Атанов Иван Вячеславович
C=RU, S=Ставропольский край, L=Ставрополь, T=Первый проректор, O="ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "" СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ""", СНИЛС=00908046430, ИНН=263507133700, E=glbuh@stgau.ru, G=Иван Вячеславович, SN=Атанов, CN=Атанов Иван Вячеславович
I am the author of this document
your signing location here
2026-03-19 12:57:39

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**
**СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор/Декан
института экономики, финансов и управления в АПК
Гунько Юлия Александровна
_____
_____
«___» _____ 20___ г.

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)

## Б1.О.17.03 Методы оптимальных решений

38.03.02 Менеджмент

Маркетинг

бакалавр

очная

Ставрополь, 2025

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| ОПК-2 Способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем; | ОПК-2.2 Выбирает соответствующие содержанию профессиональных задач инструментарий обработки и анализа данных, используя современные инструментарий и интеллектуальные информационно-аналитические системы | **знает**<br>базовый математический аппарат и инструментальные средства для обработки анализа и систематизации информации |
| | | **умеет**<br>применять соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для об-работки, анализа и систематизации информации |
| | | **владеет навыками**<br>применения соответствующего математического аппарата и инструментальных средств для обработки, анализа и систематизации информации |
| ОПК-4 Способен выявлять и оценивать новые рыночные возможности, разрабатывать бизнес-планы создания и развития новых направлений деятельности и организаций; | ОПК-4.1 Выявляет и оценивает новые рыночные возможности развития организации и бизнесов с учетом имеющихся ресурсов и компетенций | **знает**<br>основные современные рыночные тенденции и методологические подходы их оценивания с помощью ЭММ и моделей |
| | | **умеет**<br>применять методы оптимальных решений для оценивания возможностей развития бизнеса с учетом имеющихся ресурсов |
| | | **владеет навыками**<br>владеет навыком оценивания развития организации и интерпретации оптимальных решений с помощью экономико-математических методов и моделей |
| ОПК-6 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности. | ОПК-6.3 Использует программно-технические средства обработки данных в профессиональной деятельности | **знает**<br>инструментальных средств для обработки ана-лиза и систематизации информации |
| | | **умеет**<br>использовать автоматизированные системы сбора и обработки экономической информации<br>использовать возможности Excel на базовом уровне для описания данных; использовать Excel на базовом уровне для построения гра-фиков и диаграмм; использовать PowerPoint для представления результатов исследований. |

| | | |
|---|---|---|
| | | **владеет навыками**<br>применения инструментальных средств для обработки, анализа и систематизации инфор-мации |

## 2. Перечень оценочных средств по дисциплине

| № | Наименование раздела/темы | Семестр | Код индикаторов достижения компетенций | Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций |
|---|---|---|---|---|
| 1. | 1 раздел. Линейное программирование и транспортная задача | | | |
| 1.1. | Линейное программирование и транспортная задача | 3 | ОПК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-6.3 | Коллоквиум, Расчетно-графическая работа |
| 2. | 2 раздел. Элементы теории игр и математические основы теории принятия решений | | | |
| 2.1. | Элементы теории игр и математические основы теории принятия решений | 3 | ОПК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-6.3 | Коллоквиум, Расчетно-графическая работа |
| 3. | 3 раздел. Теория графов и сетевое планирование | | | |
| 3.1. | Теория графов и сетевое планирование | 3 | ОПК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-6.3 | Коллоквиум, Расчетно-графическая работа |
| 4. | 4 раздел. Промежуточная аттестация (Зачёт) | | | |
| 4.1. | Промежуточная аттестация (Зачёт) | 3 | ОПК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-6.3 | |
| | Промежуточная аттестация | | | За |

## 3. Оценочные средства (оценочные материалы)

Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

| № п/п | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства | Представление оценочного средства в фонде (Оценочные материалы) |
|---|---|---|---|
| Текущий контроль | | | |
| | Для оценки знаний | | |
| 1 | Коллоквиум | Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися. | Вопросы по темам/разделам дисциплины |
| | Для оценки умений | | |
| | Для оценки навыков | | |

| | Промежуточная аттестация | | |
|---|---|---|---|
| 2 | Зачет | Средство контроля усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, успешного прохождения практик и выполнения в процессе этих практик всех учебных поручений в соответствии с утвержденной программой с выставлением оценки в виде «зачтено», «незачтено». | Перечень вопросов к зачету |

**4. Примерный фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) "Методы оптимальных решений"**

***Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости***

Вопросы к контрольной точке.

Контрольная точка № 1 "Линейное программирование и транспортная задача"

Задание 1. Построить на плоскости область допустимых решений задачи и геометрически найти максимум или минимум функции цели.

Задание 2. Составить М-задачу и решить ее.

Задание 3. Составить двойственную задачу линейного программирования.

Контрольная точка № 2 "Элементы теории игр и математические основы теории принятия решений"

Задание 1. Дайте геометрическую интерпретацию решения игры для двух игроков. Для проверки геометрического решения проведите аналитическое решение и сравните его с результатами, полученными геометрическим способом решения.

Задание 2. Решить задачу теории игр путем сведения ее к задаче линейного программирования.

