

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИС: Комарова Светлана Юриевна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 05.09.2024 12:34:49
Уникальный программный ключ:
43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a~

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Экономический факультет**

ОПОП по направлению подготовки
09.04.02 Информационные системы и технологии

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

Б1.О.07 Системы поддержки принятия решений

Направленность (профиль) «Информационные системы и технологии»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра	Кафедра менеджмента и маркетинга
Разработчик, канд. экон. наук, доцент	Е.А. Погребцова

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины.

3. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

4. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

5. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

6. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры менеджмента и маркетинга, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется
с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
Общепрофессиональные компетенции					
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИД-1 УК-4 Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие на иностранном языке, используя современные информационно- коммуникативные технологии	способы представления результатов деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные	аргументированно и конструктивно отстаивать свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях	синтаксическими моделями, призванными структурировать сообщения.
		ИД-2УК-4 Демонстрирует умение работы с иноязычными профессиональными и академическими текстами, используя современные информационно- коммуникативные технологии	различия между полным, аннотационным и реферативным переводами	выделять в английских академических текстах основную тему, методы, ход эксперимента, полученные результаты	рациональными приемами перевода.
ОПК-3	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ИД-1 ОПК-3 Знает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации	теоретические основы исследования проблем в профессиональ ной деятельности	анализировать и применять новые методы исследования в профессиональной сфере	навыками применения традиционных методов исследования
		ИД-2 ОПК-3 Анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет в виде аналитических обзоров	основы исследовательс кой деятельности	анализировать профессиональную информацию. использовать различные методы исследования, обобщать исследуемый материал	навыками применения различных принципов и методов исследования, подготовки аналитических обзоров
		ИД-3 ОПК-3 Готовит научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями	основные принципы, походы и методы исследования в профессиональ ной сфере	анализировать, обобщать материал, делать выводы, закреплять это в виде докладов, тезисов, публикаций	навыками подготовки и написания научных докладов с логичными и обоснованными выводами

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

дисциплины в рамках педагогического контроля

* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы

2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины

1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
2.3 Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины	2.4. Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины

2.3 РЕЕСТР элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1. Средства для входного контроля	Процедура проведения входного контроля
	Тестовые вопросы для проведения входного контроля
	Шкала и критерии оценки ответов на тестовые вопросы входного контроля
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС	Рекомендации по выполнению реферата
	Темы реферата
	Шкала и критерии оценивания реферата
3. Средства для текущего контроля	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
	Вопросы для самоподготовки по темам лабораторных занятий
	Общий алгоритм самоподготовки к лабораторным занятию
	Критерии оценки самоподготовки по темам лабораторных занятий
	Примеры лабораторных заданий
4. Средства для рубежного контроля	Тестовые вопросы для проведения рубежного контроля
	Шкала и критерии оценивания ответов на вопросы рубежного контроля
4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Вопросы для проведения промежуточного контроля (зачета)
	Шкала и критерии оценивания промежуточного контроля

2.4 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено	Зачтено			
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	
Критерии оценивания								
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИД-1 _{УК-4}	Полнота знаний	Знает способы представления результатов деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные	Не знает способы представления результатов деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные	Поверхностно знает способы представления результатов деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные	Знает некоторые способы представления результатов деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные	Знает в совершенстве способы представления результатов деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные	Тестирование , реферат, опрос, теоретические вопросы к зачету
		Наличие умений	Умеет аргументированно и конструктивно отстаивать свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях	Не умеет аргументированно и конструктивно отстаивать свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях	Умеет аргументированно отстаивать свои позиции	Умеет аргументированно и конструктивно отстаивать свои позиции в академических дискуссиях	Умеет четко аргументированно и конструктивно отстаивать свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет синтаксическими моделями, призванными структурировать сообщения.	Не владеет синтаксическими моделями, призванными структурировать сообщения.	Владеет частично синтаксическими моделями, призванными структурировать сообщения.	Владеет синтаксическими моделями, призванными структурировать сообщения.	Владеет свободно синтаксическими моделями, призванными структурировать сообщения.	
	ИД-2 _{УК-4}	Полнота знаний	Знает различия между полным, аннотационным и реферативным переводами	Не знает различия между полным, аннотационным и реферативным переводами	Поверхностно знает различия между полным, аннотационным и реферативным переводами	Знает различия между полным и аннотационным переводами	Знает в совершенстве различия между полным, аннотационным и реферативным переводами	Тестирование , реферат, опрос, теоретические вопросы к

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионально о взаимодействия		Наличие умений	Умеет выделять в английских академических текстах основную тему, методы, ход эксперимента, полученные результаты	Не умеет выделять в английских академических текстах основную тему, методы, ход эксперимента, полученные результаты	Умеет выделять в академических текстах основную тему и методы	Умеет выделять в английских академических текстах основную тему и методы	Умеет выделять в английских академических текстах основную тему, методы, ход эксперимента, полученные результаты	зачету
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет рациональными приемами перевода.	Не владеет рациональными приемами перевода.	Владеет рациональными приемами перевода со словарем	Владеет частично рациональными приемами перевода.	Владеет свободно рациональными приемами перевода.	
ОПК – 3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ИД-1 опк-3	Полнота знаний	Знает теоретические основы исследования проблем в профессиональной деятельности	Не знает теоретические основы исследования проблем в профессиональной деятельности	Поверхностно знает теоретические основы исследования проблем в профессиональной деятельности	Знает теоретические основы исследования проблем в профессиональной деятельности	Знает в совершенстве теоретические основы исследования проблем в профессиональной деятельности	Тестирование , реферат, опрос, теоретические вопросы к зачету
		Наличие умений	Умеет анализировать и применять новые методы исследования в профессиональной сфере	Не умеет анализировать и применять новые методы исследования в профессиональной сфере	Умеет анализировать методы исследования	Умеет частично анализировать и применять методы исследования в профессиональной сфере	Умеет анализировать и применять новые методы исследования в профессиональной сфере	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками применения традиционных методов исследования	Не владеет навыками применения традиционных методов исследования и допускает существенные ошибки	Владеет навыками применения традиционных методов исследования и допускает не существенные ошибки	Владеет частично навыками применения традиционных методов исследования	Владеет в совершенстве навыками применения традиционных методов исследования	
ОПК – 3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и	ИД-2 опк-3	Полнота знаний	Знает основы исследовательской деятельности	Не знает основы исследовательской деятельности	Поверхностно знает основы исследовательской деятельности	Знает основы исследовательской деятельности	Знает в совершенстве основы исследовательской деятельности	Тестирование , реферат, опрос, теоретические вопросы к зачету
		Наличие умений	Умеет анализировать профессиональную информацию. использовать различные методы исследования, обобщать исследуемый материал	Не умеет анализировать профессиональную информацию. использовать различные методы исследования, обобщать исследуемый материал	Умеет анализировать профессиональную информацию	Умеет анализировать профессиональную информацию. использовать различные методы исследования	Умеет анализировать профессиональную информацию. использовать различные методы исследования, обобщать исследуемый материал	

рекомендациями		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками применения различных принципов и методов исследования, подготовки аналитических обзоров	Не владеет навыками применения различных принципов и методов исследования, подготовки аналитических обзоров	Владеет навыками применения различных принципов исследования	Владеет навыками применения различных принципов или методов исследования, частичной подготовки аналитических обзоров	Владеет навыками применения различных принципов и методов исследования, подготовки аналитических обзоров	
	ИД-3 опк-3	Полнота знаний	Знает основные принципы, походы и методы исследования в профессиональной сфере	Не знает основные принципы, походы и методы исследования в профессиональной сфере	Поверхностно знает основные принципы, походы и методы исследования в профессиональной сфере	Знает основные принципы, походы или методы исследования в профессиональной сфере	Знает в совершенстве основные принципы, походы и методы исследования в профессиональной сфере	Тестирование , реферат, опрос, теоретические вопросы к зачету
		Наличие умений	Умеет анализировать, обобщать материал, делать выводы, закреплять это в виде докладов, тезисов, публикаций	Не умеет анализировать, обобщать материал, делать выводы, закреплять это в виде докладов, тезисов, публикаций	Умеет анализировать материал, делать выводы	Умеет анализировать и обобщать материал, закреплять это в виде тезисов, публикаций	Умеет анализировать, обобщать материал, делать выводы, закреплять это в виде докладов, тезисов, публикаций	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками подготовки и написания научных докладов с логичными и обоснованными выводами	Не владеет навыками подготовки и написания научных докладов с логичными и обоснованными выводами	Владеет навыками подготовки и написания научных докладов	Владеет навыками подготовки и написания научных докладов с выводами	Владеет навыками подготовки и написания научных докладов с логичными и обоснованными выводами	

ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

3.1 СРЕДСТВА ДЛЯ ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ

Входной контроль знаний обучающихся является частью общего контроля и предназначен для определения уровня готовности каждого обучающегося и группы в целом к дальнейшему обучению, а также для выявления типичных пробелов в знаниях, умениях и навыках обучающихся с целью организации работы по ликвидации этих пробелов.

Одновременно входной контроль выполняет функцию первичного среза обученности и качества знаний по дисциплине и определения перспектив дальнейшего обучения каждого обучающегося и группы в целом с целью сопоставления этих результатов с предшествующими и последующими показателями и выявления результативности работы.

Являясь составной частью педагогического мониторинга качества образования, входной контроль в сочетании с другими формами контроля, которые организуются в течение изучения дисциплины, обеспечивает объективную оценку качества работы каждого преподавателя независимо от контингента обучающихся и их предшествующей подготовки, т. к. результаты каждого обучающегося и группы в целом сравниваются с их собственными предшествующими показателями. Таким образом, входной контроль играет роль нулевой отметки для последующего определения вклада преподавателя в процесс обучения.

Входной контроль проводится в учебной группе в аудиторное время без предварительной подготовки обучающихся. Время проведения входного контроля не должно превышать 45 минут.

При проведении входного контроля обучающиеся не должны покидать аудиторию до его окончания, пользоваться учебниками, конспектами и другими справочными материалами.

По окончании времени, отведенного для входного контроля в группе, преподаватель собирает ответы на проверку. Оценка уровня знаний обучающегося производится в виде «зачтено и незачтено».

Результаты входного контроля оформляются преподавателем в журнале учета посещаемости и текущей успеваемости студентов.

ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ для проведения входного контроля

Вариант 1

1. Основная функция метода:
внутренняя организация и регулирование процесса познания
поиск общего у ряда единичных явлений
достижение результата

2. _____ - это совокупность приемов, операций и способов теоретического познания и практического преобразования действительности при достижении определенных результатов.
метод
принцип
эксперимент
разработка

3. _____ - это сфера исследовательской деятельности, направленная на получение новых знаний о природе, обществе, мышлении.
наука
апробация
концепция
теория

4. _____ - это учение о принципах, формах, методах познания и преобразования действительности, применении принципов мировоззрения к процессу познания, духовному творчеству и практике.
методология
идеология

аналогия
морфология

5. Все методы научного познания разделяют на группы по степени общности и широте применения. К таким группам методов **НЕ относятся:**

философские
частнонаучные
дисциплинарные
определяющие

6. В структуре общенаучных методов и приемов выделяют три уровня. Из перечисленного к ним **НЕ относится:**

наблюдение
эксперимент
сравнение
формализация

7. К общелогическим методам и приемам познания **НЕ относится:**

анализ
синтез
абстрагирование
эксперимент

8. Замысел исследования – это...

основная идея, которая связывает воедино все структурные элементы методики, определяет порядок проведения исследования, его этапы
литературное оформление результатов исследования
накопление фактического материала

9. При рассмотрении содержания понятия «наука» осуществляется подходы:

структурный
организационный
функциональный
структурный, организационный и функциональный

10. Исходя из результатов деятельности, наука может быть:

фундаментальная
прикладная
в виде разработок
фундаментальная, прикладная и в виде разработок

11. Научно-техническая политика в развитии науки может быть:

фронтальная
селективная
ассимиляционная
фронтальная, селективная и ассимиляционная

12. Главным источником финансирования научно-исследовательских работ в вузах являются:

местный бюджет
федеральный бюджет
внебюджетные средства

13. В общем объеме финансирования НИР удельный вес исследований, выполняемых финансово-экономическими вузами:

высокий
средний
незначителен

14. В какой период времени наука возникла как непосредственная производительная сила?

в период античности
в Новое время
с середины XIX в.
со второй половины XX.

15. _____ - это форма духовной деятельности людей, направленная на производство знаний о природе, обществе и самом познании, имеющая непосредственной целью постижение истины и открытие объективных законов на основе обобщения реальных фактов в их взаимосвязи, для того чтобы предвидеть тенденции развития действительности и способствовать ее изменению.

наука
гипотеза
теория
концепция

16. Наука или комплекс наук, в области которых ведутся исследования, это ...

научное направление
научная теория
научная концепция
научный эксперимент

17. Метод научного познания, в основу которого положена процедура соединения различных элементов предмета в единое целое, систему, без чего невозможно действительно научное познание этого предмета:

Анализ
Синтез
Индукция
Дедукция

18. Метод познания, при котором происходит перенос значения, полученного в ходе рассмотрения какого-либо одного объекта, на другой, менее изученный и в данный момент изучаемый:

Наблюдение
Эксперимент
Аналогия
Синтез

19. Метод научного познания, основанный на изучении каких-либо объектов посредством их моделей:

Моделирование
Аналогия
Эксперимент
Синтез

20. Метод научного познания, который заключается в переходе от некоторых общих посылок к частным результатам-следствиям:

Анализ
Синтез
Индукция
Дедукция

21. Система знаний о природе, обществе и мышлении, накопленных человечеством в ходе общественно-исторической жизни, которая представляет собой особую целенаправленную деятельность по производству новых, объективных знаний – это...

опыт
наука
философия
естествознание

22. Функцией науки в обществе является...

создание грамотного, «умного» общества
построение эффективной работы социума
описание, объяснение и предсказание процессов и явлений действительности на основе открываемых ею (наукой) законов
создание базы для дальнейших научных исследований

23. Целенаправленное познание, результаты которого выступают в виде системы понятий, законов и теорий, называется...

научная теория
научная практика

научный метод
научное исследование

24. Что из перечисленного ниже НЕ является отличительным признаком научного исследования?

целенаправленность
поиск нового
бессистемность
доказательность

25. Определение объекта и предмета, цели и задач происходит на _____ этапе научного исследования.

подготовительном
втором
исследовательском
заключительном

Вариант 2

1. Разработка гипотезы происходит на _____ этапе научного исследования.

втором
исследовательском
подготовительном
заключительном

2. Проверка гипотезы происходит на _____ этапе научного исследования.

первом
исследовательском (втором)
подготовительном
заключительном

3. Формулировка предварительных выводов, их апробирование и уточнение происходит на _____ этапе научного исследования.

первом
подготовительном
исследовательском (втором)
заключительном

4. Обоснование заключительных выводов и практических рекомендаций происходит на _____ этапе научного исследования.

первом
подготовительном
заключительном
исследовательском (втором)

5. Проблема научного исследования – это...

то, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке
то, что не получается у автора научного исследования
источник информации, необходимой для исследования
более конкретный источник информации, необходимой для исследования

6. Объект научного исследования – это...

то, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке
то, что не получается у автора научного исследования
источник информации, необходимой для исследования
более конкретный источник информации, необходимой для исследования

7. Предмет научного исследования – это...

то, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке
то, что не получается у автора научного исследования
источник информации, необходимой для исследования
более конкретный источник информации, необходимой для исследования; то, что находится в границах *предмета*

8. Тема научного исследования должна быть...
с размытой формулировкой
точно сформулированной
сформулирована в конце исследования
сформулирована так, чтобы вы могли обоснованно от нее отступить

9. Цель научного исследования – это...
краткая и точная формулировка того, что автор намеревается сделать в рамках исследования
уточнение проблемы, конкретизирующее основной замысел
источник информации, необходимой для исследования
то, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке

10. Тема научного исследования – это...
уточнение проблемы, конкретизирующее основной замысел
то, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке
источник информации, необходимой для исследования
более конкретный источник информации, необходимой для исследования

11. Гипотеза научного исследования – это...
уточнение проблемы, конкретизирующее основной замысел
то, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке
предположительное суждение о закономерной (причинной) связи явлений
источник информации, необходимой для исследования

12. Рабочая гипотеза – это...
реальное положение, которое с определенными уточнениями и поправками может превратиться в научную теорию
временное предположение для систематизации имеющегося фактического материала
уточнение проблемы, конкретизирующее основной замысел
то, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке

13. Метод научного исследования – это...
система последовательных действий, модель исследования
предварительные обобщения и выводы
временное предположение для систематизации имеющегося фактического материала
способ исследования, способ деятельности

14. Методика научного исследования – это...
система последовательных действий, модель исследования
предварительные обобщения и выводы
временное предположение для систематизации имеющегося фактического материала
способ исследования, способ деятельности

15. _____ - это система предписаний, принципов, требований, которые должны ориентировать в решении конкретной задачи, достижении определенного результата.
гипотеза
метод
цели
задачи

16. Диалектический и метафизический методы относятся к _____ методам исследования.
общенаучным
частнонаучным
междисциплинарным
философским

17. Методы механики, физики, химии, биологии и социально-гуманитарных наук относятся к _____ методам исследования.
общенаучным
частнонаучным
междисциплинарным
философским

18. *Наблюдение* как один из основных эмпирических методов научного исследования – это...
активное и целенаправленное вмешательство в протекание изучаемого процесса
познавательная операция, лежащая в основе суждений о сходстве или различии объектов
мысленное отвлечение от несущественных свойств, связей и одновременное выделение одной или нескольких интересующих исследователя сторон изучаемого объекта
целенаправленное изучение предметов, которое опирается в основном на данные органов чувств (ощущение, восприятие, представление)

19. *Эксперимент* как один из основных эмпирических методов научного исследования – это...
активное и целенаправленное вмешательство в протекание изучаемого процесса
познавательная операция, лежащая в основе суждений о сходстве или различии объектов
мысленное отвлечение от несущественных свойств, связей и одновременное выделение одной или нескольких интересующих исследователя сторон изучаемого объекта
целенаправленное изучение предметов, которое опирается в основном на данные органов чувств (ощущение, восприятие, представление)

20. *Аксиома* – это...
логические доказательства или нет
положение, которое в научном исследовании выступает в качестве проблемы
положение, которое принимается без логического доказательства
положение, которое принимается исключительно с логическими доказательствами

21. *Конструктивистский метод* теоретического исследования применяется в...
логики-математических науках и информатике
естествознании
технических и гуманитарных науках
математических науках

22. *Абстрагирование* как общелогический метод исследования – это...
разделение объекта на составные части с целью их самостоятельного изучения
мысленное отвлечение от несущественных свойств, связей и одновременное выделение одной или нескольких интересующих исследователя сторон изучаемого объекта
прием познания, в результате которого устанавливаются общие свойства и признаки объектов
метод познания, содержанием которого является совокупность приемов соединения отдельных частей предмета в единое целое

23. *Анализ* как общелогический метод исследования – это...
разделение объекта на составные части с целью их самостоятельного изучения
мысленное отвлечение от несущественных свойств, связей и одновременное выделение одной или нескольких интересующих исследователя сторон изучаемого объекта
прием познания, в результате которого устанавливаются общие свойства и признаки объектов
метод познания, содержанием которого является совокупность приемов соединения отдельных частей предмета в единое целое

24. *Системный подход* в научном исследовании – это...
совокупность познавательных операций, в результате которых осуществляется движение мысли от менее общих положений к более общим
использование общих научных положений при исследовании конкретных явлений
разделение объекта на составные части с целью их самостоятельного изучения
совокупность общенаучных методологических принципов (требований), в основе которых лежит рассмотрение объектов как систем

25. Совокупность общенаучных методологических принципов (требований), в основе которых лежит рассмотрение объектов как систем – это...
синтез
системный подход
метод индукции
метод дедукции

**Шкала и критерии оценивания
ответов на тестовые вопросы входного контроля**

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если получено более 60% правильных ответов.
- оценка «не зачтено» - получено менее 61% правильных ответов.

**3.2 . СРЕДСТВА ДЛЯ ИНДИВИДУАЛИЗАЦИИ ВЫПОЛНЕНИЯ,
КОНТРОЛЯ ФИКСИРОВАННЫХ ВИДОВ ВАРС**

Рекомендации по выполнению реферата

Место реферата в структуре учебной дисциплины

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением реферата		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения и сдачи реферата
№	Наименование	
1	Введение в методы и модели поддержки принятия решений	УК – 4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия УК – 5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия ОПК – 3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
2	Моделирование экономических систем и процессов	
3	Методы обоснования управленческих решений	

Перечень примерных тем реферата

1. Приоритеты использования человека и компьютера в информационных системах, системах принятия решений и система поддержки принятия решений.
2. Классификация системы поддержки принятия решений.
3. Модель данных системы поддержки принятия решений.
4. Области применения системы поддержки принятия решений.
5. Особенности поддержки принятия решений
6. Задачи компьютерных систем поддержки принятия решений.
7. Характер оценки результата решения, принимаемого с помощью системы поддержки принятия решений.
8. Характер ситуации, в которой лицо принимающее решение принимает решения с помощью системы поддержки принятия решений.
9. Типы компьютерного анализа ситуаций, производимого системы поддержки принятия решений.
10. Структура распределенной системы поддержки принятия решений. Многопользовательский интерфейс.
11. Компьютерный анализ динамики развития ситуаций. Выбор решения (сценария).
12. Математическая формулировка задачи на основе оценки сложившейся ситуации и ограничений, накладываемой внешней средой.
13. Оценка возможных решений методом функций предпочтения лица принимающего решения.
14. Организация обмена информацией между лицом принимающим решения в распределенных вычислительных системах поддержки принятия решений.
15. Диспетчеризация процессов и агентов в распределенных системах поддержки принятия решений.
16. Многокритериальные задачи принятия решений.
17. Применение когнитивных карт в решении задач принятия решений.
18. Ситуационные центры.
19. DSS-системы.
20. Принятие решений в сложных ситуациях.

ВНУТРЕННЯЯ СТРУКТУРА И КОМПОНОВКА РЕФЕРАТА

Макет-образец содержания реферата

СОДЕРЖАНИЕ

Введение
Разделы реферата
Заключение
Библиографический список
Приложения

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РЕФЕРАТА

В процессе выполнения реферата каждый обучающийся должен:

- 1) Выбрать тему реферата, исходя из своих научных или профессиональных интересов
- 2) Изучить рекомендуемую литературу по дисциплине и источники, подобранные самостоятельно.
- 3) Составить план изложения материала, подготовить необходимые части реферата со ссылками на использованную литературу. **При этом очень важно правильно сформулировать вопрос, на который студент собирается найти ответ в ходе своего исследования.**
- 4) Оформить реферат согласно требованиям.

Построение реферата

Реферат, как текстовый документ, должен сопровождаться титульным листом, на который выносятся следующие данные: название вуза, кафедры, учебной дисциплины; тема реферата, фамилия студента и преподавателя-руководителя, название города и год написания. Он оформляется в соответствии с ГОСТ 2.105-95 - Общие требования к текстовым документам.

Далее даётся страница с оглавлением разделов реферата и с отражением номеров страницы, на которых начинаются разделы.

Основной текст реферата должен быть представлен следующими структурными элементами:

- Введение
- Разделы реферата
- Заключение
- Библиографический список
- Приложения

Во введении обосновываются актуальность данной темы работы. Далее отражаются общая цель, задачи, предмет, объекты наблюдения и методика исследования, называются используемые материалы.

В разделах следует раскрыть значение и сущность вопроса, дать основные понятия, рассмотреть различные точки зрения на изучаемый вопрос. Изложение ответов должно сопровождаться обязательными ссылками на используемые литературные источники. Ссылки могут быть либо в виде сноски внизу, либо в самом тексте по ходу в квадратных скобках с указанием номера источника информации из библиографического списка и номера страницы, откуда взяты факты или цитаты.

Заключение должно быть утверждающим, конкретным и лаконичным, т. е. без каких-либо обоснований или доказательств. В конце заключения студент должен указать дату написания реферата и поставить свою подпись.

Библиографический список включает книги, статьи из журналов, сборников научных трудов и других периодических изданий, авторефераты, патентные материалы, отчёты о научно-исследовательской работе и другую изученную в ходе написания реферата литературу.

После фамилии автора проставляются инициалы, затем идут полное название работы (в том виде, в каком оно имеется на титульном листе) и выходные библиографические данные в соответствии с ГОСТ 7.1–2003 «Системы стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления».

Требования к оформлению реферата

К оформлению реферата предъявляются следующие требования:

1. Реферат оформляется в папку, в печатном виде. Объем работы при этом не должен превышать 18 страниц, включая список использованной литературы.

Требования к набору и печатанию следующие:

- 1) формат бумаги 210X297 (A4);
- 2) поля: сверху и снизу – 20 мм, слева – 30 мм, справа – 15 мм;
- 3) шрифт 14 размера, цвет черный;
- 4) емкость – 28–30 строк по 58–62 знака;
- 5) абзацный отступ – 10 мм;
- 6) номера страниц проставляют в правом верхнем углу текста.

2. В реферате обязательно должны содержаться ссылки на использованную литературу. Каждая цифра, таблица, цитата, описание, взятое из какого-либо источника, должны сопровождаться ссылкой на библиографический список.

3. В списке использованной литературы должны быть указаны авторские данные, название источника, название издательства, год издания. Список литературы, составленный в алфавитном порядке, должен быть достаточно широким, позволяющим охватить несколько точек зрения на изучаемую проблему.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕФЕРАТА

- оценка «отлично» по реферату присваивается за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы;
- оценка «хорошо» по реферату присваивается при соответствии выше перечисленным критериям, но при наличии в содержании работы и ее оформлении небольших недочетов или недостатков;
- оценка «удовлетворительно» по реферату присваивается за неполное раскрытие темы, выводов и предложений, носящих общий характер;
- оценка «неудовлетворительно» по реферату присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер.

Оценка по реферату расписывается преподавателем в оценочном листе.

3.1.3 Средства для текущего контроля

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

Тема «Математические модели управления проектами»

1. Назовите особенности математических моделей управления проектами
2. Когда применяется метод критического пути?
3. Как осуществляется управление проектами в условиях неопределенности
4. Опишите метод оценки и обзора программ

Тема «Метод Дельфи и его модификации»

1. Какова суть метода Дельфи?
2. Основные черты метода Дельфи.
3. Какие предпосылки заложены в основу метода?
4. Опишите этапы экспертного опроса по методу Дельфи.
5. Какие Вы знаете модификации метода Дельфи.

Тема «Метод минимального расстояния»

1. Какова суть метода минимального расстояния?
2. В каких случаях используется метод минимального расстояния?
3. Опишите этапы метода минимального расстояния.
4. Назовите недостаток и плюсы метода минимального расстояния.

Тема «Методы МаксиМакс и МаксиМин»

1. В каких случаях используется методы МаксиМакс и МаксиМин?
2. Опишите принцип работы метода МаксиМакс.
3. Опишите принцип работы метода МаксиМин.
4. Каким образом определяется пороговое расстояние.

Тема «Методы ELECTRE»

1. В чем суть метода ELECTRE.
2. Назовите основные этапы метода ELECTRE
3. Опишите этап разработки индексов.

Тема «Парадокс Алле. Человеческая система переработки информации и принятия решений»

1. Сущность парадокса Алле
2. Эксперимент Алле
3. Опишите суть человеческой системы принятия решений

Тема Моделирование микроэкономических процессов и систем

1. Назовите модели поведения потребителя
2. Опишите модели производителя
3. Спрос как управляющий параметр уравнения цены.
4. Предложение как управляющий параметр уравнения цены.

Тема. Принятие решений в условиях нечеткости исходной информации

1. Модели принятия решения при неопределенности
2. Модели принятия решения при риске и в играх с разумным противником
3. Статистические решения и статистические решающие функции

Тема Принятие решений коллективом экспертов.

1. Виды экспертных оценок.
2. Классификация эвристических методов принятия решений.
3. Этапы экспертизы.

Общий алгоритм самостоятельного изучения темы

- 1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами
- 2) На этой основе составить развернутый план изученного материала
- 3) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
- 4) Принять участие в контрольно-оценочном мероприятии (опросе)

Критерии оценки по результатам самостоятельного изучения тем

- оценка «*зачтено*» выставляется, если обучающийся, смог всесторонне раскрыть тему.
- оценка «*не зачтено*» выставляется, если обучавшийся, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

ВОПРОСЫ для самоподготовки к лабораторным занятиям

Тема 1. Формирование производственной программы в условиях неопределённости экономического результата.

1. Производственная программа и ее показатели
2. Условия оптимальной производственной программы
3. Понятие производственной мощности предприятия
4. Виды производственной мощности
5. Методика расчета производственной мощности и показатели ее использования

Тема 2. Оптимизация многоэтапного процесса принятия решения о составе инвестиционного портфеля в условиях ценового риска

1. Понятие инвестиционного портфеля
2. Что такое условия ценового риска.
3. Распределение вероятностей доходности
4. Стратегии формирования инвестиционного портфеля

Тема 3. Оценивание ненаблюдаемых параметров математической модели потребительского спроса при малом числе зарегистрированных сделок

1. Понятие математической модели потребительского спроса.
2. Потребительские предпочтения и полезность
3. Понятие логистической функции спроса.

4. Функция полезности и модель поведения потребителя
5. Свойства функции индивидуального спроса.
6. Потребительские предпочтения и полезность.

Тема 4. Построения паутинообразной модели, реализации процесса поиска равновесной цены

1. Понятие паутинообразной модели.
2. Устойчивое равновесие в паутинообразной модели.
3. Неустойчивое равновесие в паутинообразной модели.
4. Алгоритм построения «паутинообразной» модели

Тема 5. Обоснование системы целей инвестиционной программы с использованием векторного программирования

1. Что такое инвестиционная программа.
2. Задачи векторного программирования.
3. Особенности системы целей инвестиционной программы.
4. Этапы составления инвестиционной программы.

Тема 5. Реализация метода анализа иерархий в MS Excel

1. Суть метода анализа иерархии.
2. Основные принципы метода иерархии.
3. Этапы реализации метода анализа иерархии.
4. Фундаментальная шкала предпочтений.
5. Расчет локальных векторов приоритетов.

Тема 6. Применение аппарата линейного программирования для решения матричных игр

1. Понятие матричной игры.
2. Максиминные и минимаксные стратегии.
3. Ситуации равновесия в матричных играх.
4. Смешанные стратегии.
5. Существование решения матричной игры в смешанных стратегиях.
6. Свойства оптимальных смешанных стратегий.
7. Графоаналитический метод решения игр.

Общий алгоритм самоподготовки к лабораторным занятиям

В процессе подготовки к лабораторному занятию обучающийся изучает представленные вопросы по темам. Для усвоения материала по теме занятия обучающийся решает задание, которые ставятся на лабораторных работах. На занятии обучающийся демонстрирует свои знания по изученным вопросам в форме устного ответа по защите лабораторной работы.

Работа по теме прежде всего предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Необходимо вырабатывать самостоятельные суждения, дополняя их аргументацией, что и следует демонстрировать на семинарах. Для выработки самостоятельного суждения важным является умение работать с научной литературой.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

самоподготовки по темам лабораторных занятий

- «отлично» - за свободную демонстрацию, объяснение технологии выполнения заданной операции; правильные ответы на вопросы;
- «хорошо» - за показ технологии выполнения заданной операции, допускаются неточности, затруднения при ее объяснении и в ответах на вопросы;
- «удовлетворительно» - если самостоятельно не выполняется, не объясняется технология выполнения заданной операции, но при наводящих вопросах и с помощью преподавателя задача выполняется;
- «неудовлетворительно» - за невыполнение на ПК заданной операции и не объяснение технологии ее выполнения (лабораторная работа была выполнена не самим студентом), нет ответов на вопросы.

Примеры лабораторных заданий

Тема 1. Формирование производственной программы в условиях неопределённости экономического результата.

Цель работы: овладеть практическими навыками применения математических методов оптимизации производственной программы в условиях неопределённости результата.

Приборы и материалы: ПЭВМ; Mathsoft MathCad либо MS Excel и надстройка «Поиск решения».

Задание

1. Разработать оптимальную производственную программу для предприятия пищевой промышленности, отвечающую следующим условиям:

Ассортимент выпускаемой продукции включает пастеризованное молоко, кефир и сметану.

- Затрат На пастеризованное молоко – 1,01 кг/кг;
- На кефир – 1,01 кг/кг;
- На сметану – 9,45 кг/кг.
- Поставщики в состоянии поставить не более 140 ц молока в сутки.
- Фасовка молока и кефира осуществляется на автоматизированной линии производительностью 5 ц молока или 6 ц кефира в час. В течение суток линия может эксплуатироваться не более 21 часа.
- Фасовка сметаны осуществляется на автоматизированной линии производительностью 30 кг сметаны в час. В течение суток линия может эксплуатироваться не более 16 часов.
- Технические условия производства требуют выпускать не менее 90 ц пастеризованного молока и не менее 10 ц кефира в сутки.
- Цена реализации пастеризованного молока – 800 руб./ц.
- Цена реализации кефира при первом исходе случайных условий (благоприятная конъюнктура) – 1100 руб./ц, при втором (неблагоприятная конъюнктура) – 900 руб./ц.
- Цена реализации сметаны при благоприятной конъюнктуре – 5000 руб./ц, при неблагоприятной – 4000 руб./ц.
- Вероятность благоприятной конъюнктуры – 20%, неблагоприятной – 80%.

План должен обеспечивать максимальную *выручку* от реализации молочной продукции (контракт на поставку молока уже оплачен).

Степень неприятия риска принять равной 0,5 млн.руб.

Для согласования с мерой неприятия риска в качестве единицы измерения выручки следует принять миллионы рублей. Решать задачу рекомендуется с помощью средства «Поиск решения» табличного процессора Microsoft Excel. Рекомендуемые параметры для процедуры поиска решения: относительная погрешность – $1e-9$, допустимое отклонение – 0,005%, сходимости – $1e-9$. Переключатели «Неотрицательные переменные» и «Автоматическое масштабирование» включить. Установить: оценки – линейные, разности – прямые, метод поиска – Ньютона.

При аварийной остановке вычислительного процесса, обусловленной присвоением некоторой переменной нулевого или отрицательного значения, следует вручную присвоить данной переменной любое положительное значение, после чего возобновить поиск решения.

При получении сообщения «Решение найдено» следует проконтролировать выполнение ограничений.

Чтобы быть уверенным в обнаружении оптимального решения, необходимо получить не менее трёх его вариантов, пользуясь разными начальными значениями переменных задачи. Если различия между значениями переменных и (или) целевой функции превышают 0.5%, следует повторить решение, уменьшив значения параметров «относительная погрешность» и «сходимость» процедуры поиска решения.

Тема 2. Оптимизация многоэтапного процесса принятия решения о составе инвестиционного портфеля в условиях ценового риска

Цель работы: овладеть практическими навыками применения математических методов оптимизации производственной программы в условиях неопределённости результата.

Приборы и материалы: ПЭВМ; MS Excel и надстройка Sunset Software XA.

Задание

Разработать оптимальную структуру инвестиционного портфеля для следующих условий:

Имеется 1 000 000 руб. свободных средств, которые могут быть инвестированы в облигации банка, нефтяные акции нефтеперерабатывающего завода (НПЗ).

Источниками дохода являются: для фьючерсов – курсовая прибыль, возникающая при их продаже, для облигаций – фиксированные процентные платежи в размере 8% годовых, для акций – дивиденды.

Доходность нефтяных фьючерсов и акций НПЗ зависит от цен на нефть: чем они выше, тем доходнее фьючерсы и тем меньший доход приносят акции. В текущий момент цена фьючерса составляет 50\$/баррель. Через месяц с вероятностью 75% она составит 65\$/баррель, что приведёт к нулевому размеру дивидендов по акциям НПЗ, а с вероятностью 25% – 40\$/баррель, что обеспечит

месячный дивиденд в размере 30 руб. на одну акцию, рыночная стоимость которой составляет 1000 руб. Аналогичная ситуация ожидается через два месяца, при этом вероятности различных уровней цен не зависят от того, какими были цены в предыдущий месяц.

Облигации банка могут быть куплены в текущий момент. В первый месяц также возможна также их покупка (в пределах свободных средств, включая их неизрасходованный остаток и выручку от продажи фьючерсов) и продажа (в пределах количества, приобретённого к текущему моменту). В последний месяц операции с облигациями не планируются, так как они не повлияют на доходы в плановый период, составляющий два месяца (процент не будет начислен).

Фьючерсы могут покупаться в пределах остатка инвестиционных средств (за вычетом других инвестиций) только в текущий момент; продаваться (в пределах наличия) спустя один и два месяца.

Из-за высоких транзакционных издержек продажа акций НПЗ не предусмотрена, а покупаться они могут в любой период. Приобретая акцию, покупатель получает дивиденд, начисленный за предшествующий месяц.

При любой конъюнктуре инвестиционный портфель должен обеспечивать безубыточность по результатам первого и второго месяцев планового периода.

Если во втором месяце планового периода нефтяные фьючерсы вырастут, необходимо продать фьючерсы на 100 баррелей нефти Нью-Васюковскому НПЗ по 50\$/баррель (условия соглашения о сотрудничестве).

Курс доллара принять равным 27 руб./\$.

Методические указания по выполнению задания

В качестве основных переменных модели рекомендуется предусмотреть:

Переменные априорного решения: покупка фьючерсов, баррелей; покупка облигаций банка, руб.; покупка акций НПЗ, шт. (целочисленная).

Переменные первого апостериорного решения (отдельно для случаев высоких и низких цен нефтяных фьючерсов): продажа фьючерсов, баррелей; продажа/покупка облигаций банка, руб. (без условия неотрицательности); покупка акций НПЗ, шт. (целочисленная).

Переменные второго апостериорного решения (четыре варианта: цены фьючерсов высокие после высоких, высокие после низких, низкие после высоких, низкие после низких): продажа фьючерсов, баррелей; покупка акций НПЗ, шт. (целочисленная).

В целях упрощения математической записи модели при необходимости могут быть введены и другие переменные.

Условия индивидуальных вариантов могут привести к изменению набора переменных.

Основные группы ограничений следующие:

- Ограничение априорного решения: использование инвестиционных ресурсов.
- Ограничения первого апостериорного решения (составляются отдельно для обоих вариантов конъюнктуры рынка нефтяных фьючерсов):
- максимальный объём продажи облигаций;
- максимальный объём продажи фьючерсов;
- баланс финансовых ресурсов;
- условие безубыточности.

Ограничения второго апостериорного решения (каждое ограничение составляется в четырёх вариантах: цены фьючерсов высокие после высоких, высокие после низких, низкие после высоких, низкие после низких):

- максимальный объём продажи фьючерсов;
- баланс финансовых ресурсов;
- условие безубыточности.
- Условия неотрицательности переменных (кроме переменных «продажа/покупка облигаций банка, руб.» в первом апостериорном решении).

- Условия целочисленности переменных по покупке акций НПЗ¹.
- Другие ограничения следует вводить по необходимости. Условия индивидуальных вариантов могут привести к изменению набора ограничений.

•

Обратите внимание, что *доходы* от финансовой деятельности, кроме продажи фьючерсов, не направляются на пополнение инвестиционных ресурсов. Предполагается, что они требуются для финансирования операционной деятельности.

Решая задачу с учётом изменения стоимости денег во времени, при дисконтировании доходов не забудьте, что альтернативная стоимость капитала приводится в процентах годовых, в то время как период планирования составляет два месяца.

Рекомендуется решать задачу с помощью программного средства Sunset Software XA. При решении с помощью надстройки «Поиск решения» MS Excel условие целочисленности можно опустить.

Тема 3. Оценивание ненаблюдаемых параметров математической модели потребительского спроса при малом числе зарегистрированных сделок

Цель работы: овладеть практическими навыками оценивания параметров моделей продаж при недостаточном количестве наблюдений с использованием метода максимальной энтропии.

Приборы и материалы: ПЭВМ; MS Excel, надстройка «Поиск решения».

Описание учебной ситуации

ЗАО «Snark» является единственным поставщиком двух видов товаров в четыре торговые точки. Для оптимизации производства и сбыта товаров перед только что принятым на работу заместителем директора по сбыту поставлена задача обосновать оптимальные цены и объёмы продаж для каждой торговой точки в отдельности. Принимая задание к исполнению, специалист запросил данные о продажах продукции в предшествующие периоды. Данные были ему предоставлены:

Номер наблюдения	Квартал	Торговый дом	Продукт 1		Продукт 2	
			Цена, у.е.	Продано, шт.	Цена, у.е.	Продано, шт.
1	1	1	30	52	40	30
2		2	35	54	40	12
3		3	37	55	42	12
4		4	30	78	35	9
5	2	1	33	55	40	17
6		2	36	66	38	10
7		3	37	51	42	12
8		4	32	90	35	8
9	3	1	36	70	39	28
10		2	36	71	38	10
11		3	37	55	42	11
12		4	33	98	40	9
13	4	1	40	66	40	39
14		2	40	77	41	14
15		3	40	60	40	16
16		4	35	112	45	8

Известно также, что данные торговые точки не торгуют товарами, конкурирующими с продукцией ЗАО «Snark» либо комплементарными им.

В условиях отсутствия какой-либо другой информации о продажах и о влияющих на них факторах специалист решил опробовать одну из простейших моделей сбыта, согласно которой общий доход, выделяемый потребителями на покупку продукции ЗАО «Snark», зависит только от времени покупки и от торговой точки, где она совершена. Так дело может обстоять в случае, если все потенциальные покупатели каждой торговой точки вполне информированы о потребительских свойствах продукции ЗАО «Snark», а другие торговые точки, куда эти покупатели могут обратиться без существенных транзакционных издержек, не продают аналогов этой продукции. Кроме того, осмотрев образцы продукции и ознакомившись с их использованием, заместитель директора по маркетингу счёл возможным считать их комплементарными: хотя каждый вид продукции может быть использован независимо от другого, при совместном использовании они приобретают дополнительные потребительские свойства.

На этих основаниях он сформулировал следующую математическую модель:

$$w_{1n}x_{1n} + w_{2n}x_{2n} = a_0 + a_1d_{1n} + a_2d_{2n} + a_3d_{3n} + a_4d_{4n} + a_5t_n + e_n;$$

$$x_{1n} = b_1x_{2n} - b_2(w_{1n} / w_{2n}) + f_n,$$

где w_1 и w_2 – цены соответствующих видов продукции ЗАО «Snark»; x_{1n} и x_{2n} – объёмы их реализации, соответствующие наблюдению n ; t_n – момент времени, соответствующий наблюдению n ; $d_{1n}...d_{4n}$ – dummy-переменные, обозначающие номер торговой точки, в которой производилось наблюдение n (dummy-переменная, номер которой равен номеру торговой точки, равна единице, остальные равны нулю); e_n – совокупное влияние случайных факторов на объём спроса (в стоимостном выражении) на продукцию ЗАО «Snark» при наблюдении n ; f_n – совокупное

влияние случайных факторов на объём продаж продукции ЗАО «Snark» первого вида при наблюдении n ; $a_0 \dots a_5$, b_1 и b_2 — параметры.

Задание

1. На основе данных таблицы оценить параметры модели сбыта продукции ЗАО «Snark».
2. Построить графики зависимости вероятного объёма реализации и цены продукции первого вида от цены продукции второго вида для первой торговой точки на первый квартал *следующего* года при условии, что должно быть реализовано 50 шт. продукции второго вида.

Методические указания по выполнению задания

Малое число наблюдений не допускает использования оценки OLS (метода наименьших квадратов) для оценивания параметров модели. В связи с этим при недостатке исходных данных для получения надёжных оценок параметров пользуются методами оценивания, при которых неопределённость оценки при недостаточности наблюдений устраняется теми или иными модельными предположениями. В принципе методы этого класса позволяют получить интерпретируемую оценку даже при полном отсутствии наблюдений. Одним из таких предположений является обобщённый *метод максимальной энтропии* (general maximum entropy method, GME).

Предпосылки использования данного метода следующие:

- все оцениваемые параметры, в том числе отражающие влияние случайных факторов, могут быть представлены в форме выпуклой линейной комбинации заранее известных (априорных) значений, *которые в отсутствие наблюдений можно считать равновероятными*;
- в качестве оценок параметров принимаются такие линейные комбинации априорных значений, совместимые с эмпирической моделью и наблюдаемыми данными, при которых различие вероятностей априорных значений как можно меньше.

В качестве меры различия вероятностей принимается показатель *энтропии*:

$$- \sum_{i \in I} \sum_{j \in J_i} p_{ij} \log_2 p_{ij},$$

где p_{ij} – вероятность j -го априорного значения i -го параметра.

Энтропия (неопределённость) тем больше, чем меньше различия между вероятностями и, следовательно, чем меньше оснований предпочесть одно априорное значение другому. По мере поступления данных о наблюдениях переменных модели такие основания появляются, что приводит к снижению максимальной энтропии априорных значений параметров, совместимой с эмпирическими данными.

Оценивание параметров модели сбыта продукции ЗАО «Snark» методом максимальной энтропии можно выполнить с помощью надстройки «Поиск решения» табличного процессора Microsoft Excel. Рекомендуется ввести по два априорных значения каждого оцениваемого параметра. В качестве априорных значений параметров первого уравнения (кроме e_n) целесообразно принять максимальную когда-либо наблюдавшуюся выручку от реализации продукции ЗАО «Snark», взятую с противоположными знаками. В качестве априорных значений параметра b_1 могут быть принято наибольшее из наблюдаемых соотношений x_{1n}/x_{2n} , взятое с противоположными знаками; параметра b_2 – наибольшее из наблюдаемых соотношений $x_{1n}w_{2n}/w_{1n}$, взятое с противоположными знаками. Априорными значениями параметров e_n и f_n , следуя правилу 3σ , можно принять взятое с противоположными знаками утроенное среднее квадратичное отклонение эндогенной переменной соответствующего уравнения модели. Границы выбраны таким образом, чтобы в отсутствие данных они обеспечили нулевые оценки всех оцениваемых параметров.

Тема 4. Построения паутинообразной модели, реализации процесса поиска равновесной цены

Цель работы: Изучение механизма построения паутинообразной модели, реализации процесса поиска равновесной цены в табличном редакторе Microsoft Excel.

Выполнение лабораторной работы включает следующие этапы:

- 1) изучить теоретическую часть работы;
- 2) построить математическую модель;
- 3) исследовать модель с помощью Microsoft Excel;
- 4) подготовить письменный отчет;
- 5) защитить лабораторную работу.

ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Построение паутинообразной модели основано на предположении о том, что спрос и предложение являются функциями от цены.

Введем обозначения:



- спрос в момент времени t ;

y_t^s - предложение в момент времени t ;

p_t - цена в момент времени t .

Спрос в данный момент зависит от цены в этот же момент времени:

$$y_t^d = ap_t + b, \quad (1)$$

а предложение – от цены в предшествующий момент времени:

$$y_t^s = cp_{t-1} + d \quad (2)$$

так как присутствует запаздывание в реакции производства на изменение цены.

Обычно с увеличением цены спрос падает, а предложение возрастает $a < 0, c > 0$.

Равенство в каждый момент времени спроса и предложения $y_t^d = y_t^s$, (3)

Завершает описание паутинообразной модели.

Из соотношения (3) получим модель для цены в виде:

$$p_t = \frac{c}{a} p_{t-1} + \frac{(d-b)}{a}, \quad (4).$$

Значение цены, при котором устанавливается равенство спроса и предложения и которое не

приводит к дальнейшим изменениям их, обозначим через p^* . Это равновесная цена

$$p^* = \frac{c}{a} p^* + \frac{d-b}{a}, \quad (5)$$

откуда получаем ее значение:

$$p^* = \frac{\gamma}{1 - \frac{c}{a}}, \quad \text{где } \gamma = \frac{d-b}{a}. \quad (6)$$

Исследование процесса, описываемого моделью, на сходимость дает основание утверждать:

1. Если $r = \left| \frac{c}{a} \right| < 1$, то при $t \rightarrow \infty$ $p_t \rightarrow p^*$;

2. Если $r = 1$, то при $t \rightarrow \infty$ p_t колеблется около равновесного значения;

3. Если $r > 1$, то при $t \rightarrow \infty$ цена будет отклоняться на все большую величину от ее равновесного значения.

По данным таблицы рассчитаем траектории изменения цены, спроса и предложения и построим график движения цены к равновесному состоянию.

№	Цена	Спрос	Предложение
1	7,5	23,25	10,13
2	15,38	19,32	12,87
3	19,25	17,39	14,24
4	21,12	16,44	14,9
5	24,21	14,9	15,98
6	25,53	14,24	16,44
7	28,25	12,89	17,39
8	33,75	10,13	19,32

Тема 5. Обоснование системы целей инвестиционной программы с использованием векторного программирования

Цель работы: овладеть практическими навыками использования векторного программирования для обоснования системы целей инвестиционной программы.

Приборы и материалы: ПЭВМ; MS Excel и надстройка Sunset Software XA.

1. Составить математическую модель системы целей инвестиционной программы развития АПК региона согласно индивидуальному варианту задания, предполагая следующие цели: максимальный экономический эффект от реализации программы; минимальное расходование бюджетных средств на её поддержку. Данные о возможных целях инвестиционной деятельности и о ресурсах, необходимых для их достижения, а также о размерах затрат и доходов приведены в таблицах.

Предполагаемые цели инвестиционной программы

Цель	Ресурсы, необходимые для достижения цели	Доходы от достижения цели, млн. руб.
Развитие рыбоводства	Пруд, газификация, автодорога, холодильный цех	17,0
Развитие овцеводства	Культурное пастбище, оптовый рынок	2,4
Производство замороженного мяса	Холодильный цех, оптовый рынок, газификация, очистные сооружения (2 шт.)	0,6
Производство замороженных мясных полуфабрикатов	Холодильный цех, газификация, автодорога, усовершенствованный оптовый рынок, очистные сооружения, свинарник	1,2
Производство свежемороженого овощей	Холодильный цех, оптовый рынок, автодорога	0,7
Сокращение эрозии почвы	Культурное пастбище увеличенной площади, автодорога, пруд	2,1
Развитие семеноводства	Опытная станция, оптовый рынок, машинно-тракторная станция	4,0
Развитие птицеводства	Птицеферма, автодорога увеличенной протяжённости, универсальные очистные сооружения	1,3
Развитие розничной торговли	Автодорога увеличенной протяжённости, очистные сооружения, усовершенствованный оптовый рынок (2 шт.)	6,2

Характеристика ресурсов, необходимых для достижения целей инвестиционной программы

Ресурс	Ресурсы, заменяемые данным ресурсом	Затраты на создание, млн. руб.
Автодорога	–	3,9
Автодорога увеличенной протяжённости	Автодорога	6,3
Газификация	–	0,9
Культурное пастбище	–	1,5
Культурное пастбище увеличенной площади	Культурное пастбище	2,6
Машинно-тракторная станция	–	2,8
Оптовый рынок	–	0,2
Опытная станция	–	0,4
Очистные сооружения	–	1,1
Пруд	–	4,9
Птицеферма	–	2,6
Свинарник	–	2,7
Универсальные очистные сооружения	Очистные сооружения	1,9
Усовершенствованный оптовый рынок	Оптовый рынок	0,5
Холодильный цех	–	5,0

2. Исследовать множество Парето составленной модели весовым методом. Веса задавать самостоятельно, стремясь получить исчерпывающее описание множества Парето.

