесных культур, проективное покрытие.
7. Картирование пробной площади.
8. Учет естественного опада лесных культур.
9. Оценка кроны, ее протяженность, очищение ствола от сучьев: диаметр крон; ветви, его определяющие.
10. Оценка плодоношения лесных культур.
11. Распределение деревьев по классам роста и развития.
12. Исследования формирования корневых систем деревьев в культурах старших возрастов.
13. Изучение биологической продуктивности искусственных насаждений.
14. Изучение анатомического строения годичного слоя древесины.
15. Фазы роста и развития культур до сформирования древостоя.

16. Ошибки, которые встречаются при полевых измерениях в лесном хозяйстве.. Каков минимальный объем полевых работ?
17. Какие трудности возникают при подборе объектов для исследования?
18. Проведение исследований. Сбор и обработка материала.
19. Техника проведения полевых работ.
20. Этапы выполнения научных исследований в лесном хозяйстве.
21. Какие мероприятия проводятся при выполнении подготовительного этапа научных исследований в лесном хозяйстве?
22. Какие мероприятия проводятся при проведении исследований (сборе материала)?
23. Какие мероприятия проводятся при обработке научных данных полученных в научном исследовании в лесном хозяйстве?
24. Как оформляются научные результаты в виде научной статьи, научного доклада, сообщения полученные в ходе научного исследования в лесном хозяйстве?

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 заданий для практической работы

Практическая работа 1.

В систематическом каталоге карточки расположены по отдельным отраслям знаний. По УДК лесохозяйственная информация расположена в разделах 5 (отдел математика, естественные науки; подотдел 58 ботаника), 6 (отдел прикладные науки: техника, сельское хозяйство, медицина). Лесному хозяйству в каталоге присвоено классификационное число 630. Уточняющее дробление каталога следующее.

Задание. Из перечисленных отраслей знаний на каждый раздел УДК выписать не менее 3 литературных источников.

- 630.1. Условия окружающей среды. Биология леса.
- 630.2. Лесоводство.
- 630.3. Научная работа. Лесозаготовки и транспорт.
Лесозаготовительная техника.
- 630.4. Защита и охрана лесов.
- 630.5. Лесная таксация. Прирост, ход роста и состав лесонасаждений.
- 630.6. Лесоустройство, экономика лесного хозяйства.
Административные и организационные вопросы, лесоуправление.
- 630.7. Торговля лесом. Экономические вопросы, связанные с перевозками леса и лесной

промышленностью.

630.8. Лесопродукты и их использование.

630.9. Леса и лесное хозяйство с государственной точки зрения.

Социальная экономика лесного хозяйства.

Детализация каталога позволяет найти карточки по более узкой тематике. Например, 630. 52 – определение объема отдельных деревьев и запас насаждений, 630.521 – диаметр и площадь поперечного сечения, 630.521.2 – диаметр на высоте груди.

В УДК лесохозяйственная информация содержится также под рубрикой 502.630 – Охрана ландшафта и лесное хозяйство.

Практическая работа 2. Выполнение теоретического исследования и написание обзора литературных данных по выбранному направлению

Задание: Собрать информацию по приведенным ниже темам. В качестве источников обязательно должны присутствовать:

-*Монографии*

- *Сборники научных трудов*

- *Диссертации*

- *Авторефераты диссертаций*

- *Тезисы докладов*

- *Учебники*

-*Учебные пособия*

- *Учебно-методические пособия*

- *Справочные издания*

и иные источники информации

Темы:

1. Закладка и таксация постоянной пробной площади
 2. Геоботанические исследования
 3. Изучение элементов фитоценоза (Древесный ярус, подрост и кустарниковый ярус (подлесок) ,живой напочвенный покров ,почвы , рельеф, микроклимат и фенологические наблюдения)
 4. Комплексная оценка качества посадочного материала.
 5. Требования к качеству, эффективность и дифференцированное применение посадочного материала.
 6. Методика изучения интродуцентов древесно-кустарниковой растительности в урбанизированной среде.
 7. Качественная оценка выращиваемой древесины.
 8. Методика исследований фитомассы.
 9. Репродуктивная способность сосны сибирской при ее интродукции в леса района исследований.
 10. Оценка рекреационного потенциала зеленой зоны.
- Объем реферата не менее 15 страниц.

Практическая работа 3.Изучение элементов фитоценоза на территории лесничества (в Вашем населенном пункте.)