Контрольная точка № 3 "Теория графов и сетевое планирование"

Задание 1. Построить матрицы смежности и инцидентности для неориентированного графа

Задание 2. Расписать понятия:

1. Понятие графа. Способы задания графа
2. Маршруты и пути. Связные графы
3. Расширения модели.
4. Сетевое планирование и управление (СПУ).
5. Область применения СПУ. Основа СПУ.
6. Классификация системы СПУ.
7. Диаграмма Ганта.
8. «Работа» в сетевом графике.
9. «Событие» в сетевом графике.
10. Правила построения сетевых графиков.
11. «Критический путь».
12. Вычисление раннего и позднего срока свершения события.
13. Резерв времени события, работы.
14. Ранний срок начала работы, его вычисление.
15. Поздний срок окончания работы, его вычисление.
16. Методы расчета параметров сетевых графиков.
17. Оптимизация сетевого графика. Достоинства и недостатки СПУ.
18. Способы оптимизации сетевого графика.

***Примерные оценочные материалы***
***для проведения промежуточной аттестации (зачет, экзамен)***
***по итогам освоения дисциплины (модуля)***

1. Основные понятия и определения методов оптимального решения.
2. Общая постановка задачи методов оптимального решения.
3. Основные этапы методов оптимального решения.
4. Типичные классы задач и их классификация.
5. Основные принципы и критерии принятия решений в задачах исследования операций.
6. Основная задача линейного программирования.
7. Целевая функция задачи линейного программирования.
8. Допустимое решение задачи линейного программирования.
9. Оптимальное решение задачи линейного программирования.
10. Преобразование задачи, в которой ограничения представляют собой неравенства, к виду основной задачи линейного программирования.
11. Выражение целевой функции через свободные неизвестные.
12. Условия оптимальности данного допустимого решения.
13. Условие неразрешимости задачи линейного программирования из-за неограниченности целевой функции на множестве допустимых решений.
14. Правило выбора разрешающего элемента при переходе в симплексном методе от одного базисного решения к другому.
15. Процесс составления первой симплексной таблицы.
16. Процесс преобразования симплексных таблиц.
17. Экономическое содержание всех элементов симплексной таблицы.
18. Может ли задача линейного программирования иметь более одного оптимального решения?
19. Необходимость и сущность метода искусственного базиса.
20. Вид симметричной пары двойственных задач линейного программирования.
21. Правила составления задачи, двойственной к данной задаче линейного программирования с ограничениями — неравенствами.
22. Основное неравенство теории двойственности линейного программирования.
23. Транспортная задача.
24. Постановка задачи, ее структура.
25. Способы построения начального опорного плана.
26. Метод северо-западного угла.
27. Метод минимального элемента.
28. Метод потенциалов.
29. Задача о назначениях.
30. Транспортные сети.
31. Примеры сетевых транспортных задач.
32. Минимизация сети.
33. Задача о максимальном потоке.
34. Задача о кратчайшем пути.
35. Сетевое планирование и управление (СПУ).
36. Область применения СПУ.
37. Основа СПУ.
38. Классификация системы СПУ.
39. Диаграмма Ганта.
40. «Работа» в сетевом графике.
41. «Событие» в сетевом графике.
42. Правила построения сетевых графиков.
43. «Критический путь».
44. Вычисление раннего и позднего срока свершения события.
45. Резерв времени события, работы.
46. Ранний срок начала работы, его вычисление.
47. Поздний срок окончания работы, его вычисление.

48. Методы расчета параметров сетевых графиков.
49. Оптимизация сетевого графика. Достоинства и недостатки СПУ.
50. Способы оптимизации сетевого графика.
51. Эффективность применения СПУ. Конфликт. Игровые модели.
52. Матричные игры и стратегии игроков.
53. Теорема фон Неймана о существовании седловой точки в смешанном расширении игры.
54. Распределение вложений капитала на основе игровых критериев.
55. Основная теорема теории матричных игр.
56. Игры 2х2, решение в чистых и смешанных стратегиях
57. Игры 2хп и пх2, графический метод решения.
58. Основные понятия теории принятия решений: проблема, ЛПР, цель, операция, модель, альтернатива, критерий, наилучшее решение
59. Определение оптимальных стратегий при известных вероятностях состояний природы (критерий оптимизации ожидаемого выигрыша)
60. Поиск оптимальных стратегий для игр с природой в условиях неопределенности (критерии Вальда, Сэвиджа, Гурвица)

***Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)***

1. Анализ проблем. Построение дерева (графа) проблем.
2. Целевой анализ. Построение дерева целей.
3. Применение метода анализа иерархий для решения задач выбора.
4. Применение метода «Дельфи» для решения управленческих задач.
5. Применение метода когнитивного моделирования для построения прогнозных сценариев развития ситуации.
6. Разработка управленческого решения методом мозгового штурма.
7. Использование сценарного подхода при принятии управленческого решения.
8. Использование симплекс-метода при нахождении и анализе оптимального решения.
9. Использование метода потенциалов для оптимизации транспортных перевозок однородного продукта.
10. Разработка решения о назначении сотрудников для выполнения работ венгерским методом.
11. Применение метода дерева решений для достижения целей организации
12. Методы принятия коллективных решений.
13. Методы контроля выполнения решений.
14. Оценка эффективности управленческих решений.
15. Принятие решений в сфере управления запасами и поставками сырья и материалов на пред-приятии.