3. Провести экономический анализ с целью объяснить различия между различными оптимальными по Парето системами целей инвестиционной программы.

Тема 5. Реализация метода анализа иерархий в MS Excel

По методу анализа иерархий обоснуйте выбор одного средства измерения из трех вариантов:

- вариант 1 – высокочастотный аналоговый прибор с визуальным отсчетом (B_1);
- вариант 2 – цифровой прибор (B_2);
- вариант 3 – многофункциональная полуавтоматическая установка с выводом информации на экран (B_3).

Каждая альтернатива оценивается по множеству критериев:

- точность (K_1),
- диапазон (K_2),
- быстродействие (K_3),
- универсальность (K_4),
- интенсивность эксплуатации (K_5),

- стоимость (K_6),
- простота и удобство эксплуатации (K_7),
- габариты (K_8).

Методические указания для решения

В процессе решения с использованием информации, представленной в таблицах завершите их заполнение. Проверьте согласованность локальных приоритетов и достоверность полученного решения в целом. Проанализируйте полученные результаты.

Расчет значений приоритетов критериев сравнения

	K_1	K_2	K_3	K_4	K_5	K_6	K_7	K_8	Средние геометрические	Нормализованный вектор приоритетов (НВП) –Вес критерия
K_1	1	3	1	3	5	6	6	7		
K_2		1	2	4	5	6	7	8		
K_3			1	2	5	6	6	7		
K_4				1	5	5	6	8		
K_5					1	2	4	6		
K_6						1	4	4		
K_7							1	2		
K_8								1		
Итого										
$\lambda_{\max}$										
ИС										
ОС										

Расчет значений приоритетов средств измерения по критерию K_1

K_1	B_1	B_2	B_3	Средние геометрические	Нормализованный вектор приоритетов (НВП) –Вес критерия
B_1	1				
B_2	5	1	2		
B_3	4				
Итого					
$\lambda_{\max 1}$					
ИС ₁					
ОС ₁					

Расчет значений приоритетов средств измерения по критерию K_2

K_2	B_1	B_2	B_3	Средние геометрические	Нормализованный вектор приоритетов (НВП) –Вес критерия
B_1	1	4			

B_2		1			
B_3	4	7	1		
Итого					
$\lambda_{\max 2}$					
IS_2					
OC_2					

Расчет значений приоритетов средств измерения по критерию K_3

K_3	B_1	B_2	B_3	Средние геометрические	Нормализованный вектор приоритетов (НВП) –Вес критерия
B_1	1	7	2		
B_2		1			
B_3		7	1		
Итого					
$\lambda_{\max 3}$					
IS_3					
OC_3					

Расчет значений приоритетов средств измерения по критерию K_4

K_4	B_1	B_2	B_3	Средние геометрические	Нормализованный вектор приоритетов (НВП) –Вес критерия
B_1	1	8	3		
B_2		1			
B_3		7	1		
Итого					
$\lambda_{\max 4}$					
IS_4					
OC_4					

Расчет значений приоритетов средств измерения по критерию K_5

K_5	B_1	B_2	B_3	Средние геометрические	Нормализованный вектор приоритетов (НВП) –Вес критерия
B_1	1	1	1		
B_2		1	1		
B_3			1		
Итого					

$\lambda_{\max 5}$		
ИС ₅		
ОС ₅		

Расчет значений приоритетов средств измерения по критерию К₆

К ₆	В ₁	В ₂	В ₃	Средние геометрические	Нормализованный вектор приоритетов (НВП) –Вес критерия
В ₁	1		7		
В ₂	3	1	8		
В ₃			1		
Итого					
$\lambda_{\max 6}$					
ИС ₆					
ОС ₆					

Расчет значений приоритетов средств измерения по критерию К₇

К ₇	В ₁	В ₂	В ₃	Средние геометрические	Нормализованный вектор приоритетов (НВП) –Вес критерия
В ₁	1		5		
В ₂	3	1	6		
В ₃			1		
Итого					
$\lambda_{\max 7}$					
ИС ₇					
ОС ₇					

Расчет значений приоритетов средств измерения по критерию К₈

К ₈	В ₁	В ₂	В ₃	Средние геометрические	Нормализованный вектор приоритетов (НВП) –Вес критерия
В ₁	1	2	5		
В ₂		1	5		
В ₃			1		
Итого					
$\lambda_{\max 8}$					
ИС ₈					
ОС ₈					

Расчет приоритетности средств измерения по всем критериям

	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅	K ₆	K ₇	K ₈	Итоговое значение приоритетов для каждого средства измерения
B ₁									
B ₂									
B ₃									
ИС									
ОИС									
ООС									

Тема 6. Применение аппарата линейного программирования для решения матричных игр

Целью данной работы является изучение матричных игр в смешанных стратегиях. Для решения таких игр применяются методы линейного программирования.

Для выполнения работы используются средства MICROSOFT EXCEL и пакет «Поиск решения».

Последовательность выполнения работы

1. Рассматривается графический метод решения матричных игр, применимый к играм, в которых хотя бы один игрок имеет только две стратегии. Строятся графики оптимальных стратегий для первого и второго игрока. Определяется цена игры.

2. Игровая задача сводится к задаче линейного программирования. Для этого составляется линейная модель игровой задачи для каждого из игроков и для одного из них задача решается симплексным методом. При нахождении оптимального решения для другого игрока определится двойственные оценки.

Задача 1. Дана матричная игра с платёжной матрицей

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 5 & 3 \\ 3 & 1 & 7 \\ 8 & 0 & 2 \end{pmatrix}.$$

Определить максиминную стратегию первого игрока, минимаксную стратегию второго игрока, нижнюю и верхнюю цену игры.

Задача 2. Дана матричная игра с платёжной матрицей

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 5 & 3 & 6 \\ 0 & 7 & 1 \end{pmatrix}.$$

Определить максиминную стратегию первого игрока, минимаксную стратегию второго игрока, нижнюю и верхнюю цену игры.

Задача 3. Дана матричная игра с платёжной матрицей

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 9 & 2 & 1 \\ 7 & 8 & 5 & 6 \\ 4 & 7 & 3 & 5 \\ 5 & 6 & 1 & 7 \end{pmatrix}.$$

Найти нижнюю и верхнюю цену игры. Имеет ли данная матричная игра седловую точку?

3.1.4. Средства для рубежного контроля

**Тестовые вопросы
для проведения рубежного контроля**

Раздел 1. Введение в методы и модели поддержки принятия решений

1 Общая задача оптимального управления.

- А. Оптимизация управления динамическими системами и процессами.
- Б. Управление информационными системами.
- В. Оптимизация разработки компьютерных программ.
- Г. Анализ устойчивости систем автоматического управления.

2 Формулировка проблемы оптимального управления.

- А. Разработка математических моделей динамических систем.
- Б. Анализ устойчивости систем автоматического управления.
- В. Оптимизация разработки компьютерных программ.
- Г. Содержит критерий оптимальности (функционал), математическую модель процесса управления и ограничения на эволюцию траектории системы и ресурсы управления.

3 Основные математические методы теории оптимальных процессов.

- А. Линейная алгебра.
- Б. Операционное исчисление
- В. Принцип максимума Понтрягина, динамическое программирование Беллмана, математическое программирование.
- Г. Преобразование Фурье.

4 Необходимые условия оптимальности управления.

- А. Условия существования оптимального решения.
- Б. Условия, которых достаточно для определения оптимального решения.
- В. Условия определения оптимального решения.
- Г. Условия, при которых определяется определенная множество решений, яки могут содержать оптимальное.

5 Достаточно условия оптимальности управления.

- А. Условия существования решения проблемы оптимизации.
- Б. Условия существования локального экстремума функционала.
- В. Условия, яки определяют глобальный экстремум качества функционирования системы (процесса) управления.
- Г. Условия, которые обеспечивают нахождения допустимого управления.

6 Существование оптимального управления.

- А. Оптимальное решение всегда существует, но не является единственным.
- Б. Оптимальное решение существует не всегда.
- В. Оптимальное решение всегда существует и является единственным.
- Г. Оптимальное решение всегда существует.

7 Задача использования методов оптимального управления в теории автоматического управления динамическими системами.

- А. Анализ управляемости систем автоматического управления.
- Б. Анализ устойчивости систем автоматического управления.
- В. Анализ точности систем автоматического управления.
- Г. Построение оптимального закона управления системами автоматического управления.

8 Разомкнутые системы управления

- А. Системы управления с обратной связью.
- Б. Системы программного управления.
- В. Любой яки оптимальные системы.
- Г. Любой яки неоптимальные системы.

9 Сомкнутые системы управления

- А. Любой яки системы управления
- Б. Системы с программным управлением
- В. Нелинейные системы управления
- Г. Системы с обратной связью

10 Стохастические системы управления.

- А. Системы управления, параметры или сигналы в которых есть случайными.

- Б. Линейные системы.
- В. Оптимальные системы.
- Г. Нелинейные системы.

11 Математическая модель линейной динамической системы управления.

- А. $\dot{x} = Ax + Bu$.
- Б. $\dot{x} = f(x, u, t)$.
- В. $\dot{x} = f(x, u, t)$.
- Г. $\dot{x} = x^T x + u^T u$.

12 Математическая модель нелинейной динамической системы управления.

- А. $\dot{x} = f(x, u, t)$.
- Б. $\dot{x} = Ax(t) + Bu(t)$.
- В. $\dot{x} = Ax(t) + Bu(t) + W(t)$.
- Г. $\dot{x} = A(t)x(t) + B(t)u(t)$.

13 Стационарная система.

- А. Система, параметры которой зависят от времени
- Б. Система, параметры которой не зависят от времени
- В. Любая линейная система.
- Г. Любая нелинейная система.

14 Нестационарная система

- А. Система, параметры которой зависят от времени
- Б. Система, параметры которой не зависят от времени
- В. Любая линейная система.
- Г. Любая нелинейная система.

15 Цифровые системы управления.

- А. Системы программного управления.
- Б. Сомкнутые системы управления.
- В. Аналоговые системы управления.
- Г. Системы управления с цифровым регулятором

16. Математическая модель объекта управления.

- А. Математическое описание реального объекта, адекватной задачи, которая анализируется.
- Б. Вес объекта.
- В. Габариты объекта.
- Г. Драгоценность объекта

17. Значения состояния управляемого процесса, системы.

