

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДОНБАССКАЯ АГРАРНАЯ АКАДЕМИЯ»

КАФЕДРА

ЭКОНОМИКИ

УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор

О.А. Удалых

2025 г.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Математическое моделирование лесных экосистем

(наименование дисциплины)

Направление подготовки

35.04.01 Лесное дело

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность
(профиль)

Лесное хозяйство и охотоведение

(наименование профиля/специализации подготовки, при наличии)

Квалификация выпускника:

магистр

(квалификация выпускника)

Год начала подготовки: 2025

Макеевка – 2025

Фонд оценочных средств по дисциплине «Математическое моделирование лесных экосистем» является частью ОПОП ВО по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело, направленность (профиль) Лесное хозяйство и охотоведение, и предназначен для оценивания уровня сформированности компетенций обучающихся.

Разработчик(и)


(подпись)

В.Л. Панова
(ИОФ)

(подпись)

(ИОФ)

(подпись)

(ИОФ)

Рабочая программа одобрена на заседании предметно-методической комиссии кафедры экономики

Протокол № 9 от 08 апреля 2025 года

Председатель ПМК

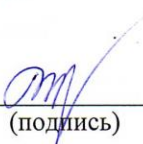

(подпись)

Святенко И.Н.
(ФИО)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры экономики

Протокол № 9 от 08 апреля 2025 года

Заведующий кафедрой


(подпись)

В.И. Веретенников
(ИОФ)

Раздел 1. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Математическое моделирование лесных экосистем»

1.1. Основные сведения о дисциплине

Наименование показателей	Укрупненная группа, направление подготовки, квалификационный уровень	Характеристика дисциплины		
		очная форма обучения	заочная форма обучения	очно-заочная форма обучения
Количество зачетных единиц –3	Укрупненная группа 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство	Обязательная часть		
	Направление подготовки: 35.04.01 Лесное дело			
	Общее количество часов – 108	Направленность (профиль): Лесное хозяйство и охотоведение	Семестр	
2-й			3-й	3-й
Лекции				
	Образовательная программа высшего образования – программа магистратура	16 ч.	4 ч.	6 ч.
		Занятия семинарского типа		
		16 ч.	6 ч.	4 ч.
		Самостоятельная работа		
		74 ч.	96 ч.	96 ч.
		Контактная работа, всего		
		2 ч.	2 ч.	2 ч.
Вид контроля: зачет				

1.2. Перечень компетенций, формируемых дисциплиной «Математическое моделирование лесных экосистем»

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	
		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые знания, умения и навыки
1	2	3	4
ОПК-4	Способен проводить научные исследования,	ОПК- 4.1 Демонстрирует знание	Знание: теоретических основ инструментальных методов при проведении научных исследований в

	анализировать результаты и готовить отчетные документы	традиционных и современных методов исследования, планирования и проведения экспериментов в области лесного дела	области лесного дела Умение: пользоваться аналитическими приборами при проведении научных исследований в области лесного дела Навык: проведения научного исследования в условиях производства с применением различных инструментальных методов в области лесного дела
--	---	---	--

1.3. Перечень тем дисциплины

Шифр темы	Название темы	Кол-во часов		
		Очная форма	Заочная форма	Очно- заочная форма
Т 1	Системный подход и моделирование в экологии.	18	18	18
Т 2	Общие сведения о моделях и моделировании.	18	18	18
Т 3	Методы экологических исследований.	18	18	18
Т 4	Статистическая обработка материалов наблюдений в программе Microsoft Excel.	18	18	18
Т 5	Сбор материала.	18	18	18
Т 6	Моделирование экологических систем.	16	16	16
	Другие виды контактной работы	2	2	2
Всего		108	108	108

1.4. Матрица соответствия тем дисциплины и компетенций

<i>Шифр компетенции по ФГОС ВО</i>	<i>Шифр темы</i>					
	T1	T2	T3	T4	T5	T6
ОПК-4.1	+	+	+	+	+	+

1.5. Соответствие тем дисциплины и контрольно-измерительных материалов

№ темы	<i>ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ</i>					
	<i>Тестовые задания по теоретическому материалу</i>	<i>Вопросы для устного опроса</i>	<i>Типовые задания практического характера</i>	<i>Задания для контрольной работы</i>	<i>Тематика рефератов, докладов, сообщений</i>	<i>Групповое творческое задание</i>
	Блок А Контроль знаний		Блок Б Контроль умений, навыков			
Тема 1	+	+	+	-	-	+
Тема 2	+	+	+	-	-	+
Тема 3	+	+	+	-	-	+
Тема 4	+	+	+	-	-	+
Тема 5	+	+	+	-	-	+
Тема 6	+	+	+	-	-	+

