Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Костровец Лариса Борисовна
Должность: директор
Дата подписания: 02.10.2026 00:12:43
Уникальный программный ключ:
6882606104c36dbde41c4ab93a65382136a292d6

Приложение 4

к образовательной программе

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01.13 Системы поддержки принятия решений
(индекс, наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

09.03.03 Прикладная информатика
(код, наименование направления подготовки/специальности)

Прикладная информатика в управлении корпоративными информационными системами
(наименование образовательной программы)

Очная форма обучения
(форма обучения)

Год набора – 2026

Донецк

Автор(ы)-составитель(и) РПД:

Брадул Сергей Владимирович, канд. экон. наук, доцент кафедры информационных технологий

Заведующий кафедрой:

Брадул Наталья Валерьевна, канд. физ.-мат. наук, доцент, заведующий кафедрой информационных технологий

Рабочая программа дисциплины Б1.В.01.13 Системы поддержки принятия решений одобрена на заседании кафедры информационных технологий факультета государственной службы и управления Донецкого филиала РАНХиГС.

Протокол № 7 от «05» марта 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы
2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Содержание и структура дисциплины
4. Типы оценочных материалов, показатели и критерии оценивания
5. Формы аттестации и типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся, критерии и шкалы оценивания по контрольным точкам
6. Формы промежуточной аттестации, критерии и шкала оценивания, типовые оценочные материалы по дисциплине
7. Методические материалы по освоению дисциплины
8. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
9. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

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

Дисциплина Б1.В.01.13 Системы поддержки принятия решений обеспечивает формирование у обучающихся следующих общепрофессиональных компетенций:

ОТФ/ТФ и реквизиты ПС *(при наличии)*	**Код компетенции**	**Наименование компетенции**	**Код индикатора достижения компетенций**	**Наименование индикатора достижения компетенций**	**Образовательный результат**
-	ПК-1	Способность адаптировать бизнес-процессы заказчика ИС к возможностям типовой ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС	ПК-1.1	Собирает исходные данные у заказчика ИС о его бизнес-процессах	ПК-1.1. З-1. **Знает**: лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ИС в экономике ПК-1.1. У-1. **Умеет**: проводить интервью с заинтересованными сторонами в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС

2. Объем и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Общий объем дисциплины:

3,00 з.е., 108 ак.час

Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий: 63 ак. час на контактную работу с преподавателем, из них 18 ак.час на лекции и 36 ак.час на практические занятия. 45 ак. час на самостоятельную работу обучающихся.

Б1.В.01.13 Системы поддержки принятия решений реализуется в 1-м семестре 4-го курса после изучения дисциплин.

3. Содержание и структура дисциплины (модуля)

3.1. Структура дисциплины (модуля)

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование тем и (или) разделов		Объем дисциплины, ак.час												Форма текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
		ВСЕГО	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий									Самостоятельная работа			
			Период теоретического обучения						Период промежуточной аттестации (сессия)						
			Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа		ИК	КСР	КЭ	Каттэк	Контроль	СРкр	СРэк	СР	
			Л	ВЛ	ЛР	ПЗ									
Раздел 1. Моделирование и информатизация принятия решений															
Тема 1.	Моделирование и информатизация принятия решений	16	3	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	7	Устный опрос, Контрольные задания
Тема 2.	Сравнительный анализ систем поддержки принятия решений	16	3	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	7	Устный опрос, Контрольные задания, КТ-1
Раздел 2. Экспертная система поддержки принятия решений															
Тема 3.	Экспертная оболочка системы поддержки принятия решений	16	3	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	7	Устный опрос, Контрольные задания

Тема 4.	Экспертная система поддержки принятия решений (ЭСППР)	17	3	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	8	Устный опрос, Контрольные задания
Тема 5.	Задачи принятия решений в условиях риска	17	3	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	8	Устный опрос, Контрольные задания
Тема 6.	Задачи принятия решений в условиях неопределенности	17	3	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	8	Устный опрос, Контрольные задания, КТ-2
Промежуточная аттестация.		9	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	Зачет с оценкой
Итого		108	18	0	0	36	0	0	0	9	0	0	0	45	

Используемые сокращения:

Л – лекции - занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации обучающимся педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях,).

ВЛ – видео лекции.

ЛР – лабораторные работы.

ПЗ – практические занятия (за исключением лабораторных работ).

ИК – индивидуальные консультации.

КСР – контроль самостоятельной работы

КЭ – консультации перед экзаменом

Каттэк – контактная работа на аттестацию в период экзаменационных сессий

СРкр – самостоятельная работа на подготовку курсовой работы/ курсового проекта.

СРэк – самостоятельная работа на подготовку к экзамену.

СР – самостоятельная работа в семестре на подготовку к учебным занятиям.

3.2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Моделирование и информатизация принятия решений

Тема 1. Моделирование и информатизация принятия решений. ПК-1.1.

Понятие моделирования в контексте поддержки принятия решений. Роль информатизации в адаптации бизнес-процессов заказчика ИС. Классификация моделей (математические, имитационные, эвристические). Знание лучших практик создания и сопровождения ИС в экономике. Подходы к сбору исходных данных у заказчика для построения моделей решений. Умение проводить интервью с заинтересованными сторонами для выявления ключевых параметров модели.

Тема 2. Сравнительный анализ систем поддержки принятия решений. ПК-1.1.

Критерии сравнения СППР: функциональность, адаптивность, поддержка бизнес-процессов. Анализ типовых СППР и их возможностей для адаптации бизнес-процессов заказчика. Лучшие практики выбора ИС в экономике. Методика сбора требований при сравнении альтернативных СППР. Организация интервью с ключевыми пользователями для оценки пригодности системы.

Раздел 2. Экспертная система поддержки принятия решений

Тема 3. Экспертная оболