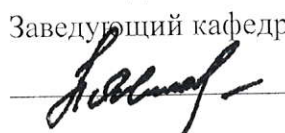


Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г.Шевченко»
Рыбницкий филиал

Кафедра прикладной информатики в экономике

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

 Павлинов И.А.

« 21 » 09 2018 г.

Фонд оценочных средств

Исследование операций и методы оптимизации

Направление подготовки (специальность)

2.09.03.03 Прикладная информатика

Профиль (специализация) подготовки

Прикладная информатика в экономике

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Год набора 2017

Разработал: ст. преподаватель

 / Скалецкий М.А.

Рыбница, 2018

Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине

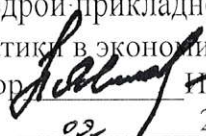
1. В результате изучения дисциплины «Исследование операций и методы оптимизации» у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
ОПК	ОПК-2. Способность анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	ИД ОПК-2.1. Знает методы системного анализа и математического моделирования
		ИД ОПК-2.2. Умеет анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования
		ИД ОПК-2.3. Владеет навыками анализа социально-экономических задач и процессов с применением методов системного анализа и математического моделирования
Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
ПК	ПК-5. Способность применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач	ИД ПК-5.1. Знает математические методы в формализации решения прикладных задач
		ИД ПК-5.2. Умеет применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач
		ИД ПК-5.3. Владеет навыками использования системного подхода и математических методов в формализации решения прикладных задач

2. Программа оценивания контролируемой компетенции:

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
№1	Линейные оптимизационные модели и линейное программирование	ОПК-2, ПК-5.	Защита лабораторных работ
№2	Нелинейное программирование	ОПК-2, ПК-5.	Защита лабораторных работ
№3	Специальные модели исследования операций	ОПК-2, ПК-5.	Защита лабораторных работ
№4	Динамическое программирование	ОПК-2, ПК-5.	Защита лабораторных работ
Промежуточная аттестация			
IV семестр		ОПК-2, ПК-5.	Зачет
V семестр		ОПК-2, ПК-5.	Экзамен

«УТВЕРЖДАЮ»

зав. кафедрой прикладной
информатики в экономике,
профессор  Н.А. Павлинов
« 21 » 02 2018 г.

**Тестовые задания для проведения текущего контроля
по дисциплине «Исследование операций и методы оптимизации»
для студентов II и III курса
направления «Прикладная информатика»
профиля подготовки
«Прикладная информатика в экономике»
IV семестр, V семестр**

1. Под экономико-математической моделью понимается:
А) Отображение свойств экономической системы в виде таблиц, диаграмм, схем
В) Формально-математическое отображение основных с точки зрения поставленной цели свойств экономической системы
С) Математическое отображение входов экономической системы
D) Математическое отображение выходов экономической системы
E) Множество существующих знаний об экономической системе
2. Какие типы моделей существуют?
А) физические модели, графические модели, детерминистические модели
В) физические модели, графические модели, динамические модели
С) физические модели, графические модели, логико-математические модели
D) логико-математические модели, графические модели, балансовые модели
E) графические модели, балансовые модели, имитационные модели
3. Экзогенные параметры экономико-математических моделей – это такие параметры:
А) Значения, которых определяются вне модели и включаются в нее в готовом виде
В) Значения, которых определяются только после решения модели
С) Значения, которых являются случайными величинами
D) Значения, которых являются детерминированными величинами
E) Значения, которых являются вероятностными величинами
4. Эндогенные параметры экономико-математических моделей – это такие параметры:
А) Значения, которых определяются вне модели и включаются в модель в готовом виде
В) Значения, которых определяются только после решения модели
С) Значения, которых являются случайными величинами
D) Значения, которых являются детерминированными величинами
E) Значения, которых являются вероятностными величинами
5. Адекватность экономико-математической модели – это:
А) Полное соответствие модели экономической системы
В) Существование методов решения модели
С) Соответствие модели экономической системе по тем свойствам, которые считаются существенными для исследования
D) Непротиворечивость условий модели
E) Противоречивость условий модели