1.6. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Результат обучения по дисциплине	Критерии и показатели оценивания результатов обучения			
	не зачтено	зачтено		
I этап Знать теоретические основ инструментальных методов при проведении научных исследований в области лесного дела	Фрагментарные знания теоретических основ инструментальных методов при проведении научных исследований в области лесного дела Отсутствие знаний	Неполные знания теоретических основ инструментальных методов при проведении научных исследований в области лесного дела	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания теоретических основ инструментальных методов при проведении научных исследований в области лесного дела	Сформированные и систематические знания теоретических основ инструментальных методов при проведении научных исследований в области лесного дела

ОПК-4/ОПК-4.1				
II этап Уметь пользоваться аналитическими приборами при проведении научных исследований в области лесного дела ОПК-4/ОПК-4.1	Фрагментарное умение пользоваться аналитическими приборами при проведении научных исследований в области лесного дела Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение пользоваться аналитическими приборами при проведении научных исследований в области лесного дела	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение пользоваться аналитическими приборами при проведении научных исследований в области лесного дела	Успешное и систематическое умение пользоваться аналитическими приборами при проведении научных исследований в области лесного дела
III этап Владеть навыками проведения научного исследования в условиях производства с применением различных инструментальных методов в области лесного дела ОПК-4/ОПК-4.1	Фрагментарное применение навыков проведения научного исследования в условиях производства с применением различных инструментальных методов в области лесного дела Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое применение навыков проведения научного исследования в условиях производства с применением различных инструментальных методов в области лесного дела	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков проведения научного исследования в условиях производства с применением различных инструментальных методов в области лесного дела	Успешное и систематическое применение навыков проведения научного исследования в условиях производства с применением различных инструментальных методов в области лесного дела

Раздел 2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Блок А ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Фонд тестовых заданий по дисциплине

1. Модель объекта это:

- а) предмет похожий на объект моделирования;
- б) объект - заместитель, который учитывает свойства объекта, необходимые для достижения цели;
- в) копия объекта;
- г) шаблон, по которому можно произвести точную копию объекта.

2. Основная функция модели это:

- а) получить информацию о моделируемом объекте;
- б) отобразить некоторые характеристические признаки объекта;
- а) получить информацию о моделируемом объекте или отобразить; некоторые характеристические признаки объекта;
- в) воспроизвести физическую форму объекта.

3. Объект, состоящий из вершин и ребер, которые между собой находятся в некотором отношении, называют:

- а) системой;
- б) чертежом;
- в) структурой объекта;
- г) графом.

4. Иерархический тип информационных моделей применяется для описания ряда объектов:

- а) связи, между которыми имеют произвольный характер;
- б) в определенный момент времени;
- в) описывающих процессы изменения и развития систем;
- г) распределяемых по уровням: от первого (верхнего) до нижнего (последнего).

5. Информационной моделью части земной поверхности является:

- а) описание дерева;
- б) глобус (Земли);
- в) рисунок дома;
- г) карта местности.

6. Удобнее всего использовать при описании траектории движения объекта (физического тела) информационную модель следующего вида:

- а) структурную;
- б) табличную;
- в) текстовую;
- г) математическую.

7. Расписание движения поездов может рассматриваться как пример модели следующего вида:

- а) натурной;
- б) табличной;
- в) графической;
- г) компьютерной.

8. Информационной моделью объекта нельзя считать описание объекта оригинала:

- а) с помощью математических формул;
- б) не отражающее признаков объекта-оригинала;
- в) в виде двумерной таблицы;
- г) на естественном языке.

9. Признание признака объекта существенным при построении его информационной модели зависит от:

- а) цели моделирования;
- б) числа признаков;
- в) размера объекта;
- г) стоимости объекта.

10. Математическая модель объекта - это описание объекта оригинала в виде:

- а) текста;
- б) формул;
- в) схемы;
- г) таблицы.

11. Перечень стран мира - это информационная модель

- а) исторического развития человеческого общества;
- б) устройства планеты «Земля»;
- в) национального состава человечества;
- г) политического устройства мира.

