Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 27.10.2023 11:23:44
Уникальный программный ключ:
c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a38b76e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Поволжский государственный университет сервиса» (ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

Кафедра «Информационный и электронный сервис»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б.1.О.03.04 «ТЕОРИЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ»

Направление подготовки:
09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Направленность (профиль):
«Информационные системы и технологии»

Квалификация выпускника: **бакалавр**

Тольятти 2021

Рабочая программа дисциплины «Теория принятия решений» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - *бакалавриат* по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», утверждённым приказом Минобрнауки РФ от 19.09.2017 № 926.

Составители:

д.т.н., профессор (учёная степень, учёное звание) — В.И. Воловач (ФИО)

РПД обсуждена на заседании кафедры «Информационный и электронный сервис»

« 28 » 05 20 21 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой, д.т.н., профессор (уч.степень, уч.звание) — В.И. Воловач (ФИО)

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе основной профессиональной образовательной программы решением Ученого совета от 29.06.2021 Протокол № 16

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций *в области использования информационно-коммуникационных технологий.*

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Основание (ПС) *для профессиональных компетенций
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ИОПК-1.1. Применяет методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	**Знает:** способы оптимизации программ; принципы и виды отладки программного обеспечения. **Умеет:** обосновывать принимаемые проектные решения; выполнять эксперименты по проверке корректности решений. **Владеет:** навыками тестирования, отладки и верификации программ.	
	ИОПК-1.2. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	**Знает:** способы оптимизации программ; принципы и виды отладки программного обеспечения. **Умеет:** обосновывать принимаемые проектные решения; выполнять эксперименты по проверке корректности решений. **Владеет:** навыками тестирования, отладки и верификации программ.	
	ИОПК-1.3. Использует естественнонаучные и общеинженерные знания в профессиональной деятельности	**Знает:** способы оптимизации программ; принципы и виды отладки программного обеспечения. **Умеет:** обосновывать принимаемые проектные решения; выполнять эксперименты по проверке корректности решений. **Владеет:** навыками тестирования, отладки и верификации программ.	
ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований	ИОПК-3.1. Использует современные информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры ИОПК-3.2. Применяет в практической деятельности знания основных требований информационной	**Знает:** методы оценки качества программ; методики постановки экспериментов. **Умеет:** проверять производительность решений. **Владеет:** навыками использования методов и средств разработки и оформления технической документации.	

информационной безопасности	безопасности ИОПК-3.3. Владеет методами поиска и анализа информации для подготовки документов на основе информационной и библиографической культуры, с учетом соблюдения авторского права и требований информационной безопасности		

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) образовательной программы (Б1.О.03 Математический и естественно-научный модуль).

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет **2 з.е. (72 час.)**, их распределение по видам работ и семестрам представлено в таблице

Виды учебных занятий и работы обучающихся	Трудоемкость, час
Общая трудоемкость дисциплины, час	**72**
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего), в т.ч.:	**28 / 8**
занятия лекционного типа (лекции)	12 / 4
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	16 / 4
лабораторные работы	- / -
Самостоятельная работа всего, в т.ч.:	**44 / 60**
Самоподготовка по темам (разделам) дисциплины	44 / 60
Выполнение курсового проекта /курсовой работы	- / -
Контроль (часы на экзамен, зачет)	- / 4
Промежуточная аттестация	**Зачет**

Примечание: *-/- объем часов соответственно для очной, заочной формы обучения*

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

В процессе освоения дисциплины может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В процессе освоения дисциплины обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам.

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
ОПК-1 ИОПК-1.1. ИОПК-1.2. ИОПК-1.3. ОПК-3. ИОПК-3.1. ИОПК-3.2. ИОПК-3.3.	**Тема 1. «Основные понятия исследования операций и системного анализа».** Основное содержание Методологические основы теории принятия решений. 1. Основные понятия, терминология и принципы исследования операций. Целевая функция. Аналитические и статистические модели. 2. Определения системного анализа; этапы системного анализа. Определение системы; классификация систем. Характеристика задач системного анализа. Особенности задач системного анализа. Развитие систем или процессов; прогнозирование и планирование. Типовые постановки задач системного анализа.	2 / 1				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Практическое занятие 1. Решение задач линейного программирования (ЛП) с использованием Microsoft Excel.			6 / 1		Отчёт по практической работе