- А. Совокупность координат, которые однозначно определяют текущее состояние системы.
- Б. Координаты вектора скорости объекта.
- В. Координаты вектора положения объекта.
- Г. Координаты вектора ускорения объекта.

18. Метод пространства состояний.

- А. Метод, в котором математическая модель дана в виде системы дифференциальных уравнений первого порядка (в форме Коши)
- Б. Метод, в котором математическая модель дана в виде дифференциального уравнения n-го порядка.
- В. Метод исследования устойчивости динамических систем.
- Г. Метод анализа переходного процесса системы управления.

19. Траектория движения системы.

- А. Ускорение объекта.
- Б. Эволюция координат, которые характеризуют вектор состояния системы.
- В. Скорость объекта.
- Г. Вектор состояния системы в текущий момент.

20. Допустима траектория движения системы

- А. Траектория, параметры движения которой находятся в допустимой области в любой момент.
 - Б. Любая траектория.
 - В. Только оптимальная траектория.
 - Г. Любая оптимальная траектория.
21. Оптимальна траектория системы управления.
- А. Допустимая траектория, которая соответствует оптимальному закону управления
 - Б. Любая траектория.
 - В. Любая допустимая траектория.
 - Г. Траектория при терминальном управлении
22. Закон управления.
- А. Траектория движения системы.
 - Б. Функция управления, аргументом которой является время или вектор состояния системы.
 - В. Любая функция управления системой
 - Г. Допустимая траектория движения системы.
23. Допустимое управления.
- А. Закон управления, на интервале управления соответствует заданным ограничением.
 - Б. Любое управление.
 - В. Только оптимальное управление.
 - Г. Только программное управление.
24. Оптимальный закон управления.
- А. Любое управления.
 - Б. Только программное управление.
 - В. Допустимый закон управления, которому соответствует оптимальный показатель качества.
 - Г. Любое допустимое управление.
25. Оптимальна программа управления.
- А. Оптимальной закон управления разомкнутой системе, который соответствует фиксированному начальному вектору состояния системы и является функцией времени.
 - Б. Закон, который учитывает текущее состояние системы.
 - В. Оптимальный закон управления сомкнутой системой.
 - Г. Любая допустимая программа управления.

Раздел 2. Моделирование экономических систем и процессов

26. Математическая модель используется:
- А. При исследовании виртуального нематематического объекта
 - Б. При исследовании реального нематематического объекта
 - В. При исследовании абстрактного нематематического объекта
 - Г. При исследовании эффективного нематематического объекта
27. Различают следующие классы моделей:
- А. По использованному при построении модели графическому материалу, по характеру неопределенности целей операции и по числу критериев, характеризующих операцию
 - Б. По использованному при построении модели графическому материалу, по характеру определенности целей операции и по числу критериев, характеризующих операцию
 - В. По использованному при построении модели математическому аппарату, по характеру неопределенности целей операции и по числу критериев, характеризующих операцию
 - Г. По использованному при построении модели графическому материалу, по характеру неопределенности целей операции и по числу входных каналов
28. Сравнение – это:
- А. Наименее распространенный метод анализа
 - Б. Редко используемый метод анализа
 - В. Оптимальный метод анализа
 - Г. Наиболее распространенный метод анализа
29. Группировка
- А. Позволяет изучить явления, их взаимосвязи и следствия явлений

- Б. Позволяет изучить явления и причины явлений
- В. Позволяет изучить критерии оценки явлений
- Г. Позволяет изучить явления, их взаимосвязи и взаимозависимости

30. Группировки бывают

- А. Аналитические и структурные
- Б. Систематические и структурные
- В. Аналитические и графические
- Г. Прямые и косвенные

31. В основе группировки лежит

- А. Генеральная совокупность и изъятая совокупность
- Б. Основная совокупность и выборочная совокупность
- В. Интегральная совокупность и выборочная совокупность
- Г. Интегральная совокупность

32. Индексный метод основан

- А. На прямых показателях
- Б. На косвенных показателях
- В. На интегральных показателях
- Г. На графических показателях

33. Метод цепных подстановок используется

- А. Для исследования на основе теории вероятности математических методов количественной оценки процесса массового обслуживания
- Б. Для вычисления влияния отдельных факторов на соответствующий совокупный показатель
- В. Для анализа экономических явлений и процессов в качестве очень сложных систем с точки зрения законов и механизмов управления и движения информации в них
- Г. Для принятия оптимальных решений в условиях неопределенностей или конфликта нескольких сторон с различными интересами

34. Основным количественным показателем операции

- А. Критерий эффективности
- Б. Критерий результативности
- В. Критерий интегрируемости
- Г. Критерий дифференцируемости

35. Относительные величины используются при анализе

- А. Явлений статистики
- Б. Явлений минимальности
- В. Явлений динамики
- Г. Явлений максимальнойности

36. В общем случае задача дискретного программирования не предполагает

- А. Линейности целевой функции
- Б. Линейности ограничений
- В. Линейности целевой функции и ограничений
- Г. Выравнивания целевой функции

37. Различают следующие способы дискретной оптимизации

- А. Прямые и итерационные
- Б. Косвенные и итерационные
- В. Косвенные и приближенные
- Г. Прямые и релаксационные

38. Задача дискретной оптимизации может быть решена

- А. Сложным перебором
- Б. Простым перегибом
- В. Сложным перегибом
- Г. Простым сложением

39. В релаксационных методах прибегают

- А. К приему усиления ограничений и замены целевой функции $f(x)$ её минорантой.

- Б. К приему ослабления ограничений и замены целевой функции $f(x)$ её минорантой.
- В. К приему замены целевой функции $f(x)$ многочленом Лагранжа.
- Г. К приему усиления целевой функции $f(x)$ с помощью её миноранты.

40. В прямых методах рассматриваются.

- А. Аналоги градиентных методов
- Б. Аналоги симплекс методов
- В. Аналоги итерационных методов
- Г. Аналоги дифференциальных методов

41. Метод направляющих окрестностей.

- А. Основан на выборе главных элементов
- Б. Построен по принципу минимакса
- В. Основан на схеме вектора спада
- Г. Построен по принципу нахождения минимального расстояния

42. Метод ветвей и границ позволяет.

- А. Строить приближенное решение с заданной абсолютной погрешностью по целевой функции.
- Б. Строить приближенное решение с заданной приведенной относительной погрешностью по целевой функции
- В. Строить приближенное решение с заданной приведенной абсолютной погрешностью по целевой функции.
- Г. Строить точное решение с заданной относительной погрешностью по целевой функции

43. Динамическое программирование используется для установления.

- А. Наилучшей последовательности работ
- Б. Критической последовательности работ
- В. Полной последовательности работ
- Г. Состоятельной последовательности работ

44. Задача динамического программирования может быть решена.

- А. Методом Крамера
- Б. Методом Гаусса
- В. Методом перебора всех возможных вариантов
- Г. Графическим методом

45. Для задач динамического программирования характерен

- А. Принцип минимальности
- Б. Принцип оптимальности
- В. Принцип максимальности
- Г. Принцип выборочности

46. Задачи оптимального управления очень сложные. Самая простая из них – задача экстремального управления. Его цель заключается:

- А. В задании экстремального (максимального или минимального) значения одного из регулируемых параметров.
- Б. В изменении экстремального (максимального или минимального) значения одного из регулируемых параметров.
- В. В поддержании экстремального (максимального или минимального) значения одного из регулируемых параметров.
- Г. В уменьшении до нуля экстремального (максимального или минимального) значения одного из регулируемых параметров.

47. Обратная связь может быть

- А. Абсолютная и отрицательная
- Б. Положительная и отрицательная
- В. Относительная и положительная
- Г. Относительная и абсолютная

48. Управляемая система может иметь

- А. Прямую связь
- Б. Кривую связь

- В. Интегрированную связь
- Г. Динамическую связь

49. Критерии качества управления

- А. Устойчивость системы
- Б. Интегрированность системы
- В. Широкополосность системы
- Г. Наглядность системы

50. Метод динамического программирования применяется для решения задач:

- А. Распределения ресурсов, управление запасами, замена ремонта оборудования.
- Б. Линейные, двойственные.
- В. Транспортные, игры с природой.
- Г. Управление запасами, игры с природой.

Раздел 3. Методы обоснования управленческих решений

51. Какие задачи имеют запрограммированные решения (выберите правильные ответы):

- А. начисление социального пособия;
- Б. технико-экономическое обоснование проекта;
- В. формирование корпоративной культуры;
- Г. повышение имиджа организации.

52. Для управленческих решений, принимаемых в условиях риска, характерно:

- А. Менеджер знает все возможные варианты результата решения и вероятность достижения каждого из них;
- Б. Менеджер знает все возможные варианты результата решения, но не знает вероятность достижения части их;
- В. Менеджер не знает всех возможных вариантов результата решения, но знает вероятность достижения каждого из известных ему;
- Г. Менеджер не знает ни возможных вариантов результата решения, ни вероятности достижения их.

53. Разработка управленческого решения в условиях неопределенности характеризуется:

- А. Возможностью получения нежелательных результатов;
- Б. Возможностью получения отрицательных результатов;
- В. Обязательностью получения отрицательных результатов;
- Г. Возможностью нецелевого использования ресурсов.

54. Какие из приведенных параметров относятся к полностью управляемым?

- А. Производительность труда;
- Б. Межличностные отношения в коллективе;
- В. Конъюнктура цен на выпускаемую продукцию;
- Г. Привлечение инвестиций.

55. Какие из приведенных параметров относятся к частично управляемым?

- А. Межличностные отношения в коллективе;
- Б. Конъюнктура цен на выпускаемую продукцию;
- В. Производительность труда;
- Г. Привлечение инвестиций.

56. Какие из приведенных параметров относятся к неуправляемым?

- А. Конъюнктура цен на выпускаемую продукцию;
- Б. Межличностные отношения в коллективе;
- В. Производительность труда;
- Г. Привлечение инвестиций.

57. Аналитические методы разработки управленческого решения характеризуются тем, что:

- А. Руководители устанавливают и используют реальные зависимости между условиями выполнения задачи и ее результатами;
- Б. Руководители используют проверенные на практике варианты решений и результаты их

выполнения;

В. Руководители, используя математические критерии оптимальности, определяют наилучший вариант решения;

58 Статистические методы разработки управленческого решения характеризуются тем, что:

А. Руководители используют проверенные на практике варианты решений и результаты их выполнения;

Б. Руководители устанавливают и используют реальные зависимости между условиями выполнения задачи и ее результатами;

В. Руководители, используя математические критерии оптимальности, определяют наилучший вариант решения.