12. Вставьте пропущенное слово. «Наглядно продемонстрировать при знаки различных фруктов и овощей позволяет»:

- а) схема;
- б) описание;
- в) макет;
- г) муляж.

13. В информационной модели облака, представленной в виде черно-белого рисунка, отражается его:

- а) вес;
- б) цвет;
- в) форма;
- г) плотность.

14. Птолемей построил модель мира с целью:

- а) познания;
- б) рекламы;
- в) развлечения;
- г) описания.

15. При описании внешнего вида объекта удобнее всего использовать информационную модель следующего вида:

- а) структурную;
- б) математическую;
- в) текстовую;
- г) графическую.

16. В биологии классификация представителей животного мира представляет собой модель следующего вида:

- а) иерархическую;
- б) табличную;
- в) графическую;
- г) математическую.

17. Сколько моделей можно создать при описании Земли:

- а) более 4;

- б) множество;
- в) 4;
- г) 2.

18. Утверждение ложно:

- а) «Нет строгих правил построения модели»;
- б) «Модель никогда не может заменить само явление»;
- в) «Объект может служить моделью другого объекта, если он отражает его существенные признаки»;
- г) «Модель содержит столько же информации, сколько и моделируемый объект».

19. Вид информационной модели зависит от:

- а) числа признаков;
- б) цели моделирования;
- в) размера объекта;
- г) стоимости объекта.

20. Вставьте пропущенное слово. «Выполненный в определенном масштабе ... делает наглядными предложения архитектора по застройке района»:

- а) план;
- б) описание;
- в) макет;
- г) муляж.

21. При описании отношений между элементами системы удобнее всего использовать информационную модель следующего вида:

- а) текстовую;
- б) математическую;
- в) структурную;
- г) табличную.

22. Географическую карту следует рассматривать, скорее всего, как модель следующего вида:

- а) математическую;
- б) иерархическую;
- в) табличную;
- г) графическую.

23. Компьютерная имитационная модель ядерного взрыва не позволяет:

- а) обеспечить безопасность исследователей;
- б) провести натурное исследование процессов;
- в) уменьшить стоимость исследований;
- г) получить данные о влиянии взрыва на здоровье человека.

24. К числу документов, представляющих собой информационную модель управления государством, можно отнести:

- а) географическую карту России;
- б) Российский словарь политических терминов;
- в) Конституцию РФ;
- г) схему Кремля.

25. В качестве примера модели поведения можно назвать:

- а) правила техники безопасности в компьютерном классе;
- б) список студентов;
- в) план аудиторий;
- г) план эвакуации при пожаре.

26. Сделанные из космоса фотоснимки движения воздушных масс используются с целью:

- а) объяснения известных фактов;
- б) проверки гипотез;

- в) получения новых знаний;
- г) прогнозирования.

27. Формула площади прямоугольника $S = ab$ представляет собой модель следующего вида:

- а) образную;
- б) образно-знаковую;
- в) натурную;
- г) знаковую.

28. Утверждение истинно:

- а) «Модель обладает всеми признаками объекта-оригинала»;
- б) «Можно создавать и использовать разные модели объекта»;
- в) «Можно создавать и использовать только натурные модели объекта»;
- г) «Можно создавать и использовать единственную модель объекта».

29. Какое высказывание наиболее точно определяет понятие «модель»:

- а) точная копия оригинала;
- б) оригинал в миниатюре;
- в) образ оригинала с наиболее присущими ему свойствами;
- г) начальный замысел будущего объекта.

30. Математической моделью является:

- а) модель автомобиля;
- б) сборник правил дорожного движения;
- в) формула закона всемирного тяготения;
- г) номенклатура списка товаров на складе.

31. Информационной моделью является:

- а) модель автомобиля;
- б) сборник правил дорожного движения;
- в) формула закона всемирного тяготения;
- г) номенклатура списка товаров на складе.

32. К стохастическим моделям относится:

- а) модель движения тела, брошенного под углом к горизонту;
- б) модель броуновского движения;
- в) модель таяния кусочка льда в стакане;
- г) модель обтекания газом крыла самолета

33. Какая форма математической модели отображает предписание последовательности некоторой системы операций над исходными данными с целью получения результата:

- а) аналитическая;
- б) графическая;
- в) цифровая;
- г) алгоритмическая.

34. Эффективность математической модели определяется:

- а) оценкой точности модели;
- б) функцией эффективности модели;
- в) соотношением цены и качества;
- г) простотой модели.

