

АВТНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ СОЦИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ»

Утверждаю
Декан факультета ФИСТ
Ж.В. Игнатенко
«21» _____ 10 _____ 2020г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Системы поддержки принятия решений

Направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) программы: Информационные технологии в управлении предприятием

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

Год начала подготовки – 2020

Разработана
канд.тех.наук., доцент
А.И. Ватага

Согласована
зав. выпускающей кафедры
А.Ю. Орловой

Рекомендована
на заседании кафедры
от «21» _____ 10 _____ 2020г.
протокол № 2
Зав. кафедрой
А.Ю. Орловой

Одобрена
на заседании учебно-методической
комиссии факультета
от «21» _____ 10 _____ 2020г.
протокол № 2
Председатель УМК
Ж.В. Игнатенко

Ставрополь, 2020 г.

Содержание

1. Цели освоения дисциплины	3
2. Место дисциплины в структуре ОПОП.....	3
3. Планируемые результаты обучения по дисциплине.....	4
4. Объем дисциплины и виды учебной работы.....	6
5. Содержание и структура дисциплины.....	6
5.1. Содержание дисциплины	6
5.2. Структура дисциплины	8
5.3. Занятия семинарского типа.....	10
5.4. Курсовой проект (курсовая работа, расчетно-графическая работа, реферат, контрольная работа)	10
5.5. Самостоятельная работа.....	10
6. Образовательные технологии.....	11
7. Фонд оценочных средств (оценочные материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации.....	12
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	12
8.1. Основная литература	12
8.2. Дополнительная литература	13
8.3. Программное обеспечение	13
8.4. Профессиональные базы данных	13
8.5. Информационные справочные системы	13
8.6. Интернет-ресурсы	13
8.7. Методические указания по освоению дисциплины	13
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	16
10. Особенности освоения дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья..	16
Приложение 1.....	18

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Системы поддержки принятия решений» являются:

- получение теоретических и практических знаний о математических и инструментальных методах поддержки принятия решений, о принципах алгоритмизации при решении практических задач; о функциях, свойствах, возможностях системами поддержки принятия решений;
- освоение методов формализации и алгоритмизации процессов принятия решений; развития навыков анализа информации, подготовки и обоснования управленческих решений;
- формирование практических навыков по использованию специализированного программного обеспечения; представление о процессе принятия решений; об условиях и задачах принятия решений; использование систем поддержки принятия решений для решения прикладных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина (Б.1.В.7) «Системы поддержки принятия решений» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, – обязательные дисциплины Блока 1 «Дисциплины (модули)» и находится в логической и содержательно-методической связи с другими дисциплинами.

Предшествующие дисциплины (курсы, модули, практики)	Последующие дисциплины (курсы, модули, практики)
Основы теории управления Информационная безопасность Базы данных	Управление информационными рисками Производственная (технологическая (проектно-технологическая)) практика Производственная (организационно- управленческая) практика

Требования к «входным» знаниям, умениям и навыкам обучающегося, необходимые при освоении данной дисциплины и приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин:

Знать:

- концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения;
- основы современных систем управления базами данных, возможности, устройство и функционирование современных ИС;
- способы и средства защиты информации от утечки по техническим каналам и контроля эффективности защиты информации; организацию защиты информации от утечки по техническим каналам на объектах информатизации;
- основы обеспечения информационной безопасности; нормативные правовые акты в области информационной безопасности; инструкции по настройке и эксплуатации устанавливаемого системного программного обеспечения, включая знания о типовых уязвимостях;
- архитектуры программно-аппаратных средств ЭВМ; методики по установке и эксплуатации компьютерного, периферийного оборудования ЭВМ с обеспечением прав доступа отдельных пользователей;
- базовые параметры и технические характеристики определять технические возможности ЭВМ наиболее распространенных классов и типов ЭВМ. обмен информацией в МП системе;

Уметь:

- формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения;
- готовить результаты анализа, в форме отчета и выступления с докладом;
- оценивать качество готового программного обеспечения;

- выполнять настройку системного программного обеспечения в соответствии с регламентами обеспечения информационной безопасности;
- идентифицировать права пользователей по доступу к программно- аппаратным средствам ЭВМ;
- проводить анализ характеристик, достоинств и недостатков аппаратного и программного обеспечения, определять технические возможности ЭВМ.

Владеть:

- навыками представления публично результатов проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях;
- навыками информирования о возможностях типовой ИС и вариантах ее модификации, определения возможности достижения соответствия ИС заданным требованиям;
- методами расчета и инструментального контроля показателей технической защиты информации;
- навыками проектирования структуры данных, базы данных и программного интерфейса;
- навыки по основам работы с аппаратным, системным и прикладным программным обеспечением ЭВМ.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции (код компетенции, наименование)	Планируемые результаты обучения
<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>Знать: принципы анализа проблемной ситуацию как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними.</p> <p>Уметь: осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации; определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагать способы их решения.</p> <p>Владеть: навыками разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности.</p>
<p>УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>Знать: концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.</p> <p>Уметь: формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения.</p> <p>Владеть: навыками организации и координации работы участников проекта, способствовать конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивать работу команды необходимыми ресурсами. Представлять публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на</p>

	научно-практических семинарах и конференциях.
ПК-1. Способен организовать и проводить идентификацию и аудит конфигурации ИС, организовывать выполнение работ по выявлению и анализу требований в соответствии с полученным планом	Знать: инструменты и методы анализа и верификации требований в проектах в области ИТ
	Уметь: организовывать и проводить аудит конфигураций ИС, разрабатывать документы и контролировать исполнение поручений; выбирать инструментарий для каждого этапа принятия решения; использовать инструментарий мониторинга исполнения решений; осуществлять выбор СППР, исходя из потребностей и возможностей предприятия и организации.
	Владеть: навыками сбора данных о запросах и потребностях заказчика применительно к ИС (анкетирование, интервьюирование представителей заказчика), выявления первоначальных требований заказчика к ИС; современными информационными технологиями поддержки принятия и реализации управленческих решений опираясь на использование экономико-математических моделей.
ПК-5. Способен разрабатывать модели бизнес-процессов и адаптировать бизнес-процессы к возможностям ИС организации	Знать: инструменты и методы моделирования бизнес-процессов в ИС, основы реинжиниринга бизнес-процессов организации, возможности типовой ИС; современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений, основы реинжиниринга бизнес-процессов организации.
	Уметь: анализировать исходную документацию, анализировать функциональные разрывы, применять средства построения модели бизнес-процесса, применять средства моделирование бизнес-процессов.
	Владеть: навыками сбора исходных данных у заказчика, разработки модели бизнес-процессов и предлагаемых изменений, согласования с заказчиком модели бизнес-процессов, моделирования бизнес – процессов; навыками формулирования требований к СППР, разработки отдельных ее элементов, оценки вариантов последующих закупок ИК для внедрения и эксплуатации ИС.
ПК-6. Способен выявлять, анализировать, разрабатывать архитектуры и прототипы ИС	Знать: виды информационной и инструментальной поддержки лица, принимающего решение (ЛПР); методы группового принятия решений.
	Уметь: тестировать прототип ИС проверять на корректность архитектурные решения, анализировать результаты тестов, принимать решения о пригодности архитектуры, согласовывать пользовательские интерфейсы с заказчиком, разрабатывать архитектурную спецификацию ИС; формулировать требования ЛПР к СППР.
	Владеть: навыками проектирования и верификации

	архитектуры ИС, разработки архитектурной спецификации ИС, согласования архитектурной спецификации ИС с заинтересованными сторонами.
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часов.

Вид учебной работы	Всего часов		Триместр	
	ОФО	ЗФО	5	6
			ОФО	ЗФО
Контактная работа (всего)	42,5	16,5	42,5	16,5
в том числе:				
1) занятия лекционного типа (ЛК)	20	8	20	8
из них				
-лекций	20	8	20	8
2) занятия семинарского типа (ПЗ)	20	8	20	8
-семинары (С)				
-практические занятия (ПР)	20	8	20	8
-лабораторные работы (ЛР)				
3) групповые консультации	2		2	
4) индивидуальная работа				
5) промежуточная аттестация	0,5	0,5	0,5	0,5
Самостоятельная работа (всего) (СР)	101,5	127,5	101,5	127,5
в том числе:				
Курсовой проект (работа)				
Расчетно-графические работы				
Контрольная работа				
Реферат				
Самоподготовка (самостоятельное изучение разделов, лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, контролю и т.д.)	75	119	75	119
Подготовка к аттестации	26,5	8,5	26,5	8,5
Вид промежуточной аттестации (зачет/экзамен)			экзамен	экзамен
Общий объем, час	144	144	144	144

5. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание дисциплины

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)
1.	Основные понятия систем поддержки принятия решений. Цели и задачи дисциплины	Основные понятия и определения. Этапы принятия управленческих решений (по Г. Саймону). Виды поддержки на каждом этапе принятия и исполнения решений. Классификация задач принятия решений. Типовые задачи принятия решений (ЗПР). Многодисциплинарный характер науки о принятии решений. Задачи оптимизации: примеры и модели.

2.	Экономико-математическая модель задачи линейного программирования. Постановка задачи на оптимальное решение в условиях определенности.	Экономико-математическая модель задачи линейного программирования (ЗЛП). Варианты постановки задач линейного программирования. Формы представления задач линейного программирования. Геометрический метод решения задачи линейного программирования. Частные случаи решения ЗЛП геометрическим методом.
3.	Поиск оптимального решения в задаче линейного программирования симплексным методом с применением ПО Excel	Суть симплексного метода решения ЗЛП. Возможности ПО Excel по поиску оптимального решения. Решение ЗЛП с применением ПО Excel. Частные случаи решения ЗЛП с применением ПО Excel. Решение ЗЛП в целых числах.
4.	Поиск оптимального решения в транспортной задаче распределительным методом.	1. Нахождение первоначального базисного распределения поставок. 2. Критерий оптимальности базисного распределения поставок. 3. Решение транспортной задачи с правильным балансом (закрытая модель). 4. Решение транспортной задачи с неправильным балансом (открытая модель).
5.	Поиск оптимального решения в транспортной задаче с применением ПО Excel	Подготовка и ввод исходных данных транспортной задачи в таблицу ПО Excel с учетом особенностей её постановки (открытая или закрытая модель). Поиск оптимального решения транспортной задачи. Анализ результатов решения ТЗ.
6.	Многокритериальные задачи оптимизации в условиях определенности	Многокритериальные ЗЛП. Обзор основных подходов к решению многокритериальных задач: построение множества Эджворта-Парето, условная оптимизация, сведение многокритериальной задачи к однокритериальной. Алгоритмы построения множества Парето. Особенности выбора наилучшего решения при многих критериях. Решение ЗЛП методом последовательных уступок.
7.	Принятие оптимальных решений в условиях риска и конфликтных ситуаций	Типы риска. Основные подходы к измерению риска. Использование измерения риска при установлении стандартов. Принятие решений в условиях риска. Классификация игр. Упрощение платежной матрицы антагонистической игры. Геометрический метод решения матричных антагонистических игр.
8.	Принятие оптимальных решений в матричных конечных играх произвольной размерности	Сведение игры к задаче линейного программирования. Решение матричной конечной игры после сведения игры к задаче линейного программирования. Анализ результатов решения задач в теории игр.
9.	Применение критерия	Нахождение экстремумов унимодальных функций

	достаточности в задачах однокритериальной оптимизации. Методы поиска экстремумов унимодальных функций.	методами исключения интервалов неопределенности. Метод общего поиска. Нахождение экстремумов унимодальных функций методами исключения интервалов неопределенности. Метод деления отрезка пополам. Нахождение экстремумов унимодальных функций методами исключения интервалов неопределенности. Метод дихотомии. Нахождение экстремумов унимодальных функций методами исключения интервалов неопределенности. Метод золотого сечения. Сравнительная оценка однокритериальных методов оптимизации.
10.	Применение критерия достаточности в задачах многокритериальной оптимизации.	Метод случайного поиска. Метод Хука-Дживса. Сравнительная оценка многокритериальных методов оптимизации.

5.2. Структура дисциплины

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы)	Всего	Количество часов						
			Л		ПЗ (ЛР)		К	СР	
			ОФ О	ЗФО	ОФ О	ЗФО	О/З	ОФ О	ЗФО
1.	Основные понятия систем поддержки принятия решений. Цели и задачи дисциплины	8/11	2	-	-	-	-/-	6	11
2.	Экономико-математическая модель задачи линейного программирования. Постановка задачи на оптимальное решение в условиях определенности.	14/14	2	1	4	1	-/-	8	12
3.	Поиск оптимального решения в задаче линейного программирования симплексным методом с	12/14	2	1	2	1	-/-	8	12

	применением ПО Excel								
4.	Поиск оптимального решения в транспортной задаче распределительным методом.	10/14	2	1	2	1	-/-	6	12
5.	Поиск оптимального решения в транспортной задаче с применением ПО Excel	11/14	2	1	2	1	-/-	7	12
6.	Многокритериальные задачи оптимизации в условиях определенности	12/14	2	1	2	1	-/-	8	12
7.	Принятие оптимальных решений в условиях риска и конфликтных ситуаций	12/14	2	1	2	1	-/-	8	12
8.	Принятие оптимальных решений в матричных конечных играх произвольной размерности	12/14	2	1	2	1	-/-	8	12
9.	Применение критерия достаточности в задачах однокритериальной оптимизации. Методы поиска экстремумов унимодальных функций.	12/12	2	-	2	-	-/-	8	12
10.	Применение критерия достаточности в задачах многокритериальной оптимизации.	12/14	2	1	2	1	-/-	8	12

	Промежуточная аттестация	29/9					2/-	27	9
	Общий объем	144/144	20	8	20	8	2/-	102	128

*в этой таблице и далее в числителе часы занятий, проводимых для студентов очной формы обучения (ОФО), в знаменателе часы занятий, проводимых для студентов заочной формы обучения.

5.3. Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела (темы)	Вид занятия	Наименование	Количество часов	
				ОФО	ЗФО
1	2	ЛР	Экономико-математическая модель задачи линейного программирования. Постановка задачи на оптимальное решение в условиях определенности, решение задачи геометрическим методом.	4	1
2	3	ЛР	Решение задачи линейного программирования геометрическим методом	2	1
3	4	ЛР	Поиск оптимального решения в задаче линейного программирования симплексным методом с применением ПО Excel	2	1
4	5	ЛР	Поиск оптимального решения в транспортной задаче распределительным методом	2	1
5	6	ЛР	Поиск оптимального решения в транспортной задаче с применением ПО Excel	2	1
6	7	ЛР	Принятие оптимальных решений в условиях риска и конфликтных ситуаций	2	1
7	8	ЛР	Принятие оптимальных решений в матричных конечных играх произвольной размерности	2	1
8	9	ЛР	Применение критерия достаточности в задачах однокритериальной оптимизации. Методы поиска экстремумов унимодальных функций	2	-
9	10	ЛР	Применение критерия достаточности в задачах многокритериальной оптимизации	2	1

5.4. Курсовой проект (курсовая работа, расчетно-графическая работа, реферат, контрольная работа)

не предусмотрены

5.5. Самостоятельная работа

№ темы	Виды самостоятельной работы	Количество часов
--------	-----------------------------	------------------

		ОФО	ЗФО
1	Изучение конспекта лекции и источников информации по теме.	6	11
2	Изучение конспекта лекции и источников информации по теме. Подготовка к лабораторному занятию.	8	12
3	Изучение конспекта лекции и источников информации по теме. Подготовка к лабораторному занятию.	8	12
4	Изучение конспекта лекции и источников информации по теме. Подготовка к лабораторному занятию.	6	12
5	Изучение конспекта лекции и источников информации по теме. Подготовка к лабораторному занятию.	7	12
6	Изучение конспекта лекции и источников информации по теме. Подготовка к лабораторному занятию.	8	12
7	Изучение конспекта лекции и источников информации по теме. Подготовка к лабораторному занятию.	8	12
8	Изучение конспекта лекции и источников информации по теме. Подготовка к лабораторному занятию.	8	12
9	Изучение конспекта лекции и источников информации по теме. Подготовка к лабораторному занятию.	8	12
10	Изучение конспекта лекции и источников информации по теме. Подготовка к лабораторному занятию.	8	12
	Подготовка к промежуточной аттестации	26,5	8,5

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- сбор, хранение, систематизация, обработка и представление учебной и научной информации;
- обработка различного рода информации с применением современных информационных технологий;
- самостоятельный поиск дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и баз данных;
- использование электронной почты для рассылки и асинхронного общения, чата преподавателей и обучающихся, переписки и обсуждения возникших учебных проблем для синхронного взаимодействия
- дистанционные образовательные технологии (при необходимости).

Интерактивные и активные образовательные технологии

№ раздела (темы)	Вид занятия	Используемые интерактивные и активные образовательные технологии	Количество часов
------------------	-------------	------------------------------------------------------------------	------------------

	(Л, ПЗ, С, ЛР)		
1,4,9	Л	Лекция-визуализация	6/2
6,7,8	ЛР	Опережающая самостоятельная работа студентов	6/3

Практическая подготовка обучающихся

№ раздела (темы)	Вид занятия (ЛК, ПР, ЛР)	Виды работ	Количество часов
5/6 триместр			
2	ЛР	Экономико-математическая модель задачи линейного программирования. Постановка задачи на оптимальное решение в условиях определенности, решение задачи геометрическим методом.	4/1
3	ЛР	Поиск оптимального решения в задаче линейного программирования симплексным методом с применением ПО Excel	2/1
4	ЛР	Поиск оптимального решения в транспортной задаче распределительным методом.	2/1
5	ЛР	Поиск оптимального решения в транспортной задаче с применением ПО Excel	2/1
6	ЛР	Многокритериальные задачи оптимизации в условиях определенности	2/1
7	ЛР	Принятие оптимальных решений в условиях риска и конфликтных ситуаций	2/1
8	ЛР	Принятие оптимальных решений в матричных конечных играх произвольной размерности	2/1
9	ЛР	Применение критерия достаточности в задачах однокритериальной оптимизации. Методы поиска экстремумов унимодальных функций.	2/-
10	ЛР	Применение критерия достаточности в задачах многокритериальной оптимизации.	2/1

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных средств (оценочные материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по дисциплине приводятся в приложении.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Основная литература

1. Граецкая, О. В. Информационные технологии поддержки принятия решений : учебное пособие / О. В. Граецкая, Ю. С. Чусова. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. — 130 с. — ISBN 978-5-9275-3123-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/95779.html>

2. Кучуганов, В. Н. Информационные системы: методы и средства поддержки принятия решений : учебное пособие / В. Н. Кучуганов, А. В. Кучуганов. — Москва : Ай Пи Ар Медиа,

2020. — 247 с. — ISBN 978-5-4497-0530-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/97179.html>

3. Ладощкин, А. И. Разработка и оптимизация управленческих решений : учебное пособие / А. И. Ладощкин, И. А. Майорова, Е. А. Харитонова. — 2-е изд. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 165 с. — ISBN 978-5-7964-2096-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/90892.html>

8.2. Дополнительная литература

1. Морозов В.П. Информационная система поддержки принятия инвестиционных решений в условиях неопределенности внешней среды [Электронный ресурс] : монография / В.П. Морозов, Л.Е. Мистров. — Электрон.текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 244 с. — 978-5-89040-608-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59143.html>

2. Перфильев, Д. А. Интеллектуальные системы поддержки принятия решений : учебное пособие / Д. А. Перфильев, К. В. Раевич, А. В. Пятаева. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2018. — 136 с. — ISBN 978-5-7638-4011-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84359.html>

3. Прокопенко, Н. Ю. Системы поддержки принятия решений : учебное пособие / Н. Ю. Прокопенко. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 189 с. — ISBN 978-5-528-00202-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/80838.html>

8.3. Программнообеспечение

1. MicrosoftWindows
2. MicrosoftOffice.

8.4. Профессиональные базы данных

1. Электронная библиотечная система «СКСИ» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.sksi.ru/environment/ebs/1363/>

2. Интернет университет информационных технологий [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>

3. Электронная библиотечная система «Urait» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://urait.ru/>

4. Электронная библиотека информационных технологий CITForum.ru [Электронный ресурс] – Режим доступа: (<http://citforum.ru>).

5. Виртуальная академия Microsoft [Электронный ресурс] – Режим доступа (<http://aka.ms/studentcourse>).

8.5. Информационные справочные системы

1. Информационно-справочная система для программистов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://life-prog.ru>

8.6. Интернет-ресурсы

1. Академия ORACLE [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://academy.oracle.com/ru/>

2. Научная сеть Scipeople [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://scipeople.ru/>

3. Портал открытых данных [Электронный ресурс] – Режим доступа <https://data.gov.ru/>.

8.7. Методические указания по освоению дисциплины

Методические указания при работе над конспектом во время проведения лекции

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Общие и утвердившиеся в практике правила и приемы конспектирования лекций:

Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля, на которых делаются пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры.

Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их.

В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами.

Каждому обучающемуся необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.

В конспект следует заносить всё, что преподаватель пишет на доске, а также рекомендуемые схемы, таблицы, диаграммы и т.д.

Методические указания по подготовке к практическим занятиям

Целью практических занятий является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала, а, следовательно, формирование у них определенных умений и навыков.

В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо прочитать конспект лекции, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, выполнить выданные преподавателем задания. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы. Желательно при подготовке к практическим занятиям по дисциплине одновременно использовать несколько источников, раскрывающих заданные вопросы.

Методические указания по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа приводит обучающегося к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений.

Самостоятельная работа выполняет ряд функций:

- развивающую;
- информационно-обучающую;
- ориентирующую и стимулирующую;
- воспитывающую;
- исследовательскую.

Виды самостоятельной работы, выполняемые в рамках курса:

1. Проработка и повторение лекционного материала
2. Подготовка к лабораторным занятиям
3. Подготовка к аттестации

Обучающимся рекомендуется с самого начала освоения курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые обучающийся получает в аудитории.

Можно отметить, что некоторые задания для самостоятельной работы по курсу имеют определенную специфику. При освоении курса обучающийся может пользоваться

библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Значительную помощь в подготовке к очередному занятию может оказать имеющийся в учебно-методическом комплексе краткий конспект лекций. Он же может использоваться и для закрепления полученного в аудитории материала.

Методические указания по работе с литературой

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник – это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными программой.

При работе с литературой следует учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из них используется на определенных этапах освоения материала.

Предварительное чтение направлено на выявление в тексте незнакомых терминов и поиск их значения в справочной литературе. В частности, при чтении указанной литературы необходимо подробнейшим образом анализировать понятия.

Сквозное чтение предполагает прочтение материала от начала до конца. Сквозное чтение литературы из приведенного списка дает возможность обучающемуся сформировать свод основных понятий из изучаемой области и свободно владеть ими.

Выборочное – наоборот, имеет целью поиск и отбор материала. В рамках данного курса выборочное чтение, как способ освоения содержания курса, должно использоваться при подготовке к лабораторным практикумам по соответствующим разделам.

Аналитическое чтение – это критический разбор текста с последующим его конспектированием. Освоение указанных понятий будет наиболее эффективным в том случае, если при чтении текстов обучающийся будет задавать к этим текстам вопросы. Часть из этих вопросов сформулирована в приведенном в ФОС перечне вопросов для собеседования. Перечень этих вопросов ограничен, поэтому важно не только содержание вопросов, но сам принцип освоения литературы с помощью вопросов к текстам.

Целью изучающего чтения является глубокое и всестороннее понимание учебной информации.

Есть несколько приемов изучающего чтения:

1. Чтение по алгоритму предполагает разбиение информации на блоки: название; автор; источник; основная идея текста; фактический материал; анализ текста путем сопоставления имеющихся точек зрения по рассматриваемым вопросам; новизна.

2. Прием постановки вопросов к тексту имеет следующий алгоритм:

- медленно прочитать текст, стараясь понять смысл изложенного;
- выделить ключевые слова в тексте;
- постараться понять основные идеи, подтекст и общий замысел автора.

3. Прием тезирования заключается в формулировании тезисов в виде положений, утверждений, выводов.

К этому можно добавить и иные приемы: прием реферирования, прием комментирования.

Важной составляющей любого солидного научного издания является список литературы, на которую ссылается автор. При возникновении интереса к какой-то обсуждаемой в тексте проблеме всегда есть возможность обратиться к списку относящейся к ней литературы. В этом случае вся проблема как бы разбивается на составляющие части, каждая из которых может изучаться отдельно от других. При этом важно не терять из вида общий контекст и не погружаться чрезмерно в детали, потому что таким образом можно не увидеть главного.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации дисциплины требуется следующее материально-техническое обеспечение (специальные помещения):

- для проведения занятий лекционного типа
учебная аудитория, оснащенная учебной мебелью, оборудованная проектором, ПК, экраном, доской.
- для проведения занятий семинарского типа, практических занятий
учебная аудитория, оснащенная учебной мебелью, оборудованная проектором, ПК, экраном, доской.
- для проведения, текущего контроля и промежуточной аттестации
учебная аудитория, оснащенная учебной мебелью, оборудованная проектором, ПК, экраном, доской.
- для групповых и индивидуальных консультаций
учебная аудитория, оснащенная учебной мебелью, оборудованная проектором, ПК, экраном, доской.
- для самостоятельной работы:
помещение, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института

10. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (тьютора), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - присутствие тьютора, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
 - письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
 - специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
 - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
 - при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;
- 2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

– присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

– обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

– обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

– письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются тьютору;

– по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ
ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине «Системы поддержки принятия решений»

1. Показатели, критерии оценки освоения дисциплины

Результаты обучения (код и наименование)	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Процедуры оценивания
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач			
Знает принципы анализа проблемной ситуацию как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними.	Демонстрация знаний в области проблемной ситуацию как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними.	Полнота и качество знаний в области проблемной ситуацию как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними.	устный опрос, тестирование
Умеет осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации; определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке.	Демонстрация умений в части осуществления поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации; определения в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке.	Полнота и правильность действий в части осуществления поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации; определения в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке.	Практические задания
Владеет навыками разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения	Демонстрирует владение навыками разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их	Полнота и правильность действий, наличие навыков разработки стратегии достижения поставленной цели как	Практические задания

участников этой деятельности.	влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности.	последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности.	
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений			
Знает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.	Демонстрация знаний концепций проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.	Полнота и качество знаний концепций проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.	устный опрос, тестирование
Умеет формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения.	Демонстрация умений в части формирования план-графика реализации проекта в целом и план контроля его выполнения.	Полнота и правильность действий в части формирования план-графика реализации проекта в целом и план контроля его выполнения.	Практические задания
Владеет навыками организации и координации работы участников проекта, способствовать конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов,	Демонстрирует владение навыками организации и координации работы участников проекта, способствовать конструктивному	Полнота и правильность действий, наличие навыков организации и координации работы	Практические задания

<p>обеспечивать работу команды необходимыми ресурсами. Представлять публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях.</p>	<p>преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивать работу команды необходимыми ресурсами. Представлять публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях.</p>	<p>участников проекта, способствовать конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивать работу команды необходимыми ресурсами. Представлять публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях.</p>	
<p>ПК-1Способен организовать и проводить идентификацию и аудит конфигурации ИС, организовывать выполнение работ по выявлению и анализу требований в соответствии с полученным планом</p>			
<p>Знает инструменты и методы анализа и верификации требований в проектах в области ИТ</p>	<p>Демонстрация знаний по инструментам и методам анализа и верификации требований в проектах в области ИТ</p>	<p>Полнота и качество знаний по инструментам и методам анализа и верификации требований в проектах в области ИТ</p>	<p>устный опрос, тестирование</p>
<p>Умеет организовывать и проводить аудит конфигураций ИС, разрабатывать документы и контролировать исполнение поручений; выбирать инструментарий для каждого этапа принятия решения; использовать инструментарий мониторинга исполнения решений; осуществлять выбор СПИР, исходя из потребностей и возможностей предприятия и организации.</p>	<p>Демонстрация умений организовывать и проводить аудит конфигураций ИС, разрабатывать документы и контролировать исполнение поручений; выбирать инструментарий для каждого этапа принятия решения; использовать инструментарий мониторинга исполнения решений; осуществлять выбор</p>	<p>Полнота и правильность действий организовывать и проводить аудит конфигураций ИС, разрабатывать документы и контролировать исполнение поручений; выбирать инструментарий для каждого этапа принятия решения;</p>	<p>Практические задания</p>

	СППР, исходя из потребностей и возможностей предприятия и организации.	использовать инструментарий мониторинга исполнения решений; осуществлять выбор СППР, исходя из потребностей и возможностей предприятия и организации.	
Владеет навыками сбора данных о запросах и потребностях заказчика применительно к ИС (анкетирование, интервьюирование представителей заказчика), выявления первоначальных требований заказчика к ИС; современными информационными технологиями поддержки принятия и реализации управленческих решений опираясь на использование экономико-математических моделей.	Демонстрирует владение навыками сбора данных о запросах и потребностях заказчика применительно к ИС (анкетирование, интервьюирование представителей заказчика), выявления первоначальных требований заказчика к ИС; современными информационными технологиями поддержки принятия и реализации управленческих решений опираясь на использование экономико-математических моделей.	Полнота и правильность действий, наличие навыков сбора данных о запросах и потребностях заказчика применительно к ИС (анкетирование, интервьюирование представителей заказчика), выявления первоначальных требований заказчика к ИС; современными информационными технологиями поддержки принятия и реализации управленческих решений опираясь на использование экономико-математических моделей.	Практические задания
ПК-5 Способен разрабатывать модели бизнес-процессов и адаптировать бизнес-процессы к возможностям ИС организации			
Знает инструменты и методы моделирования бизнес-процессов в ИС, основы реинжиниринга бизнес-процессов организации, возможности типовой ИС; современные инструменты и методы управления организацией, в том числе	Демонстрация знаний по инструментам и методам моделирования бизнес-процессов в ИС, основам реинжиниринга бизнес-процессов	Полнота и качество знаний по инструментам и методам моделирования бизнес-процессов в ИС, основам реинжиниринга бизнес-процессов	устный опрос, тестирование

методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений, основы реинжиниринга бизнес-процессов организации.	организации, возможностям типовой ИС; современным инструментам и методам управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений, основы реинжиниринга бизнес-процессов организации.	организации, возможностям типовой ИС; современным инструментам и методам управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений, основы реинжиниринга бизнес-процессов организации.	
Умеет анализировать исходную документацию, анализировать функциональные разрывы, применять средства построения модели бизнес-процесса, применять средства моделирование бизнес-процессов.	Демонстрация умений в части анализа исходной документации, анализа функциональных разрывов, применять средства построения модели бизнес-процесса, применять средства моделирование бизнес-процессов.	Полнота и правильность действий в части анализа исходной документации, анализа функциональных разрывов, применять средства построения модели бизнес-процесса, применять средства моделирование бизнес-процессов.	Практические задания
Владеет навыками сбора исходных данных у заказчика, разработки модели бизнес-процессов и предлагаемых изменений, согласования с заказчиком модели бизнес-процессов, моделирования бизнес – процессов; навыками формулирования требований к СППР, разработки отдельных ее элементов, оценки вариантов последующих закупок ИК для внедрения и эксплуатации ИС.	Демонстрирует владение навыками сбора исходных данных у заказчика, разработки модели бизнес-процессов и предлагаемых изменений, согласования с заказчиком модели бизнес-процессов, моделирования бизнес – процессов; навыками формулирования требований к СППР,	Полнота и правильность действий, наличие навыков сбора исходных данных у заказчика, разработки модели бизнес-процессов и предлагаемых изменений, согласования с заказчиком модели бизнес-процессов,	Практические задания

	разработки отдельных ее элементов, оценки вариантов последующих закупок ИК для внедрения и эксплуатации ИС.	моделирования бизнес – процессов; навыками формулирования требований к СППР, разработки отдельных ее элементов, оценки вариантов последующих закупок ИК для внедрения и эксплуатации ИС.	
ПК-6 Способен выявлять, анализировать, разрабатывать архитектуры и прототипы ИС			
Знает виды информационной и инструментальной поддержки лица, принимающего решение (ЛПР); методы группового принятия решений.	Демонстрация знаний видов информационной и инструментальной поддержки лица, принимающего решение (ЛПР); методы группового принятия решений.	Полнота и качество знаний видов информационной и инструментальной поддержки лица, принимающего решение (ЛПР); методы группового принятия решений.	устный опрос, тестирование
Умеет тестировать прототип ИС проверять на корректность архитектурные решения, анализировать результаты тестов, принимать решения о пригодности архитектуры, согласовывать пользовательские интерфейсы с заказчиком, разрабатывать архитектурную спецификацию ИС; формулировать требования ЛПР к СППР.	Демонстрация умений тестировать прототип ИС проверять на корректность архитектурные решения, анализировать результаты тестов, принимать решения о пригодности архитектуры, согласовывать пользовательские интерфейсы с заказчиком, разрабатывать архитектурную спецификацию ИС; формулировать требования ЛПР к СППР.	Полнота и правильность действий тестировать прототип ИС проверять на корректность архитектурные решения, анализировать результаты тестов, принимать решения о пригодности архитектуры, согласовывать пользовательские интерфейсы с заказчиком, разрабатывать архитектурную спецификацию ИС; формулировать	Практические задания

		требования ЛПР к СППР.	
Владеет навыками проектирования и верификации архитектуры ИС, разработки архитектурной спецификации ИС, согласования архитектурной спецификации ИС с заинтересованными сторонами.	Демонстрирует владение навыками проектирования и верификации архитектуры ИС, разработки архитектурной спецификации ИС, согласования архитектурной спецификации ИС с заинтересованными сторонами.	Полнота и правильность действий, наличие навыков проектирования и верификации архитектуры ИС, разработки архитектурной спецификации ИС, согласования архитектурной спецификации ИС с заинтересованными сторонами.	Практические задания
ПК-1, ПК-5, ПК-6, УК-1, УК-2			Промежуточная аттестация: экзамен

2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

2.1. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания в рамках текущего контроля успеваемости

Устные опросы проводятся во время лекций, практических занятий и возможны при проведении промежуточной аттестации в качестве дополнительного испытания при недостаточности результатов тестирования. Основные вопросы для устного опроса доводятся до сведения студентов на предыдущем занятии.

Количество вопросов определяется преподавателем.

Время проведения опроса от 10 минут до 1 академического часа.

Устные опросы строятся так, чтобы вовлечь в тему обсуждения максимальное количество обучающихся в группе, проводить параллели с уже пройденным учебным материалом данной дисциплины и смежными курсами, находить удачные примеры из современной действительности, что увеличивает эффективность усвоения материала на ассоциациях.

Критерии и шкала оценки устного опроса

Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

«отлично» ставится, если:

- 1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

«хорошо» - студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для «отлично», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

«удовлетворительно» – студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

«неудовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Тестирование – универсальный инструмент определения уровня обученности студентов на всех этапах образовательного процесса, в том числе для оценки уровня остаточных знаний.

Тестирование студентов проводится во время отводимое на практические занятия или во время указанное преподавателем. Индивидуальное тестовое задание выдается обучающемуся в бумажном формате или формируется посредством тестовой программы для ПЭВМ, если занятие проводится в специально оборудованном помещении.

Критерии и шкала оценки тестирования

«отлично» - студент выполняет правильно 86-100 % тестовых заданий.

«хорошо» - студент выполняет правильно 71-85 % тестовых заданий.

«удовлетворительно» - студент выполняет правильно 51-70% тестовых заданий.

«неудовлетворительно» - студент выполняет правильно до 50% тестовых заданий

Практические задания выполняются студентами на практических занятиях. Студентам необходимо выполнить практические задания, указанные преподавателем. Результаты работы сохранить в файлах. После выполнения заданий необходимо преподавателю продемонстрировать результаты работы и быть готовым ответить на вопросы и продемонстрировать выполнение отдельных пунктов заданий. Защита выполненных практических заданий осуществляется на практическом занятии.

Критерии и шкала оценки практических заданий

«отлично» ставится, если: студент самостоятельно и правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя изученные понятия.

«хорошо» ставится, если: студент самостоятельно и в основном правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя изученные понятия.

«удовлетворительно» ставится, если: студент в основном решил учебно-профессиональную задачу, допустил несущественные ошибки, слабо аргументировал свое решение, используя в основном изученные понятия.

«неудовлетворительно» ставится, если: студент не решил учебно-профессиональную задачу.

2.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания в рамках промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме устного экзамена по расписанию экзаменационной сессии.

Вопросы к экзамену доводятся до сведения студентов заранее.

Билет к экзамену содержит 2 вопроса.

При подготовке к ответу пользование учебниками, учебно-методическими пособиями, средствами связи и электронными ресурсами на любых носителях запрещено.

Время на подготовку ответа – от 30 до 45 минут.

По истечении времени подготовки ответа, студент отвечает на вопросы экзаменационного билета. На ответ студента по каждому вопросу билета отводится, как правило, 3-5 минут.

После ответа студента преподаватель может задать дополнительные (уточняющие) вопросы в пределах предметной области экзаменационного задания.

После окончания ответа преподаватель объявляет обучающемуся оценку по результатам экзамена, а также вносит эту оценку в экзаменационную ведомость, зачетную книжку.

Критерии и шкала оценки экзамена

«отлично» ставится, если:

- студент глубоко и всесторонне усвоил программный материал;
- уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;
- опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью;
- умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;
- делает выводы и обобщения;
- свободно владеет системой понятий по дисциплине.

«хорошо» ставится, если:

- студент твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы;
- не допускает существенных неточностей;
- увязывает усвоенные знания с практической деятельностью бакалавра;
- аргументирует научные положения;
- делает выводы и обобщения;
- владеет системой понятий по дисциплине.

«удовлетворительно» ставится, если:

- студент усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы;
- допускает несущественные ошибки и неточности;
- испытывает затруднения в практическом применении знаний;
- слабо аргументирует научные положения;
- затрудняется в формулировании выводов и обобщений;
- частично владеет системой понятий по дисциплине.

«неудовлетворительно» ставится, если:

- студент не усвоил значительной части программного материала;
- допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем;
- испытывает трудности в практическом применении знаний;
- не может аргументировать научные положения;
- не формулирует выводов и обобщений.

3. Типовые контрольные задания

Типовые задания для текущего контроля успеваемости

3.1. Типовые вопросы для устного опроса при текущем контроле

1. Этапы принятия управленческих решений (по Г. Саймону).
2. Виды поддержки на каждом этапе принятия и исполнения решений.
3. Классификация задач принятия решений.
4. Типовые задачи принятия решений (ЗПР).
5. Экономико-математическая модель задачи линейного программирования (ЗЛП).
6. Варианты постановки задач линейного программирования.
7. Формы представления задач линейного программирования.
8. Геометрический метод решения задачи линейного программирования.
9. Частные случаи решения ЗЛП геометрическим методом.
10. Суть симплексного метода решения ЗЛП.
11. Решение ЗЛП с применением ПО Excel.
12. Частные случаи решения ЗЛП с применением ПО Excel.
13. Решение ЗЛП в целых числах.
14. Нахождение первоначального базисного распределения поставок.
15. Критерий оптимальности базисного распределения поставок.
16. Решение транспортной задачи с правильным балансом (закрытая модель).
17. Решение транспортной задачи с неправильным балансом (открытая модель).
18. Поиск оптимального решения транспортной задачи.
19. Многокритериальные ЗПР.
20. Условная оптимизация, сведение многокритериальной задачи к однокритериальной.
21. Алгоритм построения множества Парето.
22. Особенности выбора наилучшего решения при многих критериях.
23. Решение ЗЛП методом последовательных уступок.
24. Типы риска. Основные подходы к измерению риска.
25. Использование измерения риска при установлении стандартов. Принятие решений в условиях риска.
26. Классификация игр.
27. Упрощение платежной матрицы антагонистической игры.
28. Геометрический метод решения матричных антагонистических игр.
29. Сведение игры к задаче линейного программирования.
30. Решение матричной конечной игры после сведения игры к задаче линейного программирования.
31. Нахождение экстремумов унимодальных функций методами исключения интервалов неопределенности. Метод общего поиска.
32. Нахождение экстремумов унимодальных функций методами исключения интервалов неопределенности. Метод деления отрезка пополам.
33. Нахождение экстремумов унимодальных функций методами исключения интервалов неопределенности. Метод дихотомии.
34. Нахождение экстремумов унимодальных функций методами исключения интервалов неопределенности. Метод золотого сечения.
35. Сравнительная оценка однокритериальных методов оптимизации.
36. Метод случайного поиска.
37. Метод Хука-Дживса.
38. Сравнительная оценка многокритериальных методов оптимизации.

3.2. Типовые тестовые задания для текущего контроля

1. Принять "правильное" решение – значит:

- a) выбрать такую альтернативу из числа возможных, которая в минимальной степени будет способствовать достижению поставленной цели.
- b) выбрать такую альтернативу из числа возможных, которая в достаточной степени будет способствовать достижению поставленной цели.
- c) выбрать такую альтернативу из числа возможных, которая в определенной степени будет способствовать достижению поставленной цели.
- d) выбрать такую альтернативу из числа возможных, которая в максимальной степени будет способствовать достижению поставленной цели

2. Что усложняет принятие решений:

- a) противоречивость требований,
- b) правильный результат
- c) прямое решение
- d) начальное условие
- e) неоднозначность оценки ситуаций,
- f) ошибки в выборе приоритетов

3. Неотъемлемой частью принятия решений являются неопределенности, выбрать правильные:

- a) неопределённости, связанные с неполнотой знаний о проблеме;
- b) неточное понимание своих целей лицом, принимающим решение;
- c) неопределённость при учёте реакции окружающей среды на принятое, решение
- d) неопределённости, связанные с полнотой знаний о проблеме;
- e) уверенность в своих целях лицом, принимающим решение;
- f) определённость при учёте реакции окружающей среды на принятое, решение

4. Компьютеризация процесса принятия решений – это:

- a) необходимость, обусловленная постоянными потребностями управленческой деятельности
- b) необходимость, обусловленная необходимостью управленческой деятельности
- c) необходимость, обусловленная некоторыми потребностями управленческой деятельности
- d) необходимость, обусловленная современными потребностями управленческой деятельности

5. Внедрение компьютерной техники и кардинальное изменение на этой основе информационно-коммуникационных процессов непосредственно влияют на:

- a) надобность в подборе кадров по высшей категории
- b) принятие управленческих решений
- c) установку стандартов

6. Целостные технологические системы по принятию управленческих решений, для которых характерны:

- a) новые технологии коммуникационных сетей ЭВМ (на основе локальных и распределительных);
- b) новые технологии обработки информации на базе персональных компьютеров и автоматизированных рабочих мест (ПЭВМ и АРМ);
- c) безбумажная технология, исключая бумагу как носителя информации;
- d) технология использования искусственного интеллекта в процессе принятия решений на базе моделируемых систем с различными формами представления ситуации, экспертных систем, знаний и т.п.

7. Основными компонентами структуры НИТ выступают:

- a) технические средства - ЭВМ и организационная техника;
- b) технические средства отделов и инвентарь,
- c) методические пособия,
- d) информационно-технологическое и программно-алгоритмическое обеспечение;

е) специально создаваемые организационные структуры управления, обеспечивающие эффективное использование всех элементов НИТ.

8. Системы поддержки принятия решений являются:

а) качественно новым уровнем автоматизации управленческих процессов в экономической сфере,

б) качественно новым уровнем автоматизации управленческих процессов в технической сфере

с) качественно новым уровнем автоматизации управленческих процессов в компьютеризации и автоматизации

д) качественно новым уровнем автоматизации управленческих процессов в различных сферах человеческой деятельности

9. Поддержка принятия решений и заключается в помощи ЛПР в процессе принятия решения. Она включает:

а) помощь ЛПР при анализе и оценке ситуации и ограничений, накладываемых внешней средой;

б) выявление предпочтений ЛПР, т.е. ранжирование приоритетов при принятии решения;

с) генерацию возможных решений, т.е. формирование списка альтернатив;

д) оценку возможных альтернатив исхода из предпочтений ЛПР и ограничений, накладываемых внешней средой;

е) анализ последствий принимаемых решений;

ф) выбор лучшего, с точки зрения ЛПР, варианта.

