Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кудрявцев Максим Геннадьевич
Должность: Первый проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 14.02.2024 13:32:11
Уникальный программный ключ:
790a1a8df252574421adc1fc96453f0e902bfb0

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»
(Университет Вернадского)

Принято Ученым советом
Университета Вернадского
«30» августа 2023г., протокол № 1

«УТВЕРЖДЕНО»
Проректор _____ А.И. Тихонов
«30» августа 2023г.

Рабочая программа дисциплины

«Экономико-математические методы и модели»

Направление подготовки: **36.06.01 Ветеринария и зоотехния**

Направленность (профиль) подготовки: **Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных**

Квалификация: **исследователь, преподаватель-исследователь**

Форма обучения: **очная**

Балашиха, 2023 год

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины).

В результате изучения дисциплины «Экономико-математические методы и модели» у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и универссальные компетенции:

Содержательная структура компонентов компетенций

Названия компетенций	Части компонентов
Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1)	**Знать:**- методы обработки экономических данных; - инструменты анализа экономических данных; - способы визуализации экономических данных
	Уметь: - разработать методику в области экономических исследований с помощью экономико-математических методов и моделей
	Навыки, опыт деятельности: - осуществлять сбор, анализ и обработку теоретического и эмпирического научного материала используя экономико-математические методы и модели; - использовать общие и специальные методы исследовательской работы; - проводить научные исследования в избранной предметной области

Названия компетенций	Части компонентов
Владением культурой научного исследования; в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-3)	**Знать:** методы обработки экономических данных; - инструменты анализа экономических данных; - способы визуализации экономических данных
	Уметь: разработать методику в области экономических исследований с помощью экономико-математических методов и моделей
	Навыки, опыт деятельности: осуществлять сбор, анализ и обработку теоретического и эмпирического научного материала используя экономико-математические методы и модели; - использовать общие и специальные методы исследовательской работы; - проводить научные исследования в избранной предметной области

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина *экономико-математические методы и модели* является составной частью цикла *вариативных дисциплин по выбору аспиранта (Б1.В.ДВ.01)*, относящихся к специальным дисциплинам отрасли науки и научной специальности.

Цель изучения дисциплины - формирование у аспирантов знаний и умений в области экономических исследований с помощью экономико-математических методов и моделей в процессе аспирантской подготовки и профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

определяются теоретическим и методическим содержанием тематического плана, к ним относятся:

- раскрыть сущность возможностей экономико-математических методов и моделей;
- определить способы применения этих возможностей при решении экономических задач;
- анализ качества экономических данных;
- построение структурной модели;
- построение приведенной модели;
- интерпретация построенных моделей с помощью ЭВМ;
- анализ качества построенных моделей.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.

3.1 Очная форма обучения

Вид учебной работы	1 курс
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	3
часов	**108**
Аудиторная (контактная) работа, часов	**36**
в т.ч. занятия лекционного типа	12
занятия семинарского типа	24
Самостоятельная работа обучающихся, часов	**72**
Контроль	**2**
Вид промежуточной аттестации	зачет

3.2 Заочная форма обучения

Вид учебной работы	1 курс
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	3
часов	**108**
Аудиторная (контактная) работа, часов	**12**
в т.ч. занятия лекционного типа	6
занятия семинарского типа	6
Самостоятельная работа обучающихся, часов	**96**
Контроль	**2**
Вид промежуточной аттестации	зачет

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.

4.1 Перечень разделов дисциплины с указанием трудоемкости аудиторной (контактной) и самостоятельной работы, видов контролей и перечня компетенций

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Трудоемкость, часов			Форма текущего контроля	Перечень компетенций
	всего	в том числе			
		аудиторной (контактной) работы	самостоятельной работы		
1. Линейное программирование.	9	3	6	Устный опрос, зачет	УК-1, ОПК-3
2. Нелинейное программирование	9	3	6		
3. Нелинейное программирование	9	3	6		
4. Теория игр.	9	3	6		
5. Двойственная задача линейного программирования	9	3	6		
6. Задачи сетевого планирования.	9	3	6		
7. Оптимизационные модели	12	3	9		
8. Эконометрические модели	12	3	9		
9. Имитационные модели	15	6	9		
10. Теория систем массового обслуживания	15	6	9		
Контроль	2			зачет	
Итого	108	36	72		

Заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Трудоемкость, часов			Форма текущего контроля	Перечень компетенций
	всего	в том числе			
		аудиторной (контактной) работы	самостоятельной работы		
1. Линейное программирование.	9	1	8	Устный опрос, зачет	УК-1, ОПК-3
2. Нелинейное программирование	9	1	8		
3. Нелинейное программирование	9	1	8		
4. Теория игр.	9	1	8		
5. Двойственная задача линейного программирования	9	1	8		
6. Задачи сетевого планирования.	9	1	8		
7. Оптимизационные модели	13	1	12		
8. Эконометрические модели	13	1	12		
9. Имитационные модели	13	2	12		
10. Теория систем массового обслуживания	13	2	12		
Контроль	2			зачет	
Итого	108	12	96		

4.2 Содержание дисциплины по разделам и темам

Раздел 1. Экономико-математические методы.

1.1. Линейное программирование.

1.2. Нелинейное программирование.

1.3. Динамическое программирование.
1.4. Теория игр.
1.5. Двойственная задача линейного программирования.
1.6. Задачи сетевого планирования.
1.2. Использование формул для экономических расчетов.
Раздел 2. Экономико-математические модели.
2.1. Оптимизационные модели.
2.2. Эконометрические модели.
2.3. Имитационные модели.
2.4. Теория систем массового обслуживания.

4.3 Тематический план по очной форме обучения

Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия лекционного типа)

Тема	Вопросы	Трудоемкость, час
9. Имитационные модели.	1. 1Процесс моделирования. Модель. Математическая модель. Экономико-математическая модель. 2. Классификация экономико-математических методов. 3. Разновидности экономико-математических методов по типу решаемой задачи. 4. Методы принятия решений.	2
10. Теория систем массового обслуживания.	1. Алгоритм составления задачи. Решение и анализ результатов решения задачи. 2. Объективно обусловленные оценки и их смысл. Компоненты оптимального решения двойственной задачи.	2

Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия семинарского типа)

Тема	Вид работы (метод проведения)	Трудоемкость, час
7. Оптимизационные модели.	Групповая дискуссия	2
8. Эконометрические модели.	Групповая дискуссия	2

Самостоятельная работа

Тема	Трудоемкость, час	Контроль
1. Линейное программирование.	6	Устный опрос.
2. Нелинейное програм-мирование	6	
3. Нелинейное програм-мирование	6	
4. Теория игр.	6	
5. Двойственная задача линейного программирования	6	
6. Задачи сетевого планирования.	6	
7. Оптимизационные модели	9	
8. Эконометрические модели	9	
9. Имитационные модели	9	
10. Теория систем массового обслуживания	9	

4.4 Тематический план по заочной форме обучения

Тема	Вопросы	Трудоемкость, час
9. Имитационные	5. 1Процесс моделирования. Модель. Математическая	2

модели.	модель. Экономико-математическая модель. 6. Классификация экономико-математических методов. 7. Разновидности экономико-математических методов по типу решаемой задачи. 8. Методы принятия решений.	
10. Теория систем массового обслуживания.	3. Алгоритм составления задачи. Решение и анализ результатов решения задачи. 4. Объективно обусловленные оценки и их смысл. Компоненты оптимального решения двойственной задачи.	2

Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия семинарского типа)

Тема	Вид работы (метод проведения)	Трудоемкость, час
7. Оптимизационные модели.	Групповая дискуссия	2
8. Эконометрические модели.	Групповая дискуссия	2

Самостоятельная работа

Тема	Трудоемкость, час	Контроль
1. Линейное программирование.	8	Устный опрос.
2. Нелинейное програм-мирование	8	
3. Нелинейное програм-мирование	8	
4. Теория игр.	8	
5. Двойственная задача линейного программирования	8	
6. Задачи сетевого планирования.	8	
7. Оптимизационные модели	12	
8. Эконометрические модели	12	
9. Имитационные модели	12	
10. Теория систем массового обслуживания	12	

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебных занятий по дисциплине «Экономико-математические методы и модели» и организационными формами обучения являются: лекция, занятия семинарского типа, консультация, самостоятельная работа обучающегося.