35. Состояние объекта определяется :

- а) количеством информации, полученной в фиксированный момент времени;
- б) множеством свойств, характеризующим объект в фиксированный момент времени относительно заданной цели;
- в) только физическими данными об объекте;
- г) параметрами окружающей среды.

36. Изменение состояния объекта отображается в виде:

- а) статической модели;
- б) детерминированной модели;
- в) динамической модели;
- г) стохастической модели.

37. Непрерывно-детерминированные схемы моделирования определяют:

- а) математическое описание системы с помощью непрерывных функций с учётом случайных факторов;
- б) математическое описание системы с помощью непрерывных функций без учёта случайных факторов;
- в) математическое описание системы с помощью функций непрерывных во времени;
- г) математическое описание системы с помощью дискретно непрерывных функций.

38. Табличная информационная модель представляет собой описание моделируемого объекта в виде:

- а) графиков, чертежей, рисунков;
- б) схем и диаграмм;
- в) совокупности значений, размещенных в таблице;
- г) системы математических формул.

39. К числу математических моделей относится:

- а) формула корней квадратного уравнения;
- б) милицейский протокол;
- в) правила дорожного движения;
- г) кулинарный рецепт.

40. Основой моделирования является:

- а) коммуникативный процесс;
- б) передача информации;
- в) взаимодействие людей;
- г) процесс формализации.

41. Статистическая информационная модель - это модель, описывающая:

- а) состояние системы в определенный момент времени;
- б) процессы изменения и развития системы;
- в) объекты, обладающие одинаковым набором свойств;
- б) множеством свойств, характеризующим объект в фиксированный момент времени относительно заданной цели;
- в). только физическими данными об объекте;
- г). параметрами окружающей среды.

42. Имитационная модель "Сосна" разработана для:

- а). обработки результатов измерений на пробных площадях;
- б). моделирования роста древостоев в зависимости от интенсивности изреживания;
- в). моделирования хода роста древостоев по элементу леса;
- г). построения моделей роста древостоев по материалам по выделенной базе данных.

43. Результаты имитационного моделирования:

- а). носят случайный характер, отражают лишь случайные сочетания действующих факторов, складывающихся в процессе моделирования;
- б). являются неточными и требуют тщательного анализа;
- в). являются источником информации для построения реального объекта.

44. Как еще иногда называют имитационное моделирование?

- а). методом реального моделирования;
- б). методом машинного эксперимента;
- в). методом статистического моделирования.

45. При математическом моделировании в качестве объекта моделирования выступают:

- а). графики переходного процесса, описывающие объект по уравнениям;

- б). исходные уравнения, представляющие математическую модель объекта;
- в). процессы, протекающие в математической модели.

46. Что такое физическое моделирование?

- а). метод экспериментального изучения различных физических явлений, основанный на математических моделях;
- б). метод экспериментального изучения различных физических явлений, основанный на их физическом подобии;
- в). метод математического изучения различных физических явлений, основанный на их математическом подобии

47. Последовательность этапов моделирования:

- а). цель, объект, модель, метод, алгоритм, программа, эксперимент, анализ, уточнение;
- б). цель, модель, объект, алгоритм, программа, эксперимент, уточнение выбора объекта;
- в). объект, цель, модель, эксперимент, программа, анализ, тестирование;
- г). объект, модель, цель, алгоритм, метод, программа, эксперимент.

48. Адекватность математической модели и объекта это:

- а). правильность отображения в модели свойств объекта в той мере, которая необходима для достижения цели моделирования;
- б). полнота отображения объекта моделирования;
- в). количество информации об объекте, получаемое в процессе моделирования;
- г). объективность результата моделирования.

49. Установление равновесия между простотой модели и качеством отображения объекта называется:

- а). дискретизацией модели;
- б). алгоритмизацией модели;
- в). линеаризацией модели;
- г). идеализацией модели.

50. Имитационное моделирование:

- а). воспроизводит функционирование объекта в пространстве и времени;
- б). моделирование, в котором реализуется модель, производящая процесс функционирования системы во времени, а также имитируются элементарные явления, составляющие процесс;
- в). моделирование, воспроизводящее только физические процессы;
- г). моделирование, в котором реальные свойства объекта заменены объектами – аналогами;

51. Планирование эксперимента необходимо для:

- а). точного предписания действий в процессе моделирования;
- б). выбора числа и условий проведения опытов, необходимых и достаточных для решения поставленной задачи с требуемой точностью;
- в). выполнения плана экспериментирования на модели;
- г). сокращения числа опытов;

52. Модель детерминированная :

- а). матрица, детерминант которой равен единице;
- б). объективная закономерная взаимосвязь и причинная взаимообусловленность событий. в модели не допускаются случайные события;
- в). модель, в которой все события, в том числе, случайные ранжированы по значимости;
- г). система непредвиденных, случайных событий.