10. Суть компьютерной поддержки принятия решений заключается в:

а) формализованном описании процессов обработки исходных данных и выработке решения,

б) формализованном описании процессов обработки решения, а также алгоритмизации этих процессов

с) формализованном описании процессов обработки исходных данных и выработке решения, а также алгоритмизации этих процессов

д) в алгоритмизации этих процессов

11. Системы поддержки принятия решений являются:

а) человеко-машинными объектами, которые позволяют лицам, принимающим решение, использовать данные, знания, математические модели для анализа ирешения слабоструктурированных и неструктурированных проблем,

б) человеко-машинными объектами, которые позволяют лицам, принимающим решение, использовать данные, знания, объективные и субъективные модели для анализа ирешения всякого рода проблем,

с) человеко-машинными объектами, которые позволяют лицам, принимающим решение, использовать данные, знания, объективные и субъективные модели для анализа ирешения слабоструктурированных и неструктурированных проблем

12. К слабоструктурированным относятся задачи, которые содержат:

а) как количественные, так и качественные переменные, причём доминируют количественные переменные.

б) как количественные, так и качественные переменные, причём доминируют качественные переменные.как количественные, так и качественные переменные, и они равны по смыслу и характеру.

13. Неструктурированные проблемы имеют:

а) лишь качественное описание

б) только количественное описание

с) качественное и количественное описание

д) другое

14. СППР определяется как:

a) компьютерная информационная система, используемая для различных видов деятельности при принятии решений в ситуациях, где невозможно или нежелательно иметь автоматическую систему, полностью выполняющую весь процесс решения,

b) компьютерная информационная система, используемая для экономической деятельности при принятии решений в ситуациях, где невозможно или нежелательно иметь автоматическую систему, полностью выполняющую весь процесс решения,

c) компьютерная информационная система, используемая для компьютеризированной деятельности при принятии решений в ситуациях, где невозможно или нежелательно иметь автоматическую систему, полностью выполняющую весь процесс решения,

15. Под СППР понимаются:

a) диалоговые системы, оказывающие помощь ЛПР, использующие развитые базы данных (БД) и мощные базы математических моделей при решении задач из слабоструктурированных предметных областей,

b) диалоговые системы, оказывающие помощь лицам принимающим решение, использующие развитые базы данных (БД) и мощные базы математических моделей при решении задач из слабоструктурированных предметных областей,

c) диалоговые системы, оказывающие помощь ЛПР, использующие Интернет и мощные базы математических моделей при решении задач из слабоструктурированных предметных областей,

d) диалоговые системы, оказывающие помощь ЛПР, использующие графические технологии и мощные базы математических моделей при решении задач из слабоструктурированных предметных областей,

16. Человеко-машинная процедура принятия решений с помощью СППР представляет собой:

a) циклический процесс взаимодействия человека и компьютера,

b) линейное представление взаимодействия человека и компьютера,

c) гиперболическое представление взаимодействия человека и компьютера,

d) не сочетание взаимодействия человека и компьютера,

17. Системы поддержки принятия решений выполняют следующие функции:

a) Помогают человеку произвести оценку обстановки (ситуации), осуществить выбор критериев и оценить их относительную важность.

b) Генерируют возможные решения (сценарии действий).

c) Осуществляют оценку сценариев (действий, решений), выбирают лучший.

d) Обеспечивают постоянный обмен информацией о ходе процесса Принятия решений и помогают согласовать групповые решения.

e) Моделируют принимаемые решения.

f) Осуществляют динамический компьютерный анализ возможных последствий принимаемых решений.

g) Производят сбор данных о результатах реализации принятых решений и осуществляют оценку результатов.

h) На основе анализа результатов принятых решений и оценки их эффективности производят дообучение.

18. Особенно важным вопросом разработки приложений на языке VBA является:

a) внесение исходных данных в модель электронной таблицы,

b) внесение промежуточных данных в модель электронной таблицы,

c) внесение исходных и промежуточных данных в модель электронной таблицы,

d) внесение опорного решения в модель электронной таблицы

19. Если требуется обеспечить ввод небольшого объема данных, то пользуются:

a) приложениями,

b) подсказками,

c) формулами,

d) диалоговыми окнами,

е) стандартными функциями

20. Диалоговые окна применяются для:

а) запроса информации у пользователей в большинстве приложений,

б) передачи информации в другие приложения

с) передачи информации в другие редакторы,

д) передачи информации и запроса в только те редакторы, которые может поддерживать VBA

21. Для успешного создания приложений необходимо:

а) знать методы решения многих экономических задач для моделирования необходимой ситуации,

б) знать методы решения многих математических и технических задач для моделирования необходимой ситуации,

с) знать методы решения многих философских задач для моделирования необходимой ситуации,

д) знать методы решения некоторых бухгалтерских задач для моделирования необходимой ситуации,

22. Как осуществляется процесс моделирования определенной задачи в Excel?

а) на рабочий лист заносятся необходимые исходные значения, далее эти значения связываются с формулами рабочего листа, и в итоге вы получаете необходимый результат,

б) на рабочий лист заносятся данные итоговые, далее эти значения связываются с формулами рабочего листа, и в итоге вы получаете необходимый результат,

с) на рабочий лист заносятся необходимые исходные значения, далее ищут их решение и эти значения связываются с формулами рабочего листа, и в итоге вы получаете необходимый результат,

23. Приложения разделяются на две части:

а) прикладную и клиентскую

б) прикладную и базовую

с) базовую и клиентскую

д) базовую и начальную

24. Клиентская часть ответственна за:

а) отображения справочных окон и поддержку других инструментов вывода исходных данных,

б) отображения дополнительных окон и поддержку других инструментов ввода исходных данных,

с) отображения справочных окон и поддержку других инструментов ввода исходных данных,

д) отображения диалоговых окон и поддержку других инструментов ввода исходных данных,

25. Конечное приложение будет:

а) принимать исходные данные,

б) создавать модель расчетов,

с) выполнять необходимые вычисления и в качестве результат возвращать пользователю нетехнический отчет о полученном решении, возможно содержащий графики и диаграммы,

д) отсылать полученные данные,

е) оптимизировать модель расчетов,

ф) выполнять необходимые вычисления и в качестве результат использовать как отчет о полученном решении, возможно содержащий графики и диаграммы,

26. Программирование — это

а) процесс решения многих проблем в рамках другой, более емкой,

б) процесс построения алгоритма и зацикливание его,

с) процесс решения одной небольшой проблемы в рамках другой, более емкой,

d) процесс решения одной небольшой проблемы в рамках другой, более емкой,

27. VisualBasic и VBA:

a) не одно и то же

b) одно и то же

c) похожие операторы и команды

d) одно входит в другое

e) некоторые операторы составляющие элементы VisualBasic,

28. VBA поддерживается:

a) Access,

b) Word,

c) PowerPoint

d) другими программными продуктами

29. VBA считается:

a) Непопулярный язык программирования

b) Составляющей частью VisualBasic,

c) одним из самых популярных языков программирования среди разработчиков приложений

d) другое

30. Основной причиной является использование в качестве основы VBA "базового" языка программирования,

a) который можно применять в приложениях компании Microsoft и других разработчиков ПО

b) который можно применять в приложениях компании Linux и других разработчиков ПО

c) который можно применять в приложениях компании Microsoft и других программ построения и создания объемных фигур и графиков,

d) который можно применять в приложениях компании Linux и других программ построения и создания объемных фигур и графиков,

31. СППР может использоваться при решении следующих типовых задач в области экономики:

a) Определение инновационной и инвестиционной политики, маркетинговый и PR-анализ, реинжиниринг, контроллинг и другие виды менеджмента, логистика, переговорные технологии, оргдиагностика и т.д.

b) Стратегическое адаптивное планирование в циклических итеративных режимах прогнозирования и последующей коррекции стратегии и тактики поведения на основе прогноза и результатов мониторинга.

c) Разработка и оценка различных сценариев (наиболее вероятных, обобщённых, желательных, контрастных) развития ситуаций, поведения людей (конкурентов, потребителей, электората, и т.п.);

d) Формирование и оценка стратегии и тактики в развитии событий с учётом ответной реакции системы.

32. СППР может использоваться при решении следующих типовых задач в области экономики:

a) Анализ сетевых графиков любых процессов, оценка квазивероятности наступления каких-либо событий, также оценка их приоритетности (важности).

b) Неформальные многокритериальные задачи размещения объектов и распределения ресурсов, проектирование и выбор оборудования, товаров.

c) Выбор и оценка качества организационных, проектных и инженерно-конструкторских решений.

d) Проведение анализа по модифицированному методу «стоимость – эффективность»: соотношение иерархий «стоимость» и «эффективность» при котором легко преодолеваются трудности традиционного подхода – оценка качественных слабо- и неформализуемых

параметров проекта и учёт взаимосвязи параметров при оценке альтернатив. А также использование системы позволяет найти ответы на множество вопросов, возникающих у руководителей компании,

33. Аналитические системы СППР позволяют решать три основных задачи:

- a) ведение отчётности,
- b) анализ информации в реальном времени (OLAP)
- c) интеллектуальный анализ данных.
- d) нет правильного ответа
- e) другое

34. Технология BusinessIntelligence обеспечивает

- a) электронный обмен отчетными документами,
- b) разграничение прав пользователей,
- c) доступ к аналитической информации из Интернет
- d) электронный обмен графическими документами,
- e) разграничение прав конкурентов,
- f) доступ к аналитической информации из других приложений

35. В зависимости от функционального наполнения интерфейса системы выделяют два основных типа СППР:

- a) ESS
- b) DIS
- c) EIS
- d) DSS

36. EIS (ExecutionInformationSystem):

- a) полнофункциональные системы анализа и исследования данных
- b) системы рассчитанные на подготовленных пользователей, имеющих знания в информационных системах руководства предприятия
- c) предметной области исследования,
- d) системы рассчитанные на подготовленных пользователей, имеющих знания в компьютерной грамотности

37. DSS (DesicionSupportSystem):

- a) полнофункциональные системы анализа и исследования данных, рассчитанные на подготовленных пользователей, имеющих знания как в части предметной области исследования, так и в части компьютерной грамотности,
- b) информационные системы руководства предприятия,
- c) информационные системы руководства фирмами,
- d) информационные системы руководства коммунальными хозяйствами

38. Телекоммуникационные компании используют СППР для:

- a) подготовки и принятия комплекса решений, направленных на сохранение своих клиентов и максимизацию деления на компании,
- b) подготовки и принятия комплекса решений, направленных на сохранение своих клиентов и минимизацию их оттока в другие компании,
- c) поиск новых клиентов и сотрунических фирм,

39. СППР используются для более качественного мониторинга различных аспектов банковской деятельности, таких как:

- a) обслуживание кредитных карт, з
- b) займов,
- c) инвестиций
- d) все, что позволяет значительно повысить эффективность работы
- e) нет правильного ответа

40. Набор применений СППР в страховом бизнесе можно назвать классическим – это:

- a) обслуживание кредитных карт, з

- b) займов,
- c) инвестиций
- d) выявление потенциальных случаев мошенничества,
- e) анализ риска,
- f) классификация клиентов,

41. Торговые компании используют технологии СППР для решения таких задач,

как:

- a) перенаправление товара
- b) перевозки товара
- c) маршрут товара
- d) планирование закупок и хранения,
- e) анализ совместных покупок,
- f) поиск шаблонов поведения во времени

42. На рынке СППР компании предлагают следующие виды услуг по созданию систем поддержки принятия решений:

- a) Реализация пилот-проектов по СППР-системам, с целью демонстрации руководству Заказчика качественного потенциала аналитических приложений.
- b) Создание совместно с Заказчиком полнофункциональных СППР-систем, включая хранилище данных и средства BusinessIntelligence.
- c) Проектирование архитектуры хранилища данных, включая структуры хранения и процессы управления. Создание «витрин данных» для выделенной предметной области.

43. На рынке СППР компании предлагают следующие виды услуг по созданию систем поддержки принятия решений:

- a) Интеграция систем СППР в корпоративные интранет-сети Заказчика, автоматизация электронного обмена аналитическими документами между пользователями хранилища.
- b) Разработка Информационных Систем Руководителя (EIS) под требуемую функциональность.
- c) Услуги по интеграции баз данных в единую среду хранения информации
- d) Обучение специалистов Заказчика технологиям хранилищ данных и аналитических систем, а также работе с необходимыми программными продуктами.

44. На рынке СППР компании предлагают следующие виды услуг по созданию систем поддержки принятия решений:

- a) Оказание консалтинговых услуг Заказчику на всех стадиях проектирования и эксплуатации хранилищ данных и аналитических систем.
- b) Комплексные проекты создания/модернизации вычислительной инфраструктуры, обеспечивающей функционирование СППР: решения любого масштаба, от локальных систем до систем масштаба предприятия/концерна/отрасли.
- c) Установка и настройка средств OLAP и BusinessIntelligence; их адаптация к требованиям Заказчика.
- d) Анализ инструментов статистического анализа и «добычи данных» для выбора программных продуктов под архитектуру и потребности Заказчика.

45. Информационно автоматизированная система не требует использования языков программирования и имеет встроенные средства:

- a) создания и ведения баз данных со следующими типами характеристик объектов: числовой, качественный, логический, текстовой, дата, формула, ссылка на другой объект; к каждому объекту может быть «привязан» графический файл bmp-формата;
- b) ведения базы методик (моделей) многокритериального анализа;

46. Информационно автоматизированная система не требует использования языков программирования и имеет встроенные средства:

- a) извлечения и формализации мнений экспертов с контролем последовательности их суждений;

- b) обобщения и оценки согласованности мнений группы до 10 экспертов;
- c) экспорт и импорт данных в форматах Excel;
- d) систему помощи на русском языке

47. Какие подсистемы, должны входить в СППР.

a) Прогнозирующая система, которая осуществляет оценку будущего на основе моделей экологической системы.

- b) Система мониторинга
- c) Планирующая система, обеспечивающая принятие решения
- d) Нет правильного ответа

48. Процесс принятия решения основывается на:

- a) учёте факторов,
- b) анализе,
- c) прогнозе развития ситуации,
- d) последствиях,
- e) автоматизации,
- f) конечном итоге

49. Система «Форель» предназначена для:

a) расчета и предоставления пользователям оперативного краткосрочного (до 7 дней) прогноза почасовых спотовых цен на электроэнергию на энергетической бирже NordPool в ценовой зоне Finland;

b) расчета и предоставления пользователям оперативного краткосрочного (до 5 дней) прогноза почасовых спотовых цен на электроэнергию на энергетической бирже NordPool в ценовой зоне Finland;

c) расчета и предоставления пользователям оперативного краткосрочного (до 10 дней) прогноза почасовых спотовых цен на электроэнергию на энергетической бирже NordPool в ценовой зоне Finland;

50. Самый быстрый способ получения кода процедуры — запись действий, выполняемых при работе в Excel— это:

- a) Запись кодов
- b) Запись макросов
- c) Запись стандартных операторов
- d) Запись процедур

3.3. Типовые практические задания

Лабораторная работа №2 Поиск оптимального решения в задаче линейного программирования симплексным методом с применением ПО Excel

Цель работы: Научиться решать задачи линейного программирования с помощью ПО Excel

Задание №1

Решить задачи линейного программирования с помощью ПО Excel (согласно номера варианта – по номеру студента в Журнале группы). Условия задач по соответствующим вариантам представлены в задании 1 Практического занятия №2 (см. выше).

Теоретическая справка

Для решения задач линейного программирования в Excel имеется надстройка *Поиск решения*. Эта надстройка вызывается из меню *Сервис*. Если ее там нет, то необходимо в окне *Надстройки*, появляющемся после выполнения команд *Сервис* → *Надстройки* установить флажок *Поиск решения*. В том случае, когда данный флажок отсутствует, нужно

переустановить Excel заново в режиме выборочной установки с указанием включения данной функции.

Рассмотрим использование данной надстройки для решения задач линейного программирования на примере решения задачи.

Постановка задачи

Предприятие изготавливает и реализует два вида продукции – P_1 и P_2 . Для производства продукции используются два вида ресурсов – сырье и труд. Максимальные запасы этих ресурсов в сутки составляют 10 и 15 единиц соответственно. Расход ресурсов на изготовление каждого вида продукции, запасы и оптовые цены продукции приведены в таблице.

Ресурсы	Расходы сырья на 1 ед. продукции		Запас сырья, ед.
	P_1	P_2	
Сырье	1	3	14
Труд	4	2	26
Оптовая цена	3	3	

Известно, что суточный спрос на продукцию P_1 никогда не превышает спроса на продукцию P_2 более чем на 5 ед., а спрос на продукцию P_2 никогда не превышает 4 ед. в сутки.

Как спланировать выпуск продукции предприятия, чтобы доход от ее реализации был максимальным?

Математическая модель задачи

Математическая модель этой задачи имеет следующий вид. Максимизировать целевую функцию

$$F = 3x_1 + 3x_2$$

при следующих ограничениях:

- $1x_1 + 3x_2 \leq 14$ – 1-е ограничение (на сырье),
- $4x_1 + 2x_2 \leq 26$ – 2-е ограничение (на труд),
- $1x_1 - 1x_2 \leq 5$ – 3-е ограничение (спроса 1),
- $0x_1 + 1x_2 \leq 4$ – 4-е ограничение (спроса 2),
- $x_1, x_2 \geq 0$.

Нулевые и единичные коэффициенты явно указаны в формулах ограничений для удобства ввода формул в Excel.

Решение задачи. Для решения этой задачи с помощью табличного процессора необходимы следующие действия.

1. Создать в Excel таблицу вида:

	А	В	С	Д	Е	Ф
1	Ресурсы и	Параметры				
2	спрос	P_1	P_2	ограничения	Отношения	Запасы
3	Сырье	1	3		\leq	14
4	Труд	4	2		\leq	26
5	Спрос 1	1	-1		\leq	5
6	Спрос 2	0	1		\leq	4
7	Количество	0	0			
8	Цена	3	3			
9	$F(x)$					

В затененных областях необходимо будет ввести формулы для целевой функции и линейных ограничений.

Значения переменных опорного плана (*Количество*) для P_1 и P_2 могут быть заданы вручную, что позволит ускорить процесс поиска решения. Если значения опорного плана не заданы, то программа определяет их автоматически.

2. В ячейке B9 для вычисления значения целевой функции ввести формулу =СУММПРОИЗВ(B8:C8;\$B\$7:\$C\$7), которая находит сумму попарных произведений ячеек с ценами (B8:C8) на ячейки со значениями параметров (\$B\$7:\$C\$7).

Координаты ячеек с количественными значениями параметров P₁ и P₂ преобразуются к абсолютному виду для удобства дальнейшего копирования формулы в ячейки с ограничениями. Для такого преобразования необходимо при наборе формулы после выделения нужного диапазона ячеек в таблице (B7:C7) нажать клавишу F4.

3. Для задания ограничений по ресурсу Сырье в ячейку D3 скопировать формулу из ячейки B9, заменив диапазон цен (B8:C8) на диапазон параметров расхода сырья (B3:C3). В результате в ячейке E3 получится формула =СУММПРОИЗВ(B3:C3;\$B\$7:\$C\$7). Для задания остальных ограничений скопировать вновь введенную формулу в ячейки D4, D5 и D6.

4. После создания таблицы с исходными данными установить курсор в ячейку с формулой целевой функции (B9) и выбрать в меню Сервис функцию Поиск решения. Затем заполнить поля в появившемся окне (см. рис. 1):

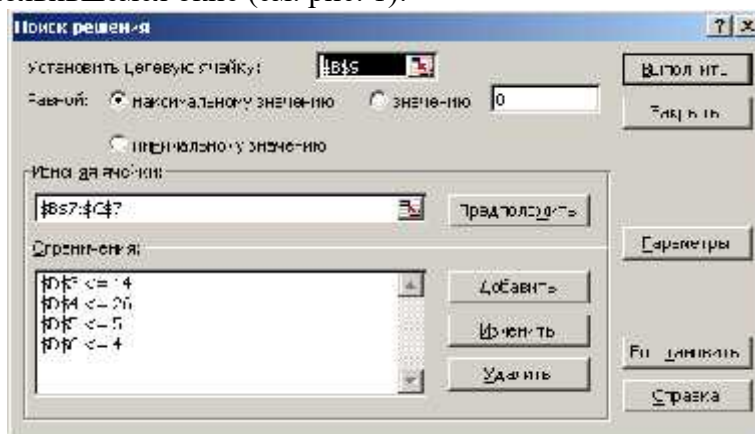


Рис. 1

- в поле *Установить целевую ячейку* должен появиться адрес ячейки с формулой целевой функции (в данном случае \$B\$9);

- установить переключатель вида оптимизации в поле *Равной:* в положение *максимальное (минимальное) значение*; при необходимости найти максимум или минимум целевой функции;

- в поле *Изменяя ячейки* указать диапазон ячеек со значениями параметров задачи, выделив его в таблице. В данном примере это ячейки \$B\$7:\$C\$7;

- в поле *Ограничения* задать вид и значения ограничений. Для этого установить курсор в поле ввода ограничений и нажать кнопку *Добавить*. После чего в появившемся окне *Добавление ограничения* (см. рис. 1) ввести в поле *Ссылка на ячейку* адрес ячейки с формулой соответствующего ограничения (например, D3 для ресурса *сырье*). Затем ввести в поле *Ограничение* предельное значение соответствующего запаса (для ресурса *сырье* оно находится в ячейке F3) и выбрать вид отношения (<, >, = и т.п.).

После нажатия кнопки *Добавить* (или *OK* для ввода последнего ограничения) данное ограничение попадает в список ограничений задачи.

С помощью кнопок *Удалить* и *Изменить* можно удалять выделенные в списке ограничения или вносить в них исправления.

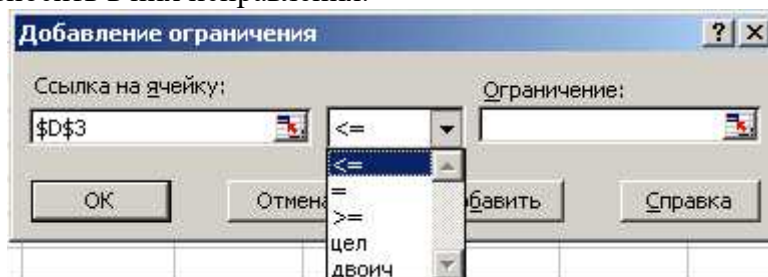


Рис. 2

5. После заполнения всех полей окна нажать кнопку *Параметры* и в открывшемся окне *Параметры поиска решения* (см. рис. 3) установить флажки *Линейная модель* для решения задачи линейного прогаммирования и *Неотрицательные значения*, если такие ограничения накладываются на все переменные задачи.

В этом окне можно так же определить параметры процесса решения: предельное время поиска решения, максимальное количество итераций, точность и т.п. Флажок *Показывать результаты* итераций позволяет по шагам следить за поиском решения. Флажок *Автоматическое масштабирование* включается в том случае, когда разброс значений параметров очень велик.

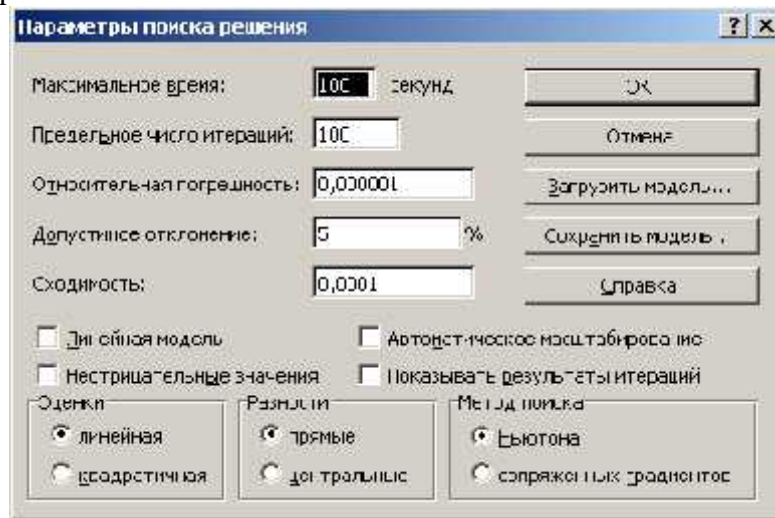


Рис. 3

Типовые задания для промежуточной аттестации

3.4. Типовые контрольные вопросы для устного опроса на экзамене

1. Этапы принятия управленческих решений (по Г. Саймону).
2. Виды поддержки на каждом этапе принятия и исполнения решений.
3. Классификация задач принятия решений.
4. Типовые задачи принятия решений (ЗПР).
5. Экономико-математическая модель задачи линейного программирования (ЗЛП).
6. Варианты постановки задач линейного программирования.
7. Формы представления задач линейного программирования.
8. Геометрический метод решения задачи линейного программирования.
9. Частные случаи решения ЗЛП геометрическим методом.
10. Суть симплексного метода решения ЗЛП.
11. Решение ЗЛП с применением ПО Excel.
12. Частные случаи решения ЗЛП с применением ПО Excel.
13. Решение ЗЛП в целых числах.
14. Нахождение первоначального базисного распределения поставок.
15. Критерий оптимальности базисного распределения поставок.
16. Решение транспортной задачи с правильным балансом (закрытая модель).
17. Решение транспортной задачи с неправильным балансом (открытая модель).
18. Поиск оптимального решения транспортной задачи.

19. Многокритериальные ЗПР.
20. Условная оптимизация, сведение многокритериальной задачи к однокритериальной.
21. Алгоритм построения множества Парето.
22. Особенности выбора наилучшего решения при многих критериях.
23. Решение ЗЛП методом последовательных уступок.
24. Типы риска. Основные подходы к измерению риска.
25. Использование измерения риска при установлении стандартов. Принятие решений в условиях риска.
26. Классификация игр.
27. Упрощение платежной матрицы антагонистической игры.
28. Геометрический метод решения матричных антагонистических игр.
29. Сведение игры к задаче линейного программирования.
30. Решение матричной конечной игры после сведения игры к задаче линейного программирования.
31. Нахождение экстремумов унимодальных функций методами исключения интервалов неопределенности. Метод общего поиска.
32. Нахождение экстремумов унимодальных функций методами исключения интервалов неопределенности. Метод деления отрезка пополам.
33. Нахождение экстремумов унимодальных функций методами исключения интервалов неопределенности. Метод дихотомии.
34. Нахождение экстремумов унимодальных функций методами исключения интервалов неопределенности. Метод золотого сечения.
35. Сравнительная оценка однокритериальных методов оптимизации.
36. Метод случайного поиска.
37. Метод Хука-Дживса.
38. Сравнительная оценка многокритериальных методов оптимизации.