6. Какие из нижеприведенных операций нельзя считать этапом процесса моделирования?
- Построение модели
 - Проведение модельных экспериментов
 - Перенос знаний с модели на объект
 - Проверка полученных с помощью модели знаний и их использование
 - Постановка задачи управления и выбор цели
7. Циклический характер процесса моделирования означает:
- За 1-ым циклом, состоящий из четырех этапов могут последовать 2, 3 и т.д. циклы
 - Повторение каждого этапа как минимум 2 раза
 - Непрерывная циклическая взаимосвязь параметров модели
 - Дискретная циклическая взаимосвязь параметров модели
 - Зависимость параметров модели от фактора времени
8. Согласно какому классификационному признаку экономико-математические модели подразделяются на статические и динамические модели?
- По учету фактора неопределенности
 - По характеру математического аппарата
 - По учету фактора времени
 - По степени агрегации объектов
 - По общему целевому назначению
9. Согласно какому классификационному признаку экономико-математические модели подразделяются на детерминированные и стохастические модели?
- По учету фактора неопределенности
 - По характеру математического аппарата
 - По учету фактора времени
 - По степени агрегации объектов
 - По общему целевому назначению
10. Какие из нижеприведенных моделей относятся к классификационной группе экономико-математических моделей по конкретному предназначению? 1.Балансовые модели 2.Оптимизационные модели 3.Имитационные модели 4.Динамические модели
- 1 и 2
 - 1, 2 и 3
 - 1 и 4
 - 2, 3 и 4
 - 3 и 4
11. Экономико-математическая модель считается линейной моделью лишь в том случае, если:
- Условия ограничений модели линейны
 - Целевая функция модели линейна
 - Как условия ограничений, так и целевая функция модели линейны
 - Целевая функция модели линейна, в составе условий ограничений имеется хотя бы одно линейное ограничение
 - Целевая функция модели линейна, в составе условий ограничений имеется хотя бы одно нелинейное ограничение
12. Экономико-математическая модель считается целочисленной моделью лишь в том случае, если:

- А) Все экзогенные параметры модели целые числа
- В) Все коэффициенты целевой функции модели целые числа
- С)) На все эндогенные параметры модели поставлены условия целочисленности
- Д) Все коэффициенты переменных в ограничениях модели целые числа
- Е) Все свободные члены ограничений модели целые числа

13. Экономико-математическая модель считается нелинейной моделью лишь в том случае, если:

- А) Система ограничений модели нелинейна, а целевая функция обязательно линейна
- В) Целевая функция модели нелинейна, а система ограничений обязательно линейна
- С) Как целевая функция, так и система ограничений модели обязательно нелинейны
- Д)) Или целевая функция, или система ограничений модели, или же и та, и другая нелинейны
- Е) Как целевая функция, так и система ограничений модели линейны, однако на эндогенные параметры поставлены условия неотрицательности

14. Критерий оптимальности модели – это:

- А) Математическое отображение эндогенных параметров
- В) Математическое отображение экзогенных параметров
- С)) Математическое отображение поставленной цели
- Д) Математическое отображение алгоритма решения модели
- Е) Математическое отображение этапов построения модели

15. Многокритериальная модель – это:

- А) Отыскание экстремумов одной целевой функции при различных ограничениях
- В)) Отыскание экстремумов различных целевых функций при одних и тех же ограничениях
- С) Реализация различных моделей на основе одного и того же метода решения
- Д) Реализация одной модели на основе различных методов решения
- Е) Соответствие математической характеристики целевой функции модели математической характеристике системы ограничений

16. Согласно чему параметры модели подразделяются на экзогенные и эндогенные параметры?

- А) Согласно взаимозависимости значений этих параметров
- В) Согласно степени детерминированности значений этих параметров
- С)) Согласно определению из значений вне модели или в рамках модели
- Д) Согласно вероятности их значений
- Е) Согласно степени влияния их значений на целевую функцию модели

17. Что подразумевается под высказыванием – «Модель – это упрощенное представление экономической системы»?