53. Дискретизация модели это процедура:

- а). отображения состояний объекта в заданные моменты времени;
- б). процедура, которая состоит в преобразовании непрерывной информации в дискретную;
- в). процедура разделения целого на части;
- г). приведения динамического процесса к множеству статических состояний объекта;

54. Свойство, при котором модели могут быть полностью или частично использоваться при создании других моделей:

- а). универсальностью;
- б). неопределенностью;
- в). неизвестностью;
- г). случайностью.

55. Погрешность математической модели связана с :

- а). несоответствием физической реальности, так как абсолютная истина недостижима;
- б). неадекватностью модели;
- в). неэкономичностью модели;
- г). неэффективностью модели.

56. Модель отражает:

- а) все существующие признаки объекта;
- б) некоторые из всех существующих;
- в) существенные признаки в соответствии с целью моделирования;
- г) некоторые существенные признаки объекта.

57. Математические модели относятся к классу:

- а). изобразительных моделей;
- б). прагматических моделей;
- в). познавательных моделей;
- г). символических моделей

Критерии оценки (в баллах):

Максимальная оценка 100 баллов. За каждый правильный ответ студент получает 10 баллов.

- 100 баллов выставляется студенту, если он верно ответит на 10 тестов;
- 90 баллов выставляется студенту, если он верно ответит на 9 тестов;
- 80 баллов выставляется студенту, если он верно ответит на 8 тестов;
- 70 баллов выставляется студенту, если он верно ответит на 7 тестов;
- 60 баллов выставляется студенту, если он верно ответит на 6 тестов;
- 50 баллов выставляется студенту, если он верно ответит на 5 тестов;
- 40 баллов выставляется студенту, если он верно ответит на 4 теста;
- 30 баллов выставляется студенту, если он верно ответит на 3 теста;
- 20 баллов выставляется студенту, если он верно ответит на 2 теста;
- 10 баллов выставляется студенту, если он верно ответит на 1 тест;
- 0 баллов выставляется студенту, если он не верно ответит на все 10 тестов

Блок Б ПРИМЕНЕНИЕ

Темы для индивидуальных заданий.

№ п/п	Название темы
1.	Основные приёмы моделирования. Запись экономических и организационных условий в формализованном виде
2.	Геометрическая интерпретация и графический метод решения двумерных задач линейного программирования
3.	Решение задач линейного программирования симплексным методом с естественным базисом
4.	Решение задач линейного программирования симплексным методом с искусственным базисом, М-метод
5.	Математическая постановка транспортной задачи. Построение экономико-математических моделей транспортной задачи. Нахождение первоначального базисного распределения поставок. Метод “северо-западного угла”, метод наименьшей стоимости, метод Фогеля, метод дифференциальных рент.
6.	Критерий оптимальности базисного распределения поставок. Понятие цикла пересчета, свойства цикла пересчета. Распределительный метод решения транспортной задачи. Метод потенциалов решения транспортной задачи.
7.	Открытая модель транспортной задачи. Нахождение решения некоторых экономических задач, сводящихся к транспортной
8.	Задача о назначениях. Алгоритмы методов решения. Нахождение оптимальных планов.
9.	Прямая и двойственная задачи линейного программирования.
10.	Подготовка и решение задач на персональных ЭВМ.
11.	Постановка задачи целочисленного программирования. Экономическая и геометрическая интерпретация задачи целочисленного программирования. Определение оптимального плана задачи целочисленного программирования. Методы отсечения. Понятие о методе ветвей и границ.
12.	Основные этапы нахождения решения задачи линейного программирования методом ветвей и границ. Метод Гомори. Алгоритм решения задачи целочисленного программирования методом Гомори.
13.	Общая постановка задачи динамического программирования. Принцип оптимальности и уравнения Беллмана. Задача о распределении средств между предприятиями. Задача об оптимальном распределении ресурсов.
14.	Задача о замене оборудования. Принцип максимума Понтрягина. Односекторная модель оптимального экономического роста.
15.	Модели естественного роста с постоянными темпами и в условиях конкуренции.
16.	Понятие об игровых моделях. Экономическая интерпретация задач теории игр. Платежная матрица. Нижняя и верхняя цена игры. Решение игр в смешанных стратегиях. Геометрическая интерпретация игры 2×2.
17.	Приведение матричной игры к задаче линейного программирования. Принятие решений в условиях полной определенности.
18.	Принятие решений в условиях риска. Принятие решений в условиях неопределенности