Задание 1. Оценить древесный ярус

При необходимости изучения характера распределения деревьев по площади, выбора мест для проведения микроклиматических наблюдений, изучения влияния форм микрорельефа на размещение деревьев составляется абрис древостоя на пробной площади. Наиболее удобный масштаб абриса 2 м в 1 см. На абрисе показывается местоположение пронумерованных деревьев, отмечается их порода. Оформление ведомости пересчета деревьев заносим в таблицу.

Таблица - Оформление ведомости пересчета деревьев

Ступень толщины, см		Порода					Порода				
средн.	интер- вал	дело- вые	полу- деловые	дровя ные	итого	сухие	дело- вые	полу- дело- вые	дровя- ные	итого	сухие
Итого:											

На каждой пробной площади измеряют высоту деревьев. Для этого в молодых древостоях можно пользоваться размеченным шестом, приставляя его к дереву. При большой высоте деревьев используются высотомеры различных конструкций. Измерение высоты ствола проводят с точностью до 0,1 м. Измерение высот проводят для каждой породы, участвующей в составе древостоя от трех единиц и более. Измеряют высоту 10-25 деревьев из всех ступеней толщины пропорционально представительству особей. Одновременно измеряют точный диаметр дерева. У сопутствующих пород (менее 3 единиц в составе) измеряется высота 3-5 деревьев (вносим в таблицу).
Таблица - Ведомость замера высот деревьев

№ п/п	Порода		Порода	
	Д1,3 см	Н, м	Д1,3 см	Н, м
1				
2 3 и				
г. д.				

Наибольшие трудности при геоботанических исследованиях возникают при определении возраста древостоя. Возраст устанавливается путем подсчета годичных колец на образце, взятом возрастным буравом. У молодых хвойных деревьев возраст можно определить по мутовкам. Для определения возрастных поколений сосны и ели можно пользоваться визуальными признаками, приведенными в таблицах.

Таблица – Внешние признаки визуального определения возрастных поколений сосны (по С.С. Зябченко)

№ п/п	Возрастное поколение	Внешние признаки
1	Молодое поколение (80-100 лет).	Крона густая, островершинная или конусовидная. Живые сучья тонкие, отходят от ствола под острым углом, в кроне заметны мутовки. Грубая (серая) кора распространена по стволу до $\frac{1}{4}$ высоты. Трещины коры узкие, неглубокие (до 1 см), без поперечных перегородок.
2	Спелое поколение (120-160 лет)	Крона средней густоты со слегка округленной вершиной. Сучья в верхней части кроны располагаются под острым углом, а в нижней – под тупым. Грубая кора поднимается по стволу до $\frac{1}{3}$ высоты. Трещины коры имеют глубину до 2 см, поперечные перегородки узкие.
3	Перестойное поколение (старше 160 лет)	Крона редкая, асимметричная, с тупой вершиной, часто многовершинна. Сучья толстые, отходят под прямым или тупым углом. Грубая кора поднимается до половины высоты ствола дерева. Кора толстая, с явно выраженными плитками. Продольные трещины до 4 см, поперечные перегородки хорошо заметны. Цвет коры в трещинах темно-красный.

Таблица – Шкала для глазомерного определения возраста ели

Высота подъема по стволу дерева трещиноватой коры, м	0,0	0,25	0,5	1,0	2,0	3,0	4,0	6,0	8,0	10 и выше
Северотаежная подзона										
Возраст дерева, лет	70	90	100	110	130	150	170	190	210	230 и более
Среднетаежная подзона										
Возраст дерева, лет	60	70	80	90	110	120	140	160	180	190 и более

В случае, если древостой является сложным, в нем выделяют ярусы, учитывая высоту и возраст деревьев. Основанием для выделения в древостое ярусов является разница высот деревьев не менее 3 м. 2.3.2 Подрост и кустарниковый ярус (подлесок)

Для оценки естественного возобновления под пологом древостоя по диагонали пробной площади закладывают учетные площадки размером 2x5 м (или 1 x 10 м) в количестве 10 шт. Молодое поколение леса делится на всходы, самосев и подрост. Всходы – это растения, появившиеся в год учета, возраст которых составляет до 2 лет. К самосеву по И.С. Мелехову (1954) относят «более юное поколение леса, чем формирующийся из него подрост». В условиях Севера к самосеву относят

деревца ели и пихты высотой до 25 см; деревца сосны, березы и лиственницы – до 0,5 м или возрастом от 2 до 10 лет. Молодые растения большей высоты относят к подросту.