- А) Сохранение детерминированных характеристик экономической системы и отбрасывание вероятностных характеристик
- В) Сохранение вероятностных характеристик экономической системы и отбрасывание детерминированных характеристик
- С)) Сохранение тех характеристик экономической системы, которые считаются важными с точки зрения поставленной цели и отбрасывание тех характеристик, которые считаются второстепенными
- Д) Сохранение тех характеристик экономической системы, которые считаются линейными и отбрасывание тех характеристик, которые считаются нелинейными

Е) Сохранение тех характеристик экономической системы, которые считаются нелинейными и отбрасывание тех характеристик, которые считаются линейными

18. Какое из нижеприведенных высказываний верно относительно постановки задачи линейного программирования? 1. В задаче число переменных должно быть меньше чем число условий 2. В задаче число переменных должно быть больше чем число условий 3. В задаче должно быть как минимум 2 переменных и 1 условие 4. Все ограничения задачи обязательно должны быть линейными

А) 1 и 4

В) 2 и 3

С) 3 и 4

Д) 1 и 3

Е) 2 и 4

19. Какое из нижеприведенных высказываний верно?

А) Если в задаче линейного программирования отыскивается максимальное значение целевой функции, то ограничения обязательно должны быть заданы в виде неравенств

В) Если в задаче линейного программирования отыскивается минимальное значение целевой функции, то ограничения обязательно должны быть заданы в виде уравнений

С) Отыскание максимального или минимального значения целевой функции в задаче линейного программирования не зависит от характера ограничений

Д) Отыскание максимального или минимального значения целевой функции в задаче линейного программирования не зависит от характера ограничений, но зависит от их числа

Е) Отыскание максимального или минимального значения целевой функции в задаче линейного программирования не зависит от характера ограничений, но зависит от числа переменных

20. Найти правильное высказывание относительно области решений задачи линейного программирования: 1. Область решений задачи линейного программирования есть выпуклое множество 2. Область решений задачи линейного программирования есть выпуклое множество, однако может быть и не замкнутым 3. Если область решений задачи линейного программирования не замкнута, то может быть и не выпуклой областью 4. Если область решений задачи линейного программирования замкнута, то может быть и не выпуклой областью

А) 1

В) 1 и 2

С) 3

Д) 3 и 4

Е) 4

21. Пусть коэффициенты целевой функции задачи линейного программирования есть целые числа. В каком случае оно будет задачей целочисленного линейного программирования?

А) Если на переменные задачи поставлены условия целочисленности

В) Если и коэффициенты ограничений задачи есть целые числа

С) Если и свободные члены ограничений есть целые числа

Д) Если хотя бы на одну переменную поставлена условие целочисленности и отыскивается максимальное значение целевой функции

Е) Если хотя бы на одну переменную поставлена условие целочисленности и отыскивается минимальное значение целевой функции

22. Какое из нижеприведенных условий должно выполняться для точки взятой из области решений задачи линейного программирования? 1. Коэффициенты этой точки должны

быть неотрицательными 2. Коэффициенты этой точки должны удовлетворять ограничениям задачи 3. Коэффициенты этой точки должны быть неотрицательными, удовлетворять системе ограничений и доставлять целевой функции экстремальное значение 4. Координаты этой точки обязательно должны быть целыми числами

- A) 1
- B) 2 и 4
- C) 3
- D) 1 и 2
- E) 4

23. Какое из нижеприведенных высказываний верно?

- A)) Оптимальное решение задачи линейного программирования достигается в одной из угловых точек области решений задачи
- B) Оптимальное решение задачи линейного программирования достигается в оптимальном решении задачи линейного программирования достигается во внутренней точке области решений задачи
- C) Оптимальное решение задачи линейного программирования может быть достигнуто в любой точке области решений задачи
- D) Оптимальное решение задачи линейного программирования достигается в той угловой точке области решений задачи, которая максимально близка к началу координат
- E) Оптимальное решение задачи линейного программирования достигается в той угловой точке области решений задачи, которая максимально отдалена от начала координат

24. Найти верное высказывание относительно предмета исследования операций:

1. Исследование операций изучает математические основы построения стратегий оптимального управления экономическими системами
2. Исследование операций занимается изучением задач определения структуры экономических систем
3. Исследование операций занимается изучением технологических основ тех процессов, которые происходят в экономических системах
4. Исследование операций изучает вопросы финансового обеспечения технологических процессов, которые происходят в экономических системах
5. Исследование операций занимается изучением ресурсного обеспечения технологических процессов, которые происходят в экономических системах

Краткие методические указания.

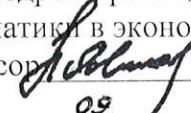
Промежуточный тест проводится в электронной форме во время последнего в учебном периоде лабораторного занятия. Тест состоит из 20 тестовых заданий. На выполнение теста отводится 40 минут. Во время проведения теста использование литературы и других информационных ресурсов допускается только по предварительному согласованию с преподавателем.

Критерии оценки.

№	Баллы	Описание
5	19–20	Процент правильно выполненного задания от 95% до 100%
4	16–18	Процент правильно выполненного задания от 80 до 94%
3	13–15	Процент правильно выполненного задания от 65 до 79%
2	9–12	Процент правильно выполненного задания от 45 до 64%
1	0–8	Процент правильно выполненного задания менее 45%

Ст. преподаватель М. Скалецкий М.А. Скалецкий

«УТВЕРЖДАЮ»

зав. кафедрой прикладной
информатики в экономике,
профессор  И.А. Павлинов
« 21 » 09 2018 г.

**Перечень тем лабораторных работ
по дисциплине «Исследование операций и методы оптимизации»
для студентов II курса
направления «Прикладная информатика»
профиль подготовки «Прикладная информатика в экономике»
IV семестр**

1. Анализ устойчивости распределительной ЗЛП
2. Решение ЗЛП симплекс-методом
3. Двойственная задача и её свойства
4. Задача об оптимальном распределении производственных мощностей
5. Оптимизация маркетинговых расходов

Цели и задачи выполнения лабораторной работы: получение представления о реальных задачах и проблемах, с которыми сталкивается обучаемый в своей профессиональной деятельности; иллюстрация технологии решения практических задач по дисциплине «Исследование операций и методы оптимизации».

Этапы выполнения лабораторного практикума:

- студент изучает вводные теоретические материалы лабораторного практикума;
- в результате изучения материалов и ознакомления со средой предложенной программной, последовательно выполняются работы в данной среде в соответствии с приведенным описанием порядка их выполнения;
- студенты последовательно выполняют все этапы задания, приведенные в лабораторном практикуме, и подготавливают отчет по результатам выполнения лабораторной работы в соответствии со стандартными требованиями, предъявляемыми к оформлению письменных работ студентов;
- для защиты отчетов по каждому этапу необходимо знать методику выполнения заданий и уметь обосновать полученные выводы и принятые решения.

Лабораторная работа предусматривает подготовку отчета в письменной форме и его последующую защиту. В ходе защиты студенту предлагается ответить на ряд контрольных вопросов, оцениваемых в общей совокупности при формировании максимальной рейтинговой оценки выполненного задания.

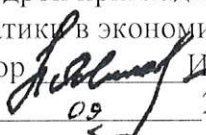
Критерии оценки.

№	Баллы	Описание
5	73–80	Студент демонстрирует умения на итоговом уровне: умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
4	61–72	Студент демонстрирует умения на среднем уровне: освоил основные умения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.
3	49–60	Студент демонстрирует умения и навыки на базовом уровне: в ходе

		контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных умений, навыков по дисциплинарной компетенции, испытываются значительные затруднения при оперировании умениями и при их переносе на новые ситуации.
2	33-48	Студент демонстрирует умения и навыки на уровне ниже базового: проявляется недостаточность умений и навыков.
1	0-32	Студентом проявляется полное или практически полное отсутствие умений и навыков.

Ст. преподаватель М.А. Скалецкий М.А. Скалецкий

«УТВЕРЖДАЮ»

зав. кафедрой прикладной
информатики в экономике,
профессор  И.А. Павлинов
« 21 » 09 2018 г.