Блок В ОЦЕНИВАНИЕ

Перечень вопросов к зачету

1. Основные способы построения геометрических моделей пространственных объектов инструментальными средствами компьютерной графики.
2. Метод каркасного (полигонального) построения 3D-объектов
3. Метод твердых тел (скульптурного моделирования)
4. Метод моделирования при помощи плоских кривых (лофтинг, поверхности вращения).
5. Аффинные преобразования. Локальный и глобальный центр преобразования
6. Композиция аффинных преобразований
7. Использование композиции аффинных преобразований для осуществления преобразования относительно локального центра
8. Получение плоскостного образа объектов трехмерного пространства.
9. Проективные преобразования. Основные типы.
10. Принцип параллельного проектирования.
11. Принцип перспективного проектирования.
12. Перспективное проектирование. Картинная плоскость и фокус.
13. Если размер шрифта №10, то чему равна высота строчных букв?
14. На каком чертеже размеры проставлены в соответствии с требованием ГОСТа
15. На пересечении, каких линий должен находиться центр окружности
16. Какой метод проецирования принят за основной
17. Какое изображение на чертеже называют «главным видом»
18. Что называется сопряжением
19. Определить сечение
20. Какое соединение относится к разъёмным?
21. Процесс образования и преобразования формы предмета, это...
22. Определите целесообразное изображение чертежа
23. Какую длину имеют штрихи штриховой линии
24. При соединении части вида и части разреза границей является...
25. Какими осями определяется фронтальная плоскость проекций
26. Где правильно проставлен размер дуги окружности
27. Какой из масштабов не предусмотрен ГОСТом
28. Определите шпилечное соединение
29. Найдите правильно выполненный разрез
30. Текстурирование и тонирование поверхностей в компьютерной графике.

Критерии письменного ответа:

Отметка «5»: за полный и правильный ответ на основании изученных теорий.

Материал изложен в определенной логической последовательности, технологическим языком, ответ самостоятельный.

Отметка «4»: ответ полный и правильный на основании изученных теорий. Материал при ответе изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три незначительные ошибки, исправленные по требованию преподавателя.

Отметка «3»: ответ полный и правильный на основании изученных теорий. При ответе может быть допущена существенная ошибка, или неполный, несвязный ответ.

Отметка «2»: при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала. При ответе допущены существенные ошибки, которые обучающийся не смог исправить при наводящих вопросах преподавателя, либо ответ отсутствует вовсе.

КОМПЛЕКТ ИТОГОВЫХ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

ОПК-4. Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы																			
ОПК-4.1. Демонстрирует знание традиционных и современных методов исследования, планирования и проведения экспериментов в области лесного дела																			
Б1.О.12. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМ																			
<i>Задания закрытого типа</i>																			
1	Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа: Моделирование реальных процессов и объектов позволяет ... 1) увеличить точность возможного результата 2) значительно усложнить исследования 3) повысить стоимость исследования 4) заменять натуральные эксперименты работой с моделями <i>Правильный ответ: 4</i>																		
2	Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа: Какой показатель измеряет тесноту статистической связи между переменной и объясняющими переменными? 1) коэффициент пропорциональности 2) коэффициент корреляции 3) коэффициент рекурсии 4) коэффициент связи <i>Правильный ответ: 2</i>																		
3	Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа: Составными частями экосистемы являются 1) организмы 2) климат 3) лесные насаждения 4) промышленная инфраструктура <i>Правильный ответ: 123</i>																		
4	Прочитайте текст и установите последовательность: Установите последовательность общей схемы процесса экономико-математического моделирования: (1 – Постановка экономической модели и ее качественный анализ, 2 – математический анализ модели, 3 – построение математической модели, 4 – численное решение, 5 – подготовка исходной информации, 6 – анализ численных результатов и их применение). 1) 1–2–3–4–5–6 2) 5–4–1–3–2–6 3) 5–4–2–6–1–3 4) 1–3–2–5–4–6 <i>Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо</i> <i>Правильный ответ: 4</i>																		
5	Прочитайте текст и установите соответствие: Основные типы моделей можно разделить на три вида. <i>К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:</i> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Виды моделей</th><th colspan="2">Типы моделей</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 5%;">А</td><td style="width: 45%;">математические</td><td style="width: 5%;">1</td><td style="width: 45%;">физические</td></tr> <tr> <td>Б</td><td>масштабная копия реального объекта</td><td>2</td><td>описательные (содержательные)</td></tr> <tr> <td>В</td><td>описание реального объекта или</td><td>3</td><td>формальные</td></tr> </tbody> </table>			Виды моделей		Типы моделей		А	математические	1	физические	Б	масштабная копия реального объекта	2	описательные (содержательные)	В	описание реального объекта или	3	формальные
Виды моделей		Типы моделей																	
А	математические	1	физические																
Б	масштабная копия реального объекта	2	описательные (содержательные)																
В	описание реального объекта или	3	формальные																