Самосев и подрост при перечеке разделяют по породам, указывают происхождение (порослевое, семенное), состояние и возрастную категорию. Самосев по качественному состоянию характеризуют как здоровый, больной или сухой. Качественная сторона подроста определяется следующими категориями: Бб – благонадежный физиологически, безукоризненный в техническом отношении; Бд – благонадежный физиологически, но дефектный технически; Сом – сомнительный, потенциальные возможности которого в данный момент трудно определить; Неб – неблагонадежный; Сух – сухой. Качественные категории самосева и подроста имеют различное подразделение, но категории «Бб» и «Бд» подроста равнозначны категории самосева «здоровый», а категории подроста «Сом» и «Неб» легко объединить с категорией самосева «больной». Категория «сухой» одинакова и для самосева, и для подроста. Это позволяет при учете возобновления вести запись в одной ведомости (таблица 13). При перечеке самосев и подрост разделяют на группы по высоте: 0,25-0,5 м, 0,6-1,0 м, 1-1,5 м, 1,6-2,0 м и т.д. Группы могут быть укрупнены или, наоборот, приняты более мелкие ступени. Это зависит от программы и целей исследования. Для характеристики роста молодняка древесных пород берутся модельные деревья, не менее 5 особей каждой категории высоты и состояния. Модели берутся вблизи пробной площади, в условиях, одинаковых с изучаемым фитоценозом.

Таблица – Учет естественного возобновления на пробной площади

Группы растений по высоте	Порода					Итого
	Бб	Бд	Сом	Неб	Сух	
Всходы						
Самосев						
0-0,25 м						
0,26-0,50 м						
Подрост						
0,51-1,0 м						
1,01-1,50 м						
1,51 и более м						
Итого						
На 1 га						

У моделей указывают: возраст, высоту, диаметр у шейки корня и на высоте 1,3 м, расстояние до первого живого и мертвого сучьев, приросты по высоте за возможное число лет, жизненное состояние.

Таблица – Ведомость учета модельных деревьев подроста

№ п/п	Порода	Состояние	Возраст, лет	Н, м	Диаметр, см		Приросты по высоте (по годам), см													
					у шейки корня	на высоте 1,3 м														
1.																				
2.																				
3.																				

На тех же учетных площадках, которые закладывают для учета возобновления леса, учитывается видовой состав, количество и высоту подлесочных пород (рябины, шиповника и т.п.). Учет подлеска проводится одновременно с учетом подроста.

Таблица – Ведомость учета подлеска

Порода	Количество, шт.	Характер распространения	Жизненность	Средняя высота, м
1				
2				
3				
Итого				
На 1 га				

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

Перечень тем для подготовки презентаций

1. История развития опытного дела в России
2. Лесное опытное дело в России. Опытные лесничества
3. Опытные лесничества в начале XX в. и их руководители.
4. Геном человека – эпохальный проект: надежды, победы, разочарования
5. Мутагены и антимутагены в продуктах питания
6. Геном микроорганизмов
7. Генетическая инженерия: проблемы получения эукариотических белков
8. Интродукция ГМО в окружающую среду. Мифы и реальность
9. Трансгенные растения: история, проблемы и перспективы
10. Геномодифицированный психоз
11. Гены спорта
12. Клеточные технологии: получение биологически активных веществ
13. Стволовые клетки: история, проблемы, перспективы
14. Проблемы клонирования: теория и практика
15. Регенеративный шелк
16. Энергетическая биотехнология: проблемы и перспективы

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	своевременно в срок выполнил работу, хорошо раскрыл тему реферата (сообщения),

«хорошо»	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 задач

Задача 1. Сравнение доходов от заготовки кедрового ореха и древесины

Запас одного кедра в среднем равен $1,5 \text{ м}^3$ ценной древесины. Для валки дерева привлекается бригада из четырех человек. Максимально возможная ставка платы за 1 м^3 древесины кедра составляет 165,42 руб. Рыночная цена 1 м^3 древесины кедра — около 4 500 руб.

Задание. Сравните доходы от сбора кедрового ореха и от заготовки древесины одного спелого дерева.

Задача 2. Оценка экономической эффективности многоцелевого использования лесных участков для ведения охотничьего хозяйства и развития экологического туризма.