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
	Практическое занятие 2. Одноиндексные задачи ЛП. Практическое занятие 3. Анализ чувствительности одноиндексных задач ЛП.					
	Самостоятельная работа.				6 / 9	Самостоятельное изучение учебных материалов
ОПК-1 ИОПК-1.1. ИОПК-1.2. ИОПК-1.3. ОПК-3. ИОПК-3.1. ИОПК-3.2. ИОПК-3.3.	**Тема 2. «Задачи выбора решений, отношения».** Основное содержание Функции выбора, функции полезности, критерии. 1. Характеристика задач принятия (выбора) решений; отношения. Критериальный способ описания выбора; выбор как максимизация критерия; сведение многокритериальной задачи к однокритериальной; условная максимизация. 2. Концепция риска; примеры формирования риска в задачах системных исследований. Функции выбора; функции полезности, критерии**.**	2 / -				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Практическое занятие 4. Двухиндексные задачи ЛП. Стандартная транспортная задача. Практическое занятие 5. Двухиндексные задачи ЛП. Задача о назначениях.			2 / 1		Отчёт по практической работе
	Самостоятельная работа				6 / 9	Самостоятельное изучение учебных материалов
ОПК-1 ИОПК-1.1. ИОПК-1.2. ИОПК-1.3. ОПК-3. ИОПК-3.1. ИОПК-3.2. ИОПК-3.3.	**Тема 3. «Детерминированные, стохастические задачи, задачи в условиях неопределенности».** Основное содержание 1. Прямые и обратные задачи исследования операций. Детерминированные задачи; классическая задача линейного программирования. Задача о выборе решения в условиях неопределенности. Свойство статистической устойчивости. 2.Принятие решений в условиях стохастической неопределенности; определение функции потерь; задачи решения с наблюдениями. Принятие решений в условиях риска; таблица и дерево решений. 3. Выбор при нечеткой информации; идея и терминология теории нечетких множеств; задачи достижения нечетко определенной	2 / -				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
	цели. Проблема оптимизации и экспертные методы принятия решений; коллективный или групповой выбор.					
	Практическое занятие 6. Двухиндексные задачи ЛП. Организация оптимальной системы снабжения.			2 / -		Отчёт по практической работе
	Самостоятельная работа				6 / 8	Самостоятельное изучение учебных материалов
ОПК-1 ИОПК-1.1. ИОПК-1.2. ИОПК-1.3. ОПК-3. ИОПК-3.1. ИОПК-3.2. ИОПК-3.3.	**Тема 4. «Задачи скалярной оптимизации, линейные, нелинейные, дискретные, многокритериальные задачи».** Основное содержание 1.Задачи математического программирования; линейного программирования. Математические постановки задач, приводящие к задачам линейного программирования. Типовые задачи линейного программирования. Основная задача линейного программирования (ОЗЛП). 2.Транспортная задача линейного программирования; допустимый и опорный план; оптимальный план. Решение задач линейного программирования графическим и симплекс-методом. Анализ чувствительности в линейном программировании. 3.Задачи целочисленного программирования; метод ветвей и границ. Задачи оптимизации раскроя. 4.Дискретное программирование. Понятие о нелинейном программировании. Методы исключения интервалов; метод деления; метод золотого сечения; методы полиномиальной аппроксимации; методы с использованием производных. Безусловная многопараметрическая оптимизация; основные методы. 5.Многокритериальные задачи. Процедуры решения многоцелевых задач; априорные, апостериорные и адаптивные процедуры многоцелевой оптимизации. Задачи стохастического программирования.	2 / 1				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Практическое занятие 7. Двухиндексные задачи ЛП. Оптимальное распределение производственных мощностей.			2 / 1		Отчёт по практической работе
	Самостоятельная работа				6 / 9	Самостоятельное изучение учебных материалов