	процесса на каком-нибудь естественном языке	4	Отрасли, производящие средства производства для сельского хозяйства
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:			
	А	Б	В
Правильный ответ: 312			
Задания открытого типа			
6	Прочитайте текст и впишите недостающее слово в соответствующем контексту надежде. Если увеличить размер выборки, то оценка математического ожидания станет _____ точной.		
	Правильный ответ: более		
7	Прочитайте текст и впишите недостающее слово в соответствующем контексту надежде. Статистический показатель дает _____ оценку свойства изучаемого явления.		
	Правильный ответ: количественную		
8	Прочитайте текст и впишите недостающее слово в соответствующем контексту надежде. Совокупность растений, животных и микроорганизмов, характеризующихся определенными отношениями между собой, приспособленностью к окружающей среде, называется _____.		
	Правильный ответ: биоценозом		
9	Прочитайте текст и впишите недостающее слово в соответствующем контексту надежде. Основным связующим звеном в биологической системе леса является _____.		
	Правильный ответ: древостой		
10	Прочитайте текст и впишите недостающее слово в соответствующем контексту надежде. В лесу, с учетом не только растительных, но и других компонентов, складывается _____ биогеоценоз.		
	Правильный ответ: лесной		
11	Прочитайте текст и впишите недостающее слово в соответствующем контексту надежде. При научных исследованиях биологических явлений природы наиболее эффективным является метод _____ наблюдений.		
	Правильный ответ: массовых		
12	Прочитайте текст и впишите недостающее слово в соответствующем контексту надежде. Образ реального объекта (процесса) в материальной и идеальной форме (т.е. описанный знаковыми средствами на каком-либо языке), отражающий существенные свойства моделируемого объекта (процесса) и замещающий его в ходе исследования и управления называется _____.		
	Правильный ответ: моделью		
13	Прочитайте текст и впишите недостающее слово в соответствующем контексту надежде. Функция цели общей задачи линейного программирования называется _____.		
	Правильный ответ: целевой		
14	Дополните предложение словосочетанием из двух слов в соответствующем контексту надежде.		