Предприятие ООО «Лесная рекреация и охота» арендует лесной участок в Приморском районе Архангельской области. Участок используется пред приятием одновременно для ведения охотничьего хозяйства и осуществления рекреационной деятельности.

Для ведения охотничьего хозяйства предприятие использует участок площадью 1500 га. Планируется получение дохода от организации охоты в зимнее время: от продажи путевок, от предоставления жилых помещений и снегоходов. Ожидается, что ежедневный доход составит около 25 тыс. руб. Всего с ноября до мая (около 180 дней) доход может составить 4,5 млн. руб. Ставка платы за единицу площади лесного участка, находящегося в федеральной собственности, при ведении охотничьего хозяйства и осуществлении охоты составляет за 1 га 0,03 руб. в год для всей территории Российской Федерации.

Для организации рекреационной деятельности в аренду берется 12 га, на этой территории планируется строительство объектов для отдыха. От реализации путевок в летнее время (около 95 дней) ожидается доход в размере 2 млн руб.

Ежедневный доход планируется в размере 21,05 тыс. руб. Ставка платы за единицу площади лесного участка, находящегося в федеральной собственности, при осуществлении рекреационной деятельности в Приморском районе Архангельской области составляет за 1 га 6740 руб. в год.

Задание.

1. Определите затраты предприятия на ведение охотничьего хозяйства.
2. Определите затраты предприятия на организацию рекреационной деятельности.

Определите рентабельность ведения охотхозяйства и рекреационной деятельности на арендуемых лесных участках

Задача 3. Рубка леса в местах традиционного природопользования: как найти компромисс

Крупная лесозаготовительная компания, входящая в структуру российского холдинга, работает на территории одной из областей северо-запада России.

Она арендует большой лесной участок — около 1 млн га сроком на 49 лет и заготавливает тысячи кубометров древесины в год. Компания взяла в аренду несколько кварталов бывших сельских лесов вблизи села, в котором проживает несколько сот человек. Село удалено от районного и областного центров, большая часть населения живет за счет собственных хозяйств и временных заработков. В лесных кварталах вблизи села, взятых компанией в аренду, местные жители традиционно собирали ягоды, грибы, заготавливали колья, жерди для изгородей, веники для бань и на корм скоту, вели выборочные рубки на дрова, выпасали скот. В кварталах есть участки хорошего строевого соснового леса, пригодного для строительства традиционных домов, на этой же территории находится родник, которым пользуется все село. Местные жители заготавливают стройматериалы в основном собственными силами вблизи села, там же заготавливают дрова; местной пилорамы нет, поэтому пиломатериалы не пилятся, они в дефиците. Теперь, после того как кварталы перешли в аренду компании, в случае лесозаготовок в них интересы местных жителей будут существенно затронуты. Компания собирается получить сертификат FSC, поэтому заинтересована в отсутствии конфликтов с местным населением и общественными организациями.

Задание. Используя общее описание ситуации: 1) перечислите действия компании и жителей села, которые приведут к острому конфликту;

2) предложите последовательные шаги, которые должна предпринять компания, чтобы предотвратить конфликт.

Задача 4. Рубки ухода в водоохранной зоне реки: как сохранить традиционные места рыбалки, сбора ягод и грибов, отдыха

Лесозаготовительное предприятие входит в крупную российскую лесную компанию. Его контора расположена в крупном (1500 человек) селе в Карелии. Село имеет длительную историю - несколько сот лет, в нем сохранились многие традиции, в том числе часть жителей знает карельский язык, с 1970-х годов оно стало еще и селом лесозаготовителей. Предприятие назначило рубку ухода в водоохранной зоне реки, в том месте, где местные жители традиционно отдыхали, рыбачили, собирали ягоды и грибы. Поскольку многие сельчане работают на предприятии, информация о предстоящей рубке широко распространилась среди населения. Жители обратились в местную администрацию с просьбой помочь предотвратить рубку. Глава администрации и группа наиболее заинтересованных в сохранении водоохранной зоны реки сельчан написали обращение в компанию и пришли на прием к ее руководителю. Выслушав аргументы жителей, он обещал рассмотреть их просьбу.

Задание. Определите заинтересованные стороны, участвующие в решении конфликта, опишите или реализуйте в ходе ролевой игры возможные сценарии разрешения конфликта (как будут взаимодействовать заинтересованные стороны), проанализируйте, почему эти сценарии стали возможными.

Вопрос 1. Мониторинг реализации программы внешнего аудита с точки зрения совокупности ее достижения, выполнения процедур аудита и предъявляемых требований, а также работы аудиторов.

Вопрос 2. Определение возможностей улучшения проведения аудита «на месте».

Вопрос 3.Формирование выводов аудита в соответствии с критериями аудита.

Вопрос 4.Подготовка отчета по результатам аудита.

Вопрос 5.Проведение заключительного совещания.

Вопрос 6.Утверждение и рассылка отчета по результатам аудиту.

Вопрос 7.Завершение аудита.

Вопрос 8.Корректирующие и предупреждающие действия по улучшению деятельности проверяемого предприятия.

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 тестовых заданий

1. Что такое наука?

- а) увлечение;
- б) профессия;
- в) сфера человеческой деятельности;

2. Чем занимается наука?

- а) сбором информации;
- б) анализом информации;
- в) обработкой информации;
- г) сбором, анализом и обработкой информации.

3. Общенаучные методы исследований.

- а) эмпирико-теоретические;
- б) логико-теоретические (формально-логические и мыслительно-логические методы);
- г) мыслительно-теоретические;
- д) эмпирико-теоретические, логико-теоретические и мыслительно-теоретические.

4. Что включает в себя эмпирико-теоретический метод исследования?

- а) наблюдение и измерение;
- б) описание и эксперимент;
- в) измерение и эксперимент;
- г) наблюдение и измерение, описание и эксперимент.

5. Чем представлены формально - логические методы исследования?

- а) аксиоматическим методом;
- б) формализацией и аналогией;
- в) абстрагированием и моделированием;
- г) формализацией и аналогией, аксиоматическим методом, абстрагированием и моделированием.

6. Что включает в себя мыслительно - логические методы исследований?
- анализ и синтез;
 - индукцию и дедукцию;
 - сравнение и обобщение;
 - анализ, синтез, индукцию и дедукцию, сравнение и обобщение.
7. Что включают в себя мыслительно-теоретические методы исследований?
- проблему, гипотезу и доказательство;
 - исследовательский вопрос (проблему);
 - гипотезу и доказательство.
8. Что образует структуру теории?
- понятие и категория;
 - суждение;
 - научный термин и принцип;
 - понятия, категория, суждение, научный термин, принцип, закон, закономерность, положение и учение, концепция;
 - закон и закономерность;
 - положение, концепция и учение.
9. Какие функции выполняет наука?
- познавательную;
 - мировоззренческую;
 - производственную;
 - образовательную;
 - познавательную, мировоззренческую, производственную и образовательную.
10. Как классифицируются науки?
- естественные и гуманитарные;
 - технические и естественные;
 - социально-экономические и сельскохозяйственные;
 - естественные, гуманитарные, технические, социально-экономические и сельскохозяйственные.
11. К каким наукам относится лесное хозяйство?
- естественным;
 - сельскохозяйственным;
 - техническим;
 - гуманитарным; социально-экономическим.
12. Какие методы исследований чаще всего применяются в лесном хозяйстве?
- исторический, структурный и системный;
 - системный;
 - исторический;
 - структурный.
13. Какие виды исследований направлены на решение практических задач в лесном хозяйстве?
- фундаментальные;
 - прикладные;
 - поисковые.
14. Кто является автором классического труда по лесоводству «Учение о лесе»?
- Г.Н.Высоцкий;
 - Н.С.Нестеров;
 - Г.Ф.Морозов;
 - Д.М.Кравчинский.
15. Что является объектами прикладных исследований в лесном хозяйстве?
- отдельные деревья и их части;
 - древостои и насаждения;
 - отдельные деревья и их части, древостои и насаждения, другие компоненты леса;
 - другие компоненты леса.
16. Основные этапы выполнения НИР:
- подготовительный, проведение исследований и оформление научных результатов;
 - подготовительный, проведение исследований, обработка, оформление и внедрение научных результатов;
 - проведение исследований, обработка и оформление научных результатов.
17. Какие виды научных, учебных и справочно-информационных изданий нужно использовать при проведении НИР?

- а) монографии и учебники;
- б) сборники научных трудов и справочники;
- в) научные журналы, монографии, сборники научных трудов, диссертации, справочники, учебники и др. издания;
- г) диссертации и научные журналы.

18. Основные направления прикладных НИР в лесном хозяйстве:

а) повышение биологической продуктивности лесов, реконструкция малопродуктивных насаждений;

- б) защита леса от вредителей, болезней и пожаров;
- в) повышение биологической устойчивости лесов,
- г) естественное и искусственное лесовосстановление;
- д) все перечисленные выше направления исследований.

19. Что является основой современного учения о лесе?

- а) учение о типах леса;
- б) биология леса;
- в) экология леса;
- г) биология и экология леса;
- д) смена древесных пород.

20. Какой метод прикладных исследований в лесоводстве является основным?

- а) фитопатологический;
- б) лесоводственный;
- в) физиолого-биохимический;
- г) эколого-лесоводственный,
- д) экологический.

21. Какие основные методы используются при изучении биологии отдельных компонентов леса?

- а) биологические;
- б) экологические;
- г) физиологические;
- д) биоэкологические.

22. Что в лесоводстве подразумевается под понятием «динамика леса»?

- а) лесная типология;
- б) смена древесных пород и других компонентов леса;
- в) дифференциация деревьев в лесу;
- г) возобновление леса.

23. Основные факторы, определяющие смену древесных пород.

- а) климат и влияние человека;
- б) почвенно-климатические условия;
- в) биология и экология древесных пород;
- г) фауна и другие биотические факторы;
- д) все перечисленные факторы.

24. Какие виды смен древесных пород в лесу бывают?

- а) длительные;
- б) кратковременные;
- в) длительные и кратковременные.

25. Каковы биологическая и хозяйственная оценки смены древесных пород?

- а) положительная;
- б) зависит от характера смены пород;
- в) отрицательная.

26. Продуктивность леса это:

- а) объём древесины, произведенный лесом на единице площади;
- б) количество биологических ресурсов, произведенных лесом на единице площади;
- в) фитомасса, произведенная лесом на единице площади.

27. Виды продуктивности леса.

- а) биологическая;
- б) древесная;
- в) экологическая;
- г) комплексная;
- д) все перечисленные выше.

28. Какие методы исследований наиболее применимы при изучении биопродуктивности леса?

- а) лесоводственный и экологический;
- б) лесотаксационный и лесоводственный;

в) эколого-географические.

29. Какими методами определяется запас насаждений?

- а) по модельным деревьям;
- б) по пробным площадям;
- в) способом перечислительной таксации;
- г) всеми перечисленными методами.

30. Какой метод определения запаса насаждений чаще всего применяют на практике?

- а) метод модельных деревьев;
- б) метод перечислительной таксации;
- в) метод пробных площадей.

31. По каким таблицам производится определение запаса насаждений?

- а) по сортиментным;
- б) по товарным;
- в) по тем и другим.

32. Что такое мониторинг лесов?

- а) учение о лесе;
- б) постоянное наблюдение за лесом;
- в) обследование лесов.

33. Основные блоки мониторинга лесов в России.

а) мониторинг лесных пожаров и лесопатологический мониторинг;
б) комплексный мониторинг лесов в районах промышленных воздействий и радиационный мониторинг лесов;

в) все перечисленные виды мониторинга.

34. Что такое лесопатологический мониторинг?

- а) лесопатологическое обследование насаждений;
- б) постоянное наблюдение за санитарным состоянием леса;
- в) определение санитарного состояния леса.

35. Основная задача лесопатологического мониторинга?

а) обследование леса на предмет поражения вредителями и болезнями;
б) систематическое и длительное наблюдение за развитием вредителей и болезней леса;

в) изучение вредителей и болезней леса.

36. Что должно быть результатом лесопатологического мониторинга леса?

- а) санитарная и хозяйственная оценка леса;
- б) экологическая оценка леса;
- в) экономическая оценка леса.

37. Объекты лесопатологического мониторинга.

- а) лесные насаждения и лесорастительные условия;
- б) санитарное состояние лесов и комплекс вредителей и болезней;
- в) антропогенное воздействие на леса;
- г) все перечисленные объекты.

38. Основные параметры лесопатологического мониторинга.

- а) вредоносность и распространение основных вредителей и болезней;
- б) санитарное состояние леса,
- в) комплекс вредителей и болезней леса;
- г) все перечисленные параметры.

39. Какие виды надзора за развитием вредителей и болезней необходимо осуществлять при ведении лесопатологического мониторинга?

- а) общий надзор;
- б) общий и специальный надзор;
- в) специальный надзор.

40. В каких случаях назначается лесопатологическое обследование?

а) в случае массового развития вредителей и болезней;
б) при обнаружении в период проведения общего и специального надзоров очагов опасных вредителей и болезней;

в) при ухудшении санитарного состояния леса.

41. Какими методами проводятся лесопатологические обследования?

- а) рекогносцировочным;
- б) рекогносцировочным и детальным;
- в) детальным.

42. К какому классу биологической устойчивости относится насаждение, в котором размер и характер текущего отпада в несколько раз превышает естественный отпад?

- а) I – биологически устойчивое насаждение;
 б) II – насаждение с нарушенной устойчивостью;
 в) III – насаждение с утраченной устойчивостью.
43. С какой целью определяются категории состояния деревьев?
 а) для определения патологического состояния;
 б) для учёта вредителей и болезней;
 в) для определения видов вредителей и возбудителей болезней.
44. Диагноз болезни растения это:
 а) определение (распознавание) болезни по совокупности признаков (симптомов) патологического состояния растения;
 б) определение возбудителя болезни;
 в) установление причины заболевания.
45. Из каких этапов складывается диагностика болезней?
 а) установления типа болезни и характера заболевания;
 б) установления типа болезни, характера заболевания, установление возбудителя или причины заболевания и назначение мер борьбы;
 в) установление возбудителя или причины заболевания и назначение мер борьбы.
46. Основные методы диагностики болезней.
 а) макроскопический и микроскопический;
 б) микологический и биологический;
 в) микроскопический и микологический;
 г) макроскопический, микроскопический и микологический.
47. Что такое агрессивность возбудителя болезни?
 а) вредоносность болезни;
 б) способность возбудителя нападать на растение, преодолевать его сопротивление, питаться и размножаться в нем;
 в) способность вызывать заболевание.
48. Вредоносность болезни это:
 а) способность возбудителя болезни преодолевать сопротивление растения;
 б) последствия болезни, проявляющиеся в снижении урожая и другой продукции;
 в) способность возбудителя болезни вызывать патологический процесс.
49. Что такое заболевание растений?
 а) реакция растения на заражение или повреждение;
 б) внедрение возбудителя болезни в растение;
 в) последствия заражения растения.
50. Какие признаки нужно учитывать при диагностике болезни по макроскопическим признакам?
 а) признаки, характерные для возбудителя болезни;
 б) признаки проявления патологического состояния растения;
 в) признаки, характеризующие неблагоприятные условия роста растения;
 г) все перечисленные признаки.
51. Наиболее важные макроскопические признаки, характерные для возбудителей болезней.
 а) мицелий и плодоношения;
 б) мицелиальные шнуры и пленки;
 в) склероции и стромы;
 г) ризоморфы и ризоктонию.
52. Наиболее важные признаки патологического состояния дерева.
 а) усыхание кроны, гнили, рак;
 б) рак и гнили;
 в) усыхание кроны и гнили.
53. Наиболее достоверные признаки наличия гнили в дереве можно определить по следующим признакам:
 а) по состоянию коры и ствола;
 б) по состоянию вершин и боковых ветвей;
 в) по состоянию всех частей дерева.
54. Какие образования грибов наиболее важны при диагностике болезней по микроскопическим признакам?
 а) мицелий и его видоизменения;
 б) плодоношения;
 в) спороношения;
 г) спороношения и плодоношения.
55. Какие типы спороношений имеются у грибов?
 а) половой и бесполой;

- б) вегетативный и половой;
- в) половой, бесполой и вегетативный;
- г) бесполой и вегетативный.

56.Какие задачи решает лесозащита?

- а) организация, методы и техника борьбы с вредителями леса;
- б) организация, методы и средства борьбы с болезнями леса;
- в) организация, методы и техника борьбы с вредными для леса организмами.

57.К каким методам лесозащиты относится интегрированная система защиты леса?

- а) к физико-механическим;
- б) к биологическим;
- в) к комплексным;
- г) к лесохозяйственным;
- д) к химическим.

58.Какие основные задачи стоят перед ИСЗЛ?

- а) поддержание жизнеспособности лесов;
- б) сохранение биоразнообразия;
- в) максимальное использование биологических и минимальное использование химических средств защиты леса.

59.Российские учёные, внесшие наибольший вклад в организацию лесозащиты.

а) И.Я.Шевырев, Н.А.Холодковский, С.К.Флёров, А.А.Ячевский, С.И.Ванин, А.Т.Вакин, И.И.Журавлев;

- б) А.И.Воронцов, Н.И.Федоров, И.А.Алексеев, Ю.В.Синадский, С.Ф.Негрусский;
- в) все перечисленные выше.

60.На чём основаны лесохозяйственные методы защиты леса?

а) на использовании лесоводственных приёмов для защиты леса от вредителей и болезней;

- б) на использовании лесозащитных и лесокультурных приёмов;
- в) на использовании лесохозяйственных и лесоводственных приёмов.

61.На чём основаны физико-механические методы защиты леса?

- а) на использовании физических средств защиты леса от вредителей и болезней;
- б) на использовании механических средств и ручных приспособлений;
- в) на использовании физических, механических средств и ручных инструментов.

62.Биологические методы защиты леса основаны:

- а) на использовании хищных насекомых и энтомофагов;
- б) на использовании грибов - антагонистов и грибов – паразитов вредителей леса;
- в) на использовании биологически активных веществ и токсинов, продуцируемых грибами и микроорганизмами;
- г) на использовании всех перечисленных способах борьбы.

63.К каким методам борьбы с болезнями относится фумигация?

- а) к биологическим;
- б) к химическим;
- в) к интегрированным.

64.Что представляет собой бордоская жидкость?

- а) смесь медного купороса и извести;
- б) смесь медного купороса и соды.

65.Какие методы лесозащиты включает в себя интегрированная система защиты леса?

- а) физико-механические и биологические;
- б) биологические и лесохозяйственные;
- в) химические и биологические;
- г) биологические, физико-механические, химические и лесохозяйственные.

66.Что является главной составляющей ИСЗЛ?

- а) химический метод защиты леса;
- б) биологический метод;
- в) лесохозяйственный метод;
- г) физико-механический метод.

67.Какие живые организмы используются при биологической борьбе с вредителями и болезнями?

- а) птицы и позвоночные;
- б) растения и грибы;
- в) беспозвоночные и микроорганизмы;
- г) птицы, позвоночные, беспозвоночные; грибы и микроорганизмы.

68. Количественной оценкой каких корреляционных связей служит корреляционное отношение?
- прямолинейных;
 - криволинейных.
69. Каким методом обрабатываются данные о действии на результативный признак только одного фактора?
- метод двухфакторного анализа;
 - метод однофакторного анализа.
70. К какому виду относится отпад, образующийся в процессе естественного изреживания древостоя, не затронутого рубками ухода?
- к патологическому;
 - к естественному;
 - к нормальному.
71. Выдел, в котором обнаружено локальное усыхание от корневой губки, относится:
- к очагу усыхания;
 - к очагу корневой губки.
72. Какие наиболее простые способы вычисления среднего арифметического?
- способ непосредственного вычисления;
 - способ округления;
 - способ сумм;
 - способ разбивки вариационного ряда на классы.
73. Какой статистический показатель характеризует среднюю изменчивость изучаемого признака?
- среднее арифметическое;
 - вариационный коэффициент;
 - среднее квадратическое отклонение.
74. Какой статистический показатель характеризует относительную изменчивость изучаемого признака или свойства?
- средняя ошибка;
 - показатель точности;
 - коэффициент изменчивости, или вариационный коэффициент.
75. Какой статистический показатель позволяет по частному значению среднего арифметического судить об общей величине среднего арифметического изучаемого признака или свойства?
- вариационный коэффициент;
 - среднее квадратическое отклонение;
 - средняя ошибка среднего арифметического.
76. Каким статистическим показателем выражается относительная величина средней ошибки?
- вариационным коэффициентом;
 - показателем точности.
77. Какие статистические показатели нужны для определения числа наблюдений?
- показатель точности и вариационный коэффициент;
 - показатель достоверности и показатель точности;
 - показатель точности, показатель достоверности и вариационный коэффициент.
78. Какие виды зависимостей между изучаемыми признаками и свойствами бывают?
- функциональная;
 - корреляционная;
 - функциональная и корреляционная.
79. По характеру изменений средних величин одного свойства, соответствующих ряду последовательных изменений другого свойства, корреляция может быть:
- прямолинейной и криволинейной;
 - прямой и обратной;
 - прямолинейной и криволинейной; прямой и обратной.
80. Какую зависимость между двумя свойствами выражает коэффициент корреляции?
- криволинейную;
 - прямолинейную.

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