Лекция является одним из важнейших видов учебных занятий и составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Ее цель - дать систематизированные основы научных знаний по учебной дисциплине (модулю), акцентировав внимание на наиболее сложных и узловых вопросах темы. Лекция должна стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления. Для чтения отдельных лекций могут приглашаться ведущие ученые из других образовательных, научных учреждений, специалисты из учреждений.

Занятия семинарского типа – вид учебного занятия, на котором обучающиеся под руководством преподавателя выполняют определенные соответственно сформулированные задачи с целью усвоения научно-теоретических положений учебной дисциплины (модуля), приобретения умений и навыков их практического применения, опыта творческой деятельности, овладения современными методами практической работы, в том числе с применением технических средств.

Занятия семинарского типа могут проводиться в форме тренировок, решений практических задач, компьютерных практикумов, групповых проектов, мастер-классов, деловых и ролевых игр и т. п.

Занятия семинарского типа проводятся в аудиториях или в учебных лабораториях, оснащенных необходимыми техническими средствами обучения, вычислительной техникой.

Консультация – вид учебного занятия, на котором обучающийся получает от преподавателя ответы на конкретные вопросы или объяснения отдельных теоретических положений и их практического использования. Консультации проводятся регулярно и носят как индивидуальный, так

и групповой характер. Основная задача группового консультирования – подробное либо углубленное рассмотрение вопросов теоретического курса, освоение которых, как правило, вызывает затруднение у части обучающихся. По желанию обучающихся возможно вынесение на обсуждение дополнительных вопросов, вызывающих у них особый интерес, которые не получили достаточного освещения в лекционном курсе.

Изучение отдельных тем дисциплины внеаудиторно является одним из видов самостоятельной работы и рекомендуется для аспирантов заочного обучения.

Аспирантов очного обучения изучают темы по указанию преподавателя либо по собственной инициативе в случаях допущенных ими необоснованных пропусков занятий или в целях более углубленной проработки определённых тем, вызывающих научно-исследовательский интерес обучающегося.

Контроль успеваемости и качества подготовки обучающихся подразделяется на текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества усвоения учебного материала, стимулирования учебной работы обучающихся и совершенствования методики проведения занятий. Он проводится в ходе всех видов учебных занятий в форме, предусмотренной тематическим планом с использованием тестовых заданий.

Промежуточная аттестация успеваемости и качества подготовки обучающихся предназначена для определения степени достижения учебных целей по дисциплине и проводится в форме зачета.

Обучающиеся готовятся к промежуточной аттестации самостоятельно. Подготовка заключается в изучении программного материала дисциплины с использованием личных записей, сделанных в рабочих тетрадях, и рекомендованной в процессе изучения дисциплины литературы.

6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю).

Экономико-математические методы и модели. Методические указания по изучению дисциплины /Росс.гос. агар. Заоч. Ун-т; Сост. С.Ю. Симонов, М., 2017, 18 с.

7. Оценочные материалы.

Оценочные материалы в виде фонда оценочных средств по дисциплине «Экономико-математические методы и модели» представлен в приложении А к рабочей программе дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).

Основная литература

1.Орлова, И.В. Экономико-математические методы и модели:компьютерное моделирование : учеб.пособие для вузов / И.В.Орлова,В.А.Половников. - 3-е изд.,перераб.и доп. - М. : Вузовский учеб.:ИНФРА-М, 2013. - 388с.

2. Хлебников А.А. Информационные технологии : учеб.для вузов / А.А.Хлебников. - М. : КноРус, 2014.

3. Романовский Р.К., Романовская А.М. Элементы теории вероятностей и математической статистики (теория и задачи): Учебное пособие [Электронный ресурс].– Омск: РГТЭУ, 2012. – 189 с. — Режим доступа: http://ebs.rgazu.ru/?q=node/3492.

Дополнительная литература

1. Гетманчук, А.В. Экономико-математические методы и модели : учеб.пособие для бакалавров / А.В.Гетманчук,М.М.Ермилов. - М. : Дашков и К", 2013. - 185с.

2. Хуснутдинов, Р.Ш. Экономико-математические методы и модели : учеб.пособие для вузов / Р.Ш.Хуснутдинов. - М. : ИНФРА-М, 2014. - 224с.

3. Экономико-математические методы в примерах и задачах : учеб.пособие для вузов / под ред.А.Н.Гармаша. - М. : Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2014. - 415с.

4. Федотова Е.Л. Информационные технологии в науке и образовании : учеб.пособие /

Е.Л.Федотова, А.А.Федотов. - М. : ФОРУМ-ИНФРА-М, 2013.
5. Советов Б.Я. Информационные технологии : Учеб.для вузов / Б.Я.Советов, В.В.Цехановский. - М. : Высш.шк., Юрайт, 2012.

9. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. «Гарант-аналитик» http://www.garant.ru
2. «КонсультантПлюс»» http://www.consultant.ru/

10. Информационные справочные системы

1. Информационные системы Минсельхоза России http://opendata.mcx.ru/opendata/
2. Федеральная служба государственной статистики. http://sml.gks.ru/
3. Официальный сайт крупнейшего российского информационного портала в области науки, технологии, медицины и образования https://www.elibrary.ru/

11. Лицензионное программное обеспечение

Microsoft Office (Access, Excel, PowerPoint, Word и т. д), OpenOffice, Люникс (бесплатное программное обеспечение широкого класса), система дистанционного обучения Moodle (www.edu.rgazu.ru), Вебинар (Adobe Connect v.8, Zomm, Google Meet, Skype, Мираполис), программное обеспечение электронного ресурса сайта, включая ЭБС AgriLib и видеоканал РГАЗУ(http://www.youtube.com/rgazu), инновационную систему тестирования, система электронного документооборота «GS-Ведомости», антивирусное программное обеспечение Dr. WEB Desktop Security Suite.

Приложение А

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»
(Университет Вернадского)

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Экономико-математические методы и модели»

Направление подготовки: **36.06.01 Ветеринария и зоотехния**

Направленность (профиль) подготовки: **Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных**

Квалификация: **исследователь, преподаватель-исследователь**

Форма обучения: **очная**

Балашиха, 2023 год

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

Код и наименование компетенции	Критерии освоения компетенции	Показатели оценивания сформированности компетенций	Процедуры оценивания
УК-1 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Пороговый (удовлетворительно)	**Знает:** - методы обработки экономических данных; - инструменты анализа экономических данных; - способы визуализации экономических данных **Умеет:** разработать методику в области экономических исследований с помощью экономико-математических методов и моделей **Навыки, опыт деятельности**: осуществлять сбор, анализ и обработку теоретического и эмпирического научного материала используя экономико-математические методы и модели; - использовать общие и специальные методы исследовательской работы; − - проводить научные исследования в избранной предметной области	Устный опрос, зачет
	Продвинутый (хорошо)	**Знает твердо:** методы обработки экономических данных; - инструменты анализа экономических данных; - способы визуализации экономических данных **Умеет уверенно:** разработать методику в области экономических исследований с помощью экономико-математических методов и моделей **Уверенные навыки, опыт деятельности**: осуществлять сбор, анализ и обработку теоретического и эмпирического научного материала используя экономико-математические методы и модели; - использовать общие и специальные методы исследовательской работы; − - проводить научные исследования в избранной предметной области	Устный опрос, зачет
	Высокий (отлично)	**Имеет сформировавшееся систематическое знание:** методы обработки экономических	Устный опрос, зачет

		данных; - инструменты анализа экономических данных; - способы визуализации экономических данных **Имеет сформировавшееся систематическое умение:** разработать методику в области экономических исследований с помощью экономико-математических методов и моделей **Показал сформировавшиеся систематические навыки, опыт деятельности:** осуществлять сбор, анализ и обработку теоретического и эмпирического научного материала используя экономико-математические методы и модели; - использовать общие и специальные методы исследовательской работы; − - проводить научные исследования в избранной предметной области	

Код и наименование компетенции	Критерии освоения компетенции	Показатели оценивания сформированности компетенций	Процедуры оценивания
ОПК-3 Владением культурой научного исследования; в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	Пороговый (удовлетворительно)	**Знает:** методы обработки экономических данных; - инструменты анализа экономических данных; - способы визуализации экономических данных **Умеет:** разработать методику в области экономических исследований с помощью экономико-математических методов и моделей **Навыки, опыт деятельности**: осуществлять сбор, анализ и обработку теоретического и эмпирического научного материала используя экономико-математические методы и модели; - использовать общие и специальные методы исследовательской работы; − - проводить научные исследования в избранной предметной области	Устный опрос, зачет
	Продвинутый (хорошо)	**Знает твердо:** методы обработки экономических данных;	Устный опрос, зачет

		- инструменты анализа экономических данных; - способы визуализации экономических данных **Умеет уверенно:** разработать методику в области экономических исследований с помощью экономико-математических методов и моделей **Уверенные навыки, опыт деятельности**: осуществлять сбор, анализ и обработку теоретического и эмпирического научного материала используя экономико-математические методы и модели; - использовать общие и специальные методы исследовательской работы; − - проводить научные исследования в избранной предметной области	
	Высокий (отлично)	**Имеет сформировавшееся систематическое знание:** методы обработки экономических данных; - инструменты анализа экономических данных; - способы визуализации экономических данных **Имеет сформировавшееся систематическое умение:** разработать методику в области экономических исследований с помощью экономико-математических методов и моделей **Показал сформировавшиеся систематические навыки, опыт деятельности:** осуществлять сбор, анализ и обработку теоретического и эмпирического научного материала используя экономико-математические методы и модели; - использовать общие и специальные методы исследовательской работы; − - проводить научные исследования в избранной предметной области	Устный опрос, зачет

2. Описание шкал оценивания

2.1 Шкала оценивания на этапе текущего контроля

Технология оценивания	Отсутствие усвоения	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)

	(ниже порогового)*			
Устный опрос	В ответах обнаруживаются существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, большая часть материала не усвоена, имеет место пассивность на семинарах	Ответы отражают в целом понимание изучаемой темы, знание содержания основных категорий и понятий, лишь знакомство с лекционным материалом и рекомендованной основной литературой	Недостаточно полное раскрытие некоторых вопросов темы, допускаются незначительные неточности в формулировке экономических категорий и понятий, меньшая активность на семинарах, неполное знание рекомендованной обязательной и дополнительной литературы	Активное участие в обсуждении проблем, вынесенных по тематике занятия, самостоятельность анализа и суждений, свободное владение материалом, полные и аргументированны е ответы на вопросы, участие в дискуссиях, твёрдое знание лекционного материала, обязательной и рекомендованной дополнительной литературы

* Аспиранты, показавшие уровень усвоения ниже порогового, не допускаются к промежуточной аттестации по дисциплине «Экономико-математические методы и модели».

3.2 Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации (зачет в устной форме)

Технология оценивания	Отсутствие усвоения (ниже порогового)	Пороговый (удовлетворительн о)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Ответ на предло женны й вопрос	обучающийся получает при отсутствии знаний по предложенному вопросу, неумении ответить на наводящие и дополнительные вопросы преподавателя	обучающийся получает, если отвечает неуверенно, ответ не полный, слабо аргументирован, на дополнительные вопросы затрудняется ответить	обучающийся получает, если он в целом показывает хорошую теоретическую подготовку, но допускает отдельные ошибки и неточности, которые легко исправляет с помощью преподавателя	обучающийся получает, если он демонстрирует углубленные знания в области психологии, логически и аргументировано обосновывает ответ, легко оперирует основными понятиями и категориями, может вести диалог по предложенному вопросу

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

Комплект тестов для устного опроса

для текущего контроля

1.Выбрать формулу, описывающую статистическую модель.

1. Найти $x_1 \ldots, x_n$ при условиях $\sum_{j \in N} a_{ij} x_j \le, \ge, = A_i$, обращающих Z в max или min;
2. $\bar{y} = f(x_1, x_2, \ldots, x_n)$;
3. $Ax + y = X$
4. Найти $x_1 \ldots, x_n$ при решении системы $\sum_{j \in N} a_{ij} x_j \le, \ge, = A_i$.

2. Выбрать формулу, описывающую модель межотраслевого баланса.

1. Найти $x_1, \ldots, x_n$ при условиях $\sum_{j \in N} a_{ij} x_j \le, \ge, = A_i$, обращающих Z в max или min;
2. $\bar{y} = f(x_1, x_2, \ldots, x_n)$;
3. $Ax + y = X$;
4. Найти $x_1, \ldots, x_n$ при решении системы $\sum_{j \in N} a_{ij} x_j \le, \ge, = A_i$.

3. Автор модели межотраслевого баланса:
1. Аганбегян А.Г.;
2. Кантерович Л.В.;
3. Леонтьев В.

4. В.Л. Канторович – основатель:
1. Линейной алгебры;
2. Линейного программирования;
3. Линейных производственных функций.

5. Цель моделирования:
1) для решения экономико-математической задачи
2) для получения оптимального решения
3) для упрощения изучения сложных явлений

6. Где записываются переменные в матричной модели:
1) в последнем столбце;
2) в последней строке;
3) в сказуемом таблицы.

7. Где записываются ограничения в матричной модели?
1) по строкам;
2) по столбцам;
3) в последней строке.

8. Формы записи числовой экономико-математической модели:
1) структурная, развернутая;
2) матрица, развернутая;
3) матрица, структурная.

9. Какая формула описывает статистическую модель?
1. $Z = \sum_{j \in N} c_j x_j \to \min$;
2. $\bar{y} = f(x_1, x_2, \ldots, x_n)$;
3. $\sum_{j \in N} a_{ij} x_j \le \ge = A_i$;
4. X=AX+y.

10. Доказательство систематичности при графическом методе решения задачи:
1. На основе формулы;
2. По отсутствию отрицательных коэффициентов в целевой строке;
3. По отсутствию положительных коэффициентов в целевой строке;
4. На основе подстановки значений.

11. Методика определения всех допустимых решений задачи графическим методом:

1. На основе нахождения разрешающих строки и столбца;
2. На основе построения много угольника решений;
3. На основе построения ряда параллельных прямых;
4. На основе исключения элементов в строке, стоящей на месте разрешающей.

12. Как определить оптимальность решения в графическом методе:
1. По формуле;
2. По наибольшему или наименьшему значению целевой функции;
3. По отрицательным коэффициентам целевой функции;
4. По положительным коэффициентам целевой функции.

КОМПЛЕКТ ВОПРОСОВ
по дисциплине «Экономико-математические методы и модели».
для промежуточной аттестации.

Зачет принимается с целью проверки знаний аспирантов. Зачет проводится в период, предусмотренный учебным планом, в форме устного ответа на предложенный вопрос. Критерии оценки ответа аспиранта, форма проведения зачета, а также перечень вопросов доводятся преподавателем до сведения аспирантов до начала сессии. Время подготовки – 30 мин. Время устного ответа 15- 20 минут на одного отвечающего.

Результат зачета объявляется аспиранту непосредственно после его сдачи, затем выставляется в зачетную ведомость.

Примерные вопросы для промежуточной аттестации
Вопросы для зачета (очное, заочное)

1. Процесс моделирования. Модель. Математическая модель. Экономико-математическая модель.
2. Классификация экономико-математических методов.
3. Разновидности экономико-математических методов по типу решаемой задачи.
4. Методы принятия решений.
5. Максимаксное решение. Максиминное решение. Минимаксное решение.
6. Критерий Гурвича.
7. Математическая и экономическая постановка задачи. Переменные и ограничения данной задачи.
8. Критерий оптимальности и целевая функция задачи. Анализ результатов решения задачи.
9. Взаимно двойственные задачи линейного программирования и их свойства. Специфические свойства данной задачи.
10. Алгоритм составления задачи. Решение и анализ результатов решения задачи.
11. Объективно обусловленные оценки и их смысл. Компоненты оптимального решения двойственной задачи.
12. Понятие игровой модели.
13. Что такое платежная матрица?
14. Стратегическая эквивалентность бескоалиционных игр, смешанные расширения конечных бескоалиционных игр.
15. Ситуации равновесия в смешанных стратегиях, основная теорема теории игр, теорема об активных стратегиях.
16. Взаимодвойственные задачи теории игр. Средний выигрыш.
17. Экономические задачи, которые описываются игровые моделями m x n и приведения их к задачам линейного программирования.
18. Назначения и области применения сетевого планирования и управления.
19. Сетевая модель и её основные элементы. Основные задачи сетевого планирования.
20. Сетевой график. События и работы. Ожидание.
21. Сетевая модель, правила построения сетевых графиков, упорядочение сетевого графика, путь, критический путь.
22. Временные параметры сетевых графиков.
23. Анализ и оптимизация сетевого графика.