	Раздел математики, в котором изучаются методы нахождения минимума или максимума линейной функции конечного числа переменных при условии, что переменные удовлетворяют конечному числу дополнительных условий, называется _____. <i>Правильный ответ: линейным программированием</i>										
15	<i>Дополните предложение словосочетанием из двух слов в соответствующем контексту надежде.</i> Наилучшее в смысле поставленной цели решение общей задачи линейного программирования называется _____. <i>Правильный ответ: оптимальным планом (или оптимальным решением)</i>										
16	<i>Прочитайте приведенный ниже текст, в котором пропущен ряд слов. Выберите из предлагаемого списка слова, которые необходимо вставить на место пропусков.</i> При составлении вариационного _____ (А) важно правильно установить число _____ (Б), зависящее от количества единиц _____ (В). Список терминов: 1) интервалы 2) наблюдение 3) ряд <i>Слова в списке даны в именительном падеже. Каждое слово (словосочетание) может быть использовано только один раз. В ответе запишите номера терминов в порядке их употребления в тексте.</i> <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table> <i>Правильный ответ: 312</i>			А	Б	В					
А	Б	В									
17	<i>Прочитайте условие задачи, решите её и запишите ответ.</i> В насаждении выборочно определили диаметр (в см) у 10 учетных деревьев:16, 19, 22, 26, 28, 14, 21, 30, 41, 33. Рассчитать средний диаметр насаждений. <i>Правильный ответ: $X_{ср}=(16+19+22+26+28+14+21+30+41+33)/10=25$ см.</i>										
18	<i>Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа</i> Значение признака статистической совокупности, повторяющееся с наибольшей частотой, называется: 1) модой 2) медианой 3) дисперсия 4) математическое ожидание <i>Правильный ответ: 1</i> <i>Обоснование: Мода в статистике – это значение, которое случайная величина на заданном множестве наблюдений принимает наиболее часто.</i>										
19	<i>К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:</i> Установите соответствие между наименованиями баз данных и прикладного программного обеспечения сельскохозяйственной направленности из левого столбца их соответствующей характеристике из правого столбца <table><tr><td></td><td>Наименование</td><td></td><td>Краткая характеристика</td></tr><tr><td>А</td><td>Базы данных «Ветеринария и животноводство»</td><td>1</td><td>Информация по минеральным, органическим и органоминеральным удобрениям и химическим мелиорантам; по химическим средствам защиты растений; по вопросам карантина растений, а также</td></tr></table>				Наименование		Краткая характеристика	А	Базы данных «Ветеринария и животноводство»	1	Информация по минеральным, органическим и органоминеральным удобрениям и химическим мелиорантам; по химическим средствам защиты растений; по вопросам карантина растений, а также
	Наименование		Краткая характеристика								
А	Базы данных «Ветеринария и животноводство»	1	Информация по минеральным, органическим и органоминеральным удобрениям и химическим мелиорантам; по химическим средствам защиты растений; по вопросам карантина растений, а также								

			об организациях-производителях
Б	База данных «Механизация»	2	Планирование и анализ хозяйственной деятельности сельскохозяйственных предприятий на основе расчетов условного валового и чистого доходов
В	Базы данных «Агрохимическое обслуживание и карантин растений»	3	Информация о кормлении животных, ветеринарной медицине, вопросы биологической и общественной безопасности
Г	База данных «Охрана труда»	4	Информация о сельскохозяйственной технике, оборудовании перерабатывающей промышленности и предприятиях, выпускающих и поставляющих данную технику
		5	Правовые и нормативные документы по вопросам охраны труда в сельском хозяйстве

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Укажите ведомственную принадлежность разработчика перечисленных информационных ресурсов

Правильный ответ: 3415, Минсельхоз РФ

20 Прочитайте текст и запишите решение задачи

Зависимость веса семян некоторого растения от его общего веса представлены в таблице

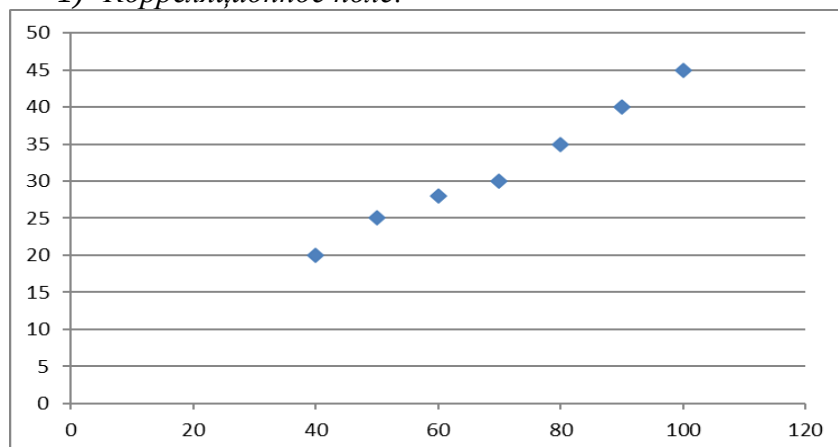
Вес некоторого растения, г, (X)	40	50	60	70	80	90	100
Вес семян, г (Y)	20	25	28	30	35	40	45

Необходимо:

- 1) изобразить исходные данные графически в виде поля корреляции;
- 2) Выдвинуть гипотезу о характере зависимости между переменными;
- 3) Сделать вывод о тесноте связи между весом растения и весом семян, если известно, что коэффициент линейной корреляции равен $r=0,99$.

Решение:

1) Корреляционное поле:



- 2) Выдвигаем гипотезу о линейной зависимости между переменными X и Y;
- 3) связи между весом растения и весом семян очень сильная (очень тесная)