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
ОПК-1 ИОПК-1.1. ИОПК-1.2. ИОПК-1.3. ОПК-3. ИОПК-3.1. ИОПК-3.2. ИОПК-3.3.	**Тема 5. «Парето-оптимальность, схемы компромиссов, динамические задачи, марковские модели принятия решений».** Основное содержание 1.Парето-оптимальность. Метод динамического программирования; оптимальное и условное оптимальное управление; оптимальный выигрыш. Практические рекомендации при постановке задач динамического программирования. Оптимальное распределение ресурсов; оптимальное управление запасами. Примеры задач динамического программирования. Задача динамического программирования в общем виде. Принцип оптимальности. Схемы компромиссов. 2.Понятие о марковском процессе. Классификация марковских процессов. Марковские цепи; непрерывные цепи Маркова. Математический аппарат дискретных марковских цепей; эргодические цепи. Примеры принятия решений с помощью марковских цепей. Потоки событий; классификация потоков событий; коэффициент вариации.	2 / 1				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Практическое занятие 8. Нелинейное программирование.			2 / -		Отчёт по практической работе
	Самостоятельная работа				6 / 9	Самостоятельное изучение учебных материалов
ОПК-1 ИОПК-1.1. ИОПК-1.2. ИОПК-1.3. ОПК-3. ИОПК-3.1. ИОПК-3.2. ИОПК-3.3.	**Тема 6. «Принятие решений в условиях неопределенности».** Основное содержание 1.Основные понятия; ситуация риска. Принятие решений в условиях полной неопределенности. Принятие решений в условиях риска; критерий ожидаемого значения; критерий предельного уровня. Принятие решений в условиях неопределенности. 2.Предмет и задачи теории игр; основные определения; стратегии. Антагонистические матричные игры. Основная теорема теории игр. Методы решения конечных игр. Задачи теории статистических решений. Критерии выбора решения.	1 / -				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Практическое занятие 9. Матричные игры.			2 / 1		Отчёт по практической работе
	Самостоятельная работа				7 / 8	Самостоятельное изучение

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
						учебных материалов
ОПК-1 ИОПК-1.1. ИОПК-1.2. ИОПК-1.3. ОПК-3. ИОПК-3.1. ИОПК-3.2. ИОПК-3.3.	**Тема 7. «Системы массового обслуживания».** Основное содержание 1.Задачи теории массового обслуживания. Классификация систем массового обслуживания (СМО). Схема гибели и размножения; формула Литтла. 2.Простейшие СМО и их характеристики; n-канальная СМО с отказами; одноканальная СМО с неограниченной очередью; n-канальная СМО с неограниченной очередью. Примеры более сложных задач теории массового обслуживания.	1 / 1				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Самостоятельная работа				7 / 8	Самостоятельное изучение учебных материалов
	ИТОГО	**12 / 4**		**16 / 4**	**44 / 60**	

Примечание: *-/- объем часов соответственно для очной, заочной формы обучения*

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов **образовательных технологий:**

-балльно-рейтинговая технология оценивания;

- электронное обучение;

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

4.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации или в ЭИОС университета.

В ходе лекционных занятий рекомендуется конспектирование учебного материала. Возможно ведение конспекта лекций в виде интеллект-карт.

Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения (конспектируются).

Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям / лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

4.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на лабораторных работах (не предусмотрено учебным планом)

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа/ на практических занятиях

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;

- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;

- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

Практические занятия организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.5. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

Самостоятельная работа студентов включает:

1. *Изучение учебной литературы по курсу.*
2. *Работу с ресурсами Интернет*
3. *Самостоятельное изучение учебных материалов*

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используется электронный учебный курс, созданный в ЭИОС университета http://sdo.tolgas.ru/.

4.6. Методические указания для выполнения курсового проекта / работы (не предусмотрено учебным планом)

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Вся литература, включенная в данный перечень, представлена в виде электронных ресурсов в электронной библиотеке университета (ЭБС). Литература, используемая в печатном виде, представлена в научной библиотеке университета в объеме не менее 0,25 экземпляров на одного обучающегося.

Основная литература:

1. Алпатов, Ю. Н. Моделирование процессов и систем управления : учеб. пособие / Ю. Н. Алпатов. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2018. - 139 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - URL: https://e.lanbook.com/reader/book/106730/#1 (дата обращения: 15.10.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-2993-6. - Текст : электронный.

2. Балдин, К. В. Управленческие решения : учеб. для вузов по направлению подгот. "Менеджмент" (квалификация (степень) "бакалавр") / К. В. Балдин, С. Н. Воробьев, В. Б. Уткин. - 8-е изд. - Документ Bookread2. - Москва : Дашков и К, 2018. - 495 с. - (Учебные издания для бакалавров). - Прил. - URL: http://znanium.com/bookread2.php?book=327956 (дата обращения: 15.10.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-394-02269-2. - Текст : электронный.

3. Баллод, Б. А. Методы и алгоритмы принятия решений в экономике : учеб. пособие / Б. А. Баллод, Н. Н. Елизарова. - Изд. 2-е, перераб. - Документ Reader. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2021. - 271 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - URL: https://e.lanbook.com/reader/book/169254/#1 (дата обращения: 07.04.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-3132-8. - Текст : электронный.

4. Румянцева, З. П. Общее управление организацией. Теория и практика : учеб. для вузов по направлению 38.03.02 "Менеджмент орг." / З. П. Румянцева. - Документ read. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 304 с. : табл. - (Высшее образование - Бакалавриат). - URL: https://znanium.com/read?id=356041 (дата обращения: 08.12.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-16-102552-9. - Текст : электронный.

Дополнительная литература:

5. Антонов, А. В. Системный анализ : учеб. для вузов по направлению подгот. 09.03.01 "Информатика и вычисл. техника" (квалификация (степень) "бакалавр") / А. В. Антонов. - 4-е изд., перераб. и доп. - Документ read. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 366 с. : ил. - (Высшее образование - Бакалавриат). - URL: https://znanium.com/read?id=348727 (дата обращения: 10.12.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-16-011865-9. - 978-5-16-104344-8. - Текст : электронный.

6. Орлов, А. И. Организационно-экономическое моделирование: теория принятия решений : учеб. для вузов по направлению "Орг. и упр. наукоёмкими производствами", специальности "Менеджмент высок. технологий" / А. И. Орлов. - Москва : КноРус, 2017. - 568 с. : ил. - ISBN 978-5-406-04089-8. - 490550 : 916-74. - Текст : непосредственный.

7. Учебно-методическое пособие по дисциплине "Теория принятия решений" : для студентов техн. направлений / Поволж. гос. ун-т сервиса (ФГБОУ ВПО "ПВГУС"), Каф. "Информ. и электрон. сервис" ; сост.: В. И. Воловач, А. С. Васильева. - Документ Adobe Acrobat. - Тольятти : ПВГУС, 2015. - 1,25 МБ, 95 с. - URL: http://elib.tolgas.ru/publ/Volovach_Vasileva_Teor_prin_resh_UMP_2015.pdf (дата обращения: 21.10.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - 0-00. - Текст : электронный.

8. Хуснутдинов, Р. Ш. Экономико-математические методы и модели : учеб. пособие для вузов по специальности "Мат. методы в экономике" / Р. Ш. Хуснутдинов. - Документ read. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 224 с. - (Высшее образование). - Задачи и упр. в конце гл. - URL: http://znanium.com/bookread2.php?book=430259 (дата обращения: 15.10.2020). - Режим доступа:

для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-16-005313-4. - 978-5-16-100660-3. - Текст : электронный.

5.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы

1. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: Справочная правовая система. - Режим доступа: http://www.consultant.ru/.
2. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://elib.tolgas.ru./ - Загл. с экрана.
3. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://znanium.com/. – Загл. с экрана.
4. Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/. – Загл. с экрана.
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp. - Загл с экрана.
6. Открытое образование [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://openedu.ru/. - Загл с экрана.
7. Polpred.com. Обзор СМИ. Полнотекстовая, многоотраслевая база данных (БД) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://polpred.com/. – Загл. с экрана.
8. Базы данных Всероссийского института научной и технической информации (ВИНИТИ РАН) по естественным, точным и техническим наукам Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.viniti.ru. – Загл. с экрана.
9. Университетская информационная система Россия [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://uisrussia.msu.ru/. – Загл. с экрана.
10. Официальная статистика. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://www.gks.ru/ – Загл. с экрана.
11. Финансово-экономические показатели Российской Федерации [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://www.minfin.ru/ru/statistics/ – Загл. с экрана.

5.3. Программное обеспечение

Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства:

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1.	Microsoft Windows	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
2.	Microsoft Office	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
3.	СДО MOODLE	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)
4.	Браузер	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (свободно распространяемое)
5.	MathCAD	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (свободно распространяемое)

6. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

Занятия лекционного типа. Учебные аудитории для занятий лекционного типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентации по темам лекций), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие данной программе дисциплины.

Лабораторные работы *(не предусмотрены учебным планом)*.

Занятия семинарского типа. Учебные аудитории для занятий семинарского типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Промежуточная аттестация. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине используются компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета и/или учебные аудитории, укомплектованные мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета. Для организации самостоятельной работы обучающихся используются:

компьютерные классы университета;

библиотека (медиазал), имеющая места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет.

Электронная информационно-образовательная среда университета (ЭИОС). Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) http://sdo.tolgas.ru/ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне ее.

ЭИОС университета обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации образовательной программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС дополнительно обеспечивает:

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы;

проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

7. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.
- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

Шкала оценки результатов освоения дисциплины, сформированности результатов обучения

Форма проведения промежуточной аттестации	**Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения**		**Шкала оценки уровня освоения дисциплины**		
	Уровневая шкала оценки компетенций	100 бальная шкала, %	100 бальная шкала, %	5-балльная шкала, дифференцированная оценка/балл	недифференцированная оценка
Зачет	допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2	не зачтено
	пороговый	61-85,9	61-69,9	«удовлетворительно» / 3	зачтено
			70-85,9	«хорошо» / 4	зачтено
	повышенный	86-100	86-100	«отлично» / 5	зачтено

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии за набранными за семестр баллами (по накопительному рейтингу). Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

***Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень)**, если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует повышенному уровню сформированности результатов обучения.*

***Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень)**, если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует пороговому уровню сформированности результатов обучения.*

***Результат обучения считается несформированным**, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует допороговому уровню.*

Формы текущего контроля успеваемости

Формы текущего контроля	Количество контрольных точек	Количество баллов за 1 контр. точку	Макс. возм. кол-во баллов
Отчёт по практической работе	5	9	45
Тестирование по темам лекционных занятий	9	5	45
Творческий рейтинг (участие в конференциях, олимпиадах и т.п.)	1	10	10
Итого по дисциплине			**100 баллов**

Система оценивания представлена в электронном учебном курсе по дисциплине http://sdo.tolgas.ru/.

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

8.2.1. Типовые задания к практическим занятиям

Практическое занятие 1. Решение задач линейного программирования (ЛП) с использованием Microsoft Excel. Цель работы: приобретение навыков решения одноиндексных задач линейного программирования (ЛП) в табличном редакторе Microsoft Excel. Для того чтобы решить задачу ЛП в табличном редакторе Microsoft Excel, необходимо выполнить следующие действия.

1 Ввести условие задачи:

а) создать экранную форму для ввода условия задачи:

переменных,

целевой функции (ЦФ),

ограничений,

граничных условий;
b) ввести исходные данные в экранную форму:
коэффициенты ЦФ,
коэффициенты при переменных в ограничениях,
правые части ограничений;
c) ввести зависимости из математической модели в экранную форму:
формулу для расчета ЦФ,
формулы для расчета значений левых частей ограничений;
d) задать ЦФ (в окне «Поиск решения»):
целевую ячейку,
направление оптимизации ЦФ;
e) ввести ограничения и граничные условия (в окне «Поиск решения»):
ячейки со значениями переменных,
граничные условия для допустимых значений переменных,
соотношения между правыми и левыми частями ограничений.
2 Решить задачу:
a) установить параметры решения задачи (в окне «Поиск решения»);
b) запустить задачу на решение (в окне «Поиск решения»);
c) выбрать формат вывода решения (в окне «Результаты поиска решения»).

Практическое занятие 2. Одноиндексные задачи ЛП. Для того чтобы решить задачу ЛП в табличном редакторе MicrosoftExcel, необходимо выполнить следующие действия.

1Ввести условие задачи:
a) создать экранную форму для ввода условия задачи:
переменных,
целевой функции (ЦФ),
ограничений,
граничных условий;
b) ввести исходные данные в экранную форму:
коэффициенты ЦФ,
коэффициенты при переменных в ограничениях,
правые части ограничений;
c) ввести зависимости из математической модели в экранную форму:
формулу для расчета ЦФ,
формулы для расчета значений левых частей ограничений;
d) задать ЦФ (в окне «Поиск решения»):
целевую ячейку,
направление оптимизации ЦФ;
e) ввести ограничения и граничные условия (в окне «Поиск решения»):
ячейки со значениями переменных,
граничные условия для допустимых значений переменных,
соотношения между правыми и левыми частями ограничений.
2Решить задачу:
a) установить параметры решения задачи (в окне «Поиск решения»);
b) запустить задачу на решение (в окне «Поиск решения»);
c) выбрать формат вывода решения (в окне «Результаты поиска
решения»).

Практическое занятие 3. Анализ чувствительности одноиндексных задач ЛП. 1. Анализ сокращения или увеличения ресурсов: 1) на сколько можно увеличить (ограничения типа $\leq$) или уменьшить (ограничения типа $\geq$) запас дефицитного ресурса для улучшения оптимального значения ЦФ? 2) на сколько можно уменьшить (ограничения типа $\leq$) или увеличить (ограничения типа $\geq$) запас недефицитного ресурса при сохранении полученного оптимального значения ЦФ? 2. Увеличение (уменьшение) запаса какого из ресурсов наиболее

38 выгодно? 3. Анализ изменения целевых коэффициентов: каков диапазон изменения коэффициентов ЦФ, при котором не меняется оптимальное решение?

Практическое занятие 4. Двухиндексные задачи ЛП. Стандартная транспортная задача. Цель работы: приобретение навыков построения математических моделей стандартных транспортных задач ЛП и решения их в Microsoft Excel. Порядок выполнения работы: 1 Согласно номеру своего варианта выберите условие задачи. 2 Постройте модель задачи, включая транспортную таблицу. 3 Найдите оптимальное решение задачи в Excel и продемонстрируйте его преподавателю. 4 Оформите отчет по лабораторной работе.

Практическое занятие 5. Двухиндексные задачи ЛП. Задача о назначениях. Цель работы: приобретение навыков построения математических моделей задач о назначении и решения этих задач в Microsoft Excel. Порядок выполнения работы: Согласно номеру своего варианта выберите условие задачи. Постройте модель задачи, включая транспортную таблицу. Найдите оптимальное решение задачи с помощью Excel и представьте его преподавателю. Оформите отчет по лабораторной работе.

Практическое занятие 6. Двухиндексные задачи ЛП. Организация оптимальной системы снабжения. Цель работы: приобретение навыков адаптации транспортной модели ЛП для оптимизации системы снабжения, допускающей транзитные перевозки. Порядок выполнения работы: 1. Согласно номеру своего варианта, выберите условие задачи. 2. Постройте транспортные таблицы для каждой подзадачи. 3. Решите в Excel все подзадачи, сделайте выбор оптимальной системы снабжения и представьте результаты преподавателю. 4. Оформите отчет по лабораторной работе.

Практическое занятие 7. Двухиндексные задачи ЛП. Оптимальное распределение производственных мощностей. Цель работы: приобретение навыков решения двухиндексной общей распределительной задачи ЛП и ее применения к оптимальному распределению производственных мощностей. Порядок выполнения работы: 1. Согласно номеру своего варианта выберите условие задачи. 2. Постройте распределительную таблицу для варианта производства без специализации и преобразуйте ее в транспортную таблицу. 3. Решите в Excel полученную транспортную задачу и преобразуйте полученное решение в решение распределительной задачи. 4. Проанализируйте результаты организации производства без специализации и примите решение о том, какой корпус будет специализироваться на выпуске какого вида продукции. 5. Решите вторую подзадачу для варианта производства со специализацией аналогично первой подзадаче (п.1–4). 6. Сделайте выбор оптимального распределения производственных мощностей (со специализацией или без специализации) на основании результатов решения обеих подзадач. 7. Оформите отчет по лабораторной работе

Практическое занятие 8. Нелинейное программирование. Цель работы: научиться решать задачи нелинейного программирования различными способами.

Практическое занятие 9. Матричные игры. Изменить на 1-2 единицу значения прибыли и убытков от простоев и отказов задачи, приведенной в примере выполнения данной практической работы, найти решения по критериям Байеса, Лапласа и Гурвица при $y = 0{,}75$. Для критериев Вальда и Сэвиджа решения найти в чистых и смешанных стратегиях. Решение выполнить и оформить на рабочем листе MS Excel аналогично рассмотренному примеру.

Типовые тестовые задания

1. Параметры, совокупность которых образует решение

а) элементы решения

б) компоненты решения

в) составляющие решения

2. Назовите три вида неопределенностей, возникающих при описании проблемы:

а) неопределенности противника; неопределенности лица, принимающего решение; неопределенности природы

б) неопределенности целей; неопределенности природы; неопределенности противника

в) неопределенности условий; неопределенности целей; неопределенности противника

3. Система, состояние которой в будущем однозначно определяется ее состоянием в настоящий момент времени и законами, описывающими переходы элементов и системы из одних состояний в другие, называется

а) автоматизированной

б) стохастической

в) детерминированной

4. Система, осуществляющая разумный выбор своего поведения в будущем, называется

а) футуристической

б) игровой

в) вероятностной

5. Самоорганизующиеся системы – это

а) обладающие свойством адаптации к изменению условий внешней среды, способные изменять структуру при взаимодействии системы со средой, сохраняя при этом свойства целостности, способные формировать возможные варианты поведения и выбирать из них наилучшие

б) совокупность частей, образующая организационное комплексное единое целое и обеспечивающая решение требуемого набора задач автоматизации с заданной точностью в пределах ограничений во времени и стоимости

в) системы, обладающие особенностью обмениваться с внешней средой массой, энергией, информацией

6. Процесс принятия управленческих решений на сравнительно длительные сроки

а) прогнозирование

б) планирование

в) предсказание

7. Что является целью исследования операций?

а) предварительное количественное обоснование оптимальных решений

б) качественный анализ системы

в) раскрытие информационного состояния системы

8. Количественная мера, позволяющая сравнивать разные решения по эффективности

а) показатель целесообразности

б) системный показатель

в) показатель эффективности

9. Если принятие решения происходит в наперед известном и не изменяющемся информационном состоянии, то задача называется

а) динамической

б) статической

в) стохастической

10. Если информационное состояние содержит несколько физических состояний, но ЛПР кроме их множества ничего не знает о вероятности каждого из этих физических состояний, то задача называется

а) пустой

б) неопределенной

в) детерминированной

8.3. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине: *зачет (по результатам накопительного рейтинга или в форме компьютерного тестирования).*

Устно-письменная форма по экзаменационным билетам предполагается, как правило, для сдачи академической задолженности

Защита курсового проекта/ работы (не предусмотрено учебным планом).

Примерный перечень вопросов и заданий для подготовки к зачету
(ОПК-1: ИОПК-1.1, ИОПК-1.2, ИОПК-1.3; ОПК-3: ИОПК-3.1, ИОПК-3.2, ИОПК-3.3.)

1. Каковы основные этапы решения задач ЛП в MS Excel?
2. Каков вид и способы задания формул для целевой ячейки и ячеек левых частей ограничений?
3. В чем смысл использования символа $ в формулах MS Excel?
4. В чем различие использования в формулах MS Excel символов «;» и «:»?
5. Почему при вводе формул в ячейки ЦФ и левых частей ограничений в них отображаются нулевые значения?
6. Каким образом в MS Excel задается направление оптимизации ЦФ?
7. Какие ячейки экранной формы выполняют иллюстративную функцию, а какие необходимы для решения задачи?
8. Как наглядно отобразить в экранной форме ячейки, используемые в конкретной формуле, с целью проверки ее правильности?
9. Поясните общий порядок работы с окном *Поиск решения*.
10. Каким образом можно изменять, добавлять, удалять ограничения в окне *Поиск решения*?
11. Какие сообщения выдаются в MS Excel в случаях: успешного решения задачи ЛП; несовместности системы ограничений задачи; неограниченности ЦФ?
12. Объясните смысл параметров, задаваемых в окне *Параметры поиска решения*.
13. Каковы особенности решения в MS Excel целочисленных задач ЛП?
14. Каковы особенности решения в MS Excel двухиндексных задач ЛП?
15. Каковы особенности решения в MS Excel задач ЛП с булевыми переменными?
16. Какова общая форма записи модели ЛП?
17. Что такое допустимое и оптимальное решения?
18. Каковы основные этапы построения математической модели ЛП?
19. Каков экономический смысл и математический вид ЦФ задачи о производстве полок?
20. Как можно классифицировать ограничения задачи о полках по их экономическому смыслу?

Примерный тест для итогового тестирования

1. Параметры, совокупность которых образует решение

а) элементы решения

б) компоненты решения

в) составляющие решения

2. Назовите три вида неопределенностей, возникающих при описании проблемы:

а) неопределенности противника; неопределенности лица, принимающего решение; неопределенности природы

б) неопределенности целей; неопределенности природы; неопределенности противника

в) неопределенности условий; неопределенности целей; неопределенности противника

3. Система, состояние которой в будущем однозначно определяется ее состоянием в настоящий момент времени и законами, описывающими переходы элементов и системы из одних состояний в другие, называется

а) автоматизированной

б) стохастической

в) детерминированной

4. Система, осуществляющая разумный выбор своего поведения в будущем, называется

а) футуристической

б) игровой

в) вероятностной

5. Самоорганизующиеся системы – это

а) обладающие свойством адаптации к изменению условий внешней среды, способные изменять структуру при взаимодействии системы со средой, сохраняя при этом свойства целостности, способные формировать возможные варианты поведения и выбирать из них наилучшие

б) совокупность частей, образующая организационное комплексное единое целое и обеспечивающая решение требуемого набора задач автоматизации с заданной точностью в пределах ограничений во времени и стоимости

в) системы, обладающие особенностью обмениваться с внешней средой массой, энергией, информацией

6. Процесс принятия управленческих решений на сравнительно длительные сроки

а) прогнозирование

б) планирование

в) предсказание

7. Что является целью исследования операций?

а) предварительное количественное обоснование оптимальных решений

б) качественный анализ системы

в) раскрытие информационного состояния системы

8. Количественная мера, позволяющая сравнивать разные решения по эффективности

а) показатель целесообразности

б) системный показатель

в) показатель эффективности

9. Если принятие решения происходит в наперед известном и не изменяющемся информационном состоянии, то задача называется

а) динамической

б) статической

в) стохастической

10. Если информационное состояние содержит несколько физических состояний, но ЛПР кроме их множества ничего не знает о вероятности каждого из этих физических состояний, то задача называется

а) пустой

б) неопределенной

в) детерминированной

11.Наиболее удачное определение управленческого решения - это:

а) инструмент управленческой деятельности;

b) продукт управленческой деятельности;

c) выбранный (утвержденный) вариант управленческих действий

d) форма воздействия субъекта на объект;

e) управленческий документ.

12. Системное свойство управленческого решения - это:

а) коллегиальность;

b) плановость;

c) комплексность

d) актуальность.

13. Проблемное «свойство управленч решения» - это:

а) срочность;

b) плановость;

c) актуальность;

d) последовательность разработки.

14. Базовая управленческая категория - это:

а) управленческая функция;

b) проблемная ситуация;

c) управленческое решение;

d) управленческие действия;

e) управленческая цель.

15.Количество решений - N в обобщенной задаче многокритериальной оптимизации удовлетворяет соотношению

a) N=2
b) N<2
c) N>1
d) N=1

16. Матрицы переходных вероятностей и матрицы доходов зависят от

a) статистических гипотез
b) моделей процесса
c) применяемых стратегий
d) используемых критериев

17. Некорректная задача многокритериальной оптимизации обычно требует применения принципа

a) оптимальности
b) минимума
c) максимума
d) компромисса

18. Одной из основных характеристик Марковских процессов является матрица

a) конечных состояний
b) переходных вероятностей
c) затрат
d) оптимальности

19. По сравнению с задачами математического программирования, задачи многокритериальной оптимизации являются

a) более корректными
b) менее корректными
c) более сложными
d) менее сложными

Полный фон оценочных средств для проведения промежуточной аттестации размещен в банке вопросов электронного учебного курса дисциплины в ЭИОС университета http://sdo.tolgas.ru/, а также хранится в бумажном и (или) электронном виде на кафедре-разработчике.