59 Методы математического программирования при разработке управленческого решения характеризуются тем, что:

А. Руководители, используя математические критерии оптимальности, определяют наилучший вариант решения;

Б. Руководители устанавливают и используют реальные зависимости между условиями выполнения задачи и ее результатами;

В. Руководители используют проверенные на практике варианты решений и результаты их выполнения;

60 Матричный метод разработки управленческого решения эффективно реализуется при условии, когда:

А. Ситуации имеют сходный или повторяющийся характер;

Б. В решении принимают участие несколько специалистов с различными предметами заинтересованности;

В. Решения рассчитаны на широкий круг потребителей.

61. Возможные условия целесообразности применения экспертных методов разработки решений - это:

А. большое количество проблем в организации;

Б. авторитарный стиль управления;

В. дефицит информации;

Г. поиск нестандартного решения.

62. Установите правильную последовательность стадии технологии экспертных методов разработки решений:

А. ознакомление экспертов с проблемой;

Б. оценка результатов экспертов;

В. формирование группы экспертов;

Г. анализ мнений экспертов;

Д. организация экспертизы и выявление мнений экспертов.

63. Укажите правильную последовательность стадии технологии мозговой атаки:

А. генерация идей;

Б. формирование группы экспертов;

В. деструкция идей;

Г. составление проблемной записки;

Д. систематизация идей;

Е. выбор варианта решения.

64. Признаки метода комиссий - это:

А. анонимность экспертов;

Б. открытость групповых дискуссий;

В. возможность взаимной критики;

Г. высказывание мнений в письменной форме.

65. Признаки метода «мозговой атаки» - это:

А. регулируемая обратная связь;

Б. формирование двух групп экспертов;

В. возможность взаимной критики;

Г. запрет взаимной критики;

66. Признаки метода Дельфа - это:
 А. неоднократное повторение процедур опроса экспертов;
 Б. деструкция идей;
 В. высказывание мнений в письменной форме;
 Г. открытость дискуссий экспертов;
 Д. анонимность экспертов;
67. Недостатки метода комиссий - это:
 А. взаимная критика мнений экспертов;
 Б. конформизм;
 В. устная форма высказывания мнений;
 Г. нежелание высказать изменившееся мнение;
68. Преимущества метода «мозговой атаки» - это:
 А. формирование двух групп экспертов;
 Б. отсутствие ограничений в характере высказываемых мнений, идей;
 В. систематизация идей;
 Г. составление проблемной записи.
69. Априорные методы оценки экспертов - это:
 А. метод парных сравнений;
 Б. метод самооценки;
 В. тестовые методы;
 Г. метод взаимной оценки.
70. Инструменты количествен экспертных оценок - это:
 А. порядковая шкала;
 Б. абсолютная шкала;
 В. номинальная шкала;
 Г. шкала интервалов;

71. Укажите соответствие процедур и методов экспертизы:

А. деструкция идей	1. мозговой атаки;
Б. разработка прогнозных вариантов в развитии организации	2. сценариев
В. заполнение экспертами специальных анкет	3. Дельфа
Г. взаимные критические высказывания	4. комиссий

72. Экспертная классификация – это метод получения..... экспертных оценок.

Ответ запишите в форме прилагательного множественного числа

73. Ранжирование альтернатив – это метод получения..... экспертных оценок.

Ответ запишите в форме прилагательного множественного числа

74.. Недостатки метода «мозговой атаки» - это:

- А. узкая специализация;
- Б. сложность организации;
- В. конформизм;
- Г. высокая стоимость.

75 Характерные признаки метода «мозговой атаки» - это:

- А. большой состав участников;
- Б. запрет взаимной критики;
- В. публичность высказывания мнений;
- Г. возможность высказывания «любых» идей.

Шкала и критерии оценивания ответов на тестовые вопросы рубежного контроля

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 80% правильных ответов.

- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.

- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.

- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

3.1.5. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

Промежуточная аттестация - это элемент образовательного процесса, призванный определить соответствие уровня и качества знаний, умений и навыков обучающихся требованиям, установленным в рабочей программе учебной дисциплины, в программе практики.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится по всем учебным дисциплинам, модулям и практикам, включённым в рабочий учебный план по направлению подготовки (специальности). Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена, осуществляется в соответствии с положением о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ

Вопросы для проведения промежуточного контроля (зачета)

1. Концепции и парадигмы разработки решений.
2. Общие постановки задач оптимального управления.
3. Классификация задач принятия решений.
4. Обзор методов оптимизации для принятия решения
5. Имитационное моделирование в принятии решений.
6. Метод критического пути
7. Метод оценки и обзора программ
8. Оптимизация сетевой модели
9. Модель экономического роста Солоу-Свэна.
10. Модели расширяющейся экономики. Модель фон Неймана.
11. Метод экономического анализа «затраты – выпуск» В.В. Леонтьева.
12. Модель равновесия Л. Вальраса.
13. Модели поведения потребителя
14. Модели производителя
15. Модель Эванса
16. Задачи многокритериального выбора. Критерии решения задачи.
17. Принцип и множество Эджворта-Парето
18. Метод анализа иерархий
19. Обзор развития теории игр.
20. Выбор решения при неопределенности как игра с природой
21. Что следует понимать под решением игры со строгим соперничеством.
22. Связь теории игр с линейным программированием.
23. Кооперационные и некооперационные игры.
24. Экспертные методы принятия решений.
25. Факторы, определяющие эффективность решений.

Форма промежуточной аттестации обучающихся – **зачет**.

Участие обучающегося в процедуре получения зачета осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины.

Основные условия допуска к зачету обучающегося:

- 100% посещение лекций и лабораторных занятий.
- Положительные ответы при текущем опросе, прохождение тестирования.
- Подготовленность по темам, вынесенным на самостоятельное изучение.
- Выполнение реферата.

ПЛАНОВАЯ ПРОЦЕДУРА проведения зачета

Преподаватель просматривает представленные материалы и записи в журнале учёта посещаемости и успеваемости обучающихся (выставленные ранее обучающемуся оценки по итогам текущего и рубежного контроля и занятий). На основании данных оценок выставляется зачет.

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	зачёт
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАО, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование; 3) подготовил полнокомплектное учебное портфолио.
Процедура получения зачёта -	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

Шкала и критерии оценивания

- **зачтено.** Достаточный объем знаний в рамках изучения дисциплины В ответе используется научная терминология. Стилистическое и логическое изложение ответа на вопрос правильное Умеет делать выводы без существенных ошибок Владеет инструментарием изучаемой дисциплины, умеет его использовать в решении стандартных (типовых) задач. Ориентируется в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине. Активен на лабораторных занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий.

- **не зачтено** Не достаточно полный объем знаний в рамках изучения дисциплины В ответе не используется научная терминология. Изложение ответа на вопрос с существенными стилистическими и логическими ошибками. Не умеет делать выводы по результатам изучения дисциплины Слабое владение инструментарием изучаемой дисциплины, не компетентность в решении стандартных (типовых) задач. Не умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине. Пассивность на лабораторных занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий. Не сформированы компетенции, умения и навыки. Отказ от ответа или отсутствие ответа.

Образец оформления титульного листа реферата

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Экономический факультет**

ОПОП по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии

Кафедра менеджмента и маркетинга

РЕФЕРАТ
по дисциплине
«Системы поддержки принятия решений»

на тему «_____»

обучающийся очной формы обучения
в рамках направления 09.04.02 Информационные системы и технологии

ФИО

(Набор 20_ г.)

Проверил:		ФИО
Омск 20_		

Оборот титульного листа реферата

Результаты проверки реферата преподавателем

Оцениваемая компонента реферата и/или работы над ней		Оценочное заключение преподавателя по данной компоненте
а) Соответствие содержания реферата ее теме		
б) Полнота и глубина раскрытия темы реферата		
в) Степень самостоятельности студента при подготовке работы		
г) Степень соблюдения обучающимся общих требований:		
- к оформлению реферата		
- к оформлению списка источников информации, использованных при написании работы		
д) Уровень понимания обучающегося отражённого в реферата материала (понимание теоретического материала; анализ и оценка информации)		
Реферат принят		
	<i>Дата</i>	
Ведущий преподаватель по дисциплине		ФИО

АКТ

ПРОВЕРКИ НА НАЛИЧИЕ ЗАИМСТВОВАНИЙ

В соответствии с Регламентом проведения проверки письменных работ обучающихся ФГБОУ ВО Омский ГАУ на наличие заимствований в системе «Антиплагиат» была проведена проверка текста работы:

ФИО, группа, направление подготовки	Название работы	Руководитель

Реферат представлен на кафедру менеджмента и маркетинга в 20____ году.

В соответствии с проведенным анализом объем оригинальности текста в отчете составляет ____ %.

Оставшимся процентам соответствуют: ссылки на наименования учреждений, ссылки на нормативно-правовые акты; тексты законов; списки литературы: повторы, в том числе часто повторяющиеся устойчивые выражения и термины; цитирование текста, выдержек и документов для их анализа.

Заключение:

Работа соответствует требованиям Регламента, предъявляемым к оригинальности текста представленного документа и рекомендуется к собеседованию.

Распечатка результатов проверки в виде отчета прилагается.

Согласовано:

Руководитель _____ ФИО

С результатами проверки ознакомлен _____ ФИО

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ

Фонд оценочных средств учебной дисциплины Б1.О.07 Системы поддержки принятия решений
в составе ОПОП 09.04.02 Информационные системы и технологии

1. Рассмотрен и одобрен в качестве базового варианта:

а) На заседании обеспечивающей кафедры менеджмента и маркетинга

протокол № 13 от 11.05.2022.

Зав. кафедрой, канд. экон. наук, доцент Е.А. Астахова

б) На заседании методической комиссии по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии

протокол № 9 от 24.05.2022.

Председатель МКН – 09.04.02, канд. экон. наук Игорь С.А. Нардина

2. Рассмотрен и одобрен внешним экспертом

Директор ООО «Епортал»

И.И. Линник



ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к фонду оценочных средств учебной дисциплины Б1.О.07 Системы поддержки принятия
решений в составе ОПОП 09.04.02 Информационные системы и технологии

Ведомость изменений

Срок, с которого вводится изменение	Номер и основное содержание изменения и/или дополнения	Отметка об утверждении/ согласовании изменений	
		инициатор изменения	руководитель ОПОП или председатель МКН