**Перечень тем лабораторных работ
по дисциплине «Исследование операций и методы оптимизации»
для студентов III курса
направления «Прикладная информатика»
профиль подготовки «Прикладная информатика в экономике»
V семестр**

1. Решение задачи об организации оптимальной системы снабжения
2. Модель оптимального заказа поставки комплектующих
3. Решение задачи управления запасами
4. Модель управления запасами с дефицитом и без дефицита
5. Моделирование систем сетевого планирования и управления
6. Сетевое планирование в условиях неопределенности
7. Системы массового обслуживания с отказами
8. Системы массового обслуживания с ожиданием
9. Реализация основных принципов динамического программирования

Цели и задачи выполнения лабораторной работы: получение представления о реальных задачах и проблемах, с которыми сталкивается обучаемый в своей профессиональной деятельности; иллюстрация технологии решения практических задач по дисциплине «Исследование операций и методы оптимизации».

Этапы выполнения лабораторного практикума:

- студент изучает вводные теоретические материалы лабораторного практикума;
- в результате изучения материалов и ознакомления со средой предложенной программной, последовательно выполняются работы в данной среде в соответствии с приведенным описанием порядка их выполнения;
- студенты последовательно выполняют все этапы задания, приведенные в лабораторном практикуме, и подготавливают отчет по результатам выполнения лабораторной работы в соответствии со стандартными требованиями, предъявляемыми к оформлению письменных работ студентов;
- для защиты отчетов по каждому этапу необходимо знать методику выполнения заданий и уметь обосновать полученные выводы и принятые решения.

Лабораторная работа предусматривает подготовку отчета в письменной форме и его последующую защиту. В ходе защиты студенту предлагается ответить на ряд контрольных вопросов, оцениваемых в общей совокупности при формировании максимальной рейтинговой оценки выполненного задания.

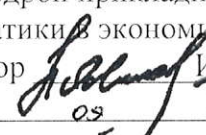
Критерии оценки.

№	Баллы	Описание
5	73–80	Студент демонстрирует умения на итоговом уровне: умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

4	61–72	Студент демонстрирует умения на среднем уровне: освоил основные умения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.
3	49–60	Студент демонстрирует умения и навыки на базовом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных умений, навыков по дисциплинарной компетенции, испытываются значительные затруднения при оперировании умениями и при их переносе на новые ситуации.
2	33–48	Студент демонстрирует умения и навыки на уровне ниже базового: проявляется недостаточность умений и навыков.
1	0–32	Студентом проявляется полное или практически полное отсутствие умений и навыков.

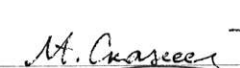
Ст. преподаватель М.А. Скалецкий М.А. Скалецкий

«УТВЕРЖДАЮ»

зав. кафедрой прикладной
информатики в экономике,
профессор  И.А. Павлинов
« 21 » 09 2018 г.

**Вопросы к зачету
по дисциплине «Исследование операций и методы оптимизации»
для студентов II курса
направления «Прикладная информатика»
профиля подготовки «Прикладная информатика в экономике»
IV семестр**

1. Понятие модели. Моделирование. Оптимизационные задачи в науке и технике.
2. Понятие об экономико-математической модели. Задача об использовании ресурсов
3. Общая задача Л.П. Стандартная и каноническая формы.
4. Свойства задачи линейного программирования.
5. Геометрический метод решения задач Л.П. Область допустимых значений. Достоинства и недостатки метода.
6. Отыскание максимума линейной функции при помощи геометрического метода.
7. Отыскание минимума линейной функции при помощи геометрического метода.
8. Определение первоначального допустимого базисного решения.
9. Особые случаи симплексного метода: отсутствие конечного оптимума.
10. Симплексный метод. Основные этапы симплекс - метода.
11. Табличная реализация симплекс - метода. Алгоритм составления симплекс - таблиц.
12. Выбор разрешающего элемента. Правило прямоугольника.
13. Формулировка двойственной задачи. Свойства взаимно двойственных задач Л.П. Алгоритм составления двойственной задачи.
14. Задачи линейного целочисленного программирования. Особенности их решения
15. Теорема двойственности.
16. Постановка транспортной задачи и её математическая модель. Закрытая и открытая модель. Теорема о числе основных переменных закрытой ТЗ.
17. Построение опорного решения ТЗ методом „северо-западного угла” и методом “наименьших затрат”.
18. Критерий оптимальности базисного распределения поставок. Оценка свободной клетки. Цикл в матрице. Теорема о существовании и единственности цикла пересчёта.
19. Метод потенциалов. Правила нахождения оценок свободных клеток.
20. Алгоритм решения транспортной задачи.
21. Модели динамического программирования. Общая постановка задачи динамического программирования. Принцип оптимальности.
22. Модели сетевого планирования. Основные понятия. Основные характеристики сети и их расчет. Назначение и области применения СП. Примеры использования сетевой модели.
23. Порядок и правила построения сетевых графиков. Временные параметры сетевых графиков
24. Сетевое планирование в условиях неопределенности. Анализ и оптимизация сетевого графика.

Ст. преподаватель  М.А. Скалецкий

«УТВЕРЖДАЮ»

зав. кафедрой прикладной
информатики в экономике,
профессор  И. А. Павлинов
« 21 » 09 2018 г.

**Вопросы к экзамену
по дисциплине «Исследование операций и методы оптимизации»
для студентов III курса направления «Прикладная информатика»
профиля подготовки
«Прикладная информатика в экономике»,
V семестр**

1. Понятие модели. Моделирование. Оптимизационные задачи в науке и технике.
2. Понятие об экономико-математической модели. Задача об использовании ресурсов
3. Общая задача линейного программирования. Стандартная и каноническая формы.
4. Свойства задачи линейного программирования.
5. Геометрический метод решения задач линейного программирования. Область допустимых значений. Достоинства и недостатки метода.
6. Отыскание максимума линейной функции при помощи геометрического метода.
7. Отыскание минимума линейной функции при помощи геометрического метода.
8. Определение первоначального допустимого базисного решения.
9. Особые случаи симплексного метода: отсутствие конечного оптимума.
10. Симплексный метод. Основные этапы симплекс-метода.
11. Табличная реализация симплекс-метода. Алгоритм составления симплекс-таблиц.
12. Выбор разрешающего элемента. Правило прямоугольника.
13. Метод искусственного базиса.
14. Формулировка двойственной задачи. Свойства взаимно двойственных задач Л.П. Алгоритм составления двойственной задачи.
15. Задачи линейного целочисленного программирования. Особенности их решения.
16. Теорема двойственности.
17. Постановка транспортной задачи и её математическая модель. Закрытая и открытая модель. Теорема о числе основных переменных закрытой ТЗ.
18. Построение опорного решения ТЗ методом „северо-западного угла” и методом “наименьших затрат”.
19. Критерий оптимальности базисного распределения поставок. Оценка свободной клетки. Цикл в матрице. Теорема о существовании и единственности цикла пересчёта.
20. Метод потенциалов. Правила нахождения оценок свободных клеток.
21. Алгоритм решения транспортной задачи.
22. Модели динамического программирования. Общая постановка задачи динамического программирования. Принцип оптимальности.
23. Модели сетевого планирования. Основные понятия. Основные характеристики сети и их расчет.
24. Назначение и области применения сетевого планирования. Примеры использования сетевой модели. Сетевая модель и её основные элементы.
25. Порядок и правила построения сетевых графиков. Временные параметры сетевых графиков. Упорядочение сетевого графика. Понятие о пути. Критический путь.
26. Сетевое планирование в условиях неопределенности. Анализ и оптимизация сетевого графика.
27. Общее понятие о календарном планировании. Задача Джонсона для двух станков.

28. Задача распределения заказов.
29. Модели управления запасами. Общие понятия о задаче управления запасами.
30. Простейшая модель управления запасами.
31. Основные понятия теории игр. Понятие об игровых моделях.
32. Платежная матрица. Нижняя и верхняя цена игры.
33. Игры двух лиц с нулевой суммой.
34. Решение игр в смешанных стратегиях.
35. Модели управления запасами. Общие понятия о задаче управления запасами.
36. Простейшая модель управления запасами.
37. Статическая детерминированная модель управления запасами с дефицитом.
38. Основные понятия теории массового обслуживания. Классификация СМО. Потоки событий.
39. Одноканальная СМО с отказами.
40. Многоканальная СМО с отказами.
41. Одноканальная система с неограниченной очередью.
42. Многоканальная система с неограниченной очередью.
43. СМО с ограниченной очередью.
44. СМО с ограниченным временем ожидания.

Ст. преподаватель М. Скалецкий М.А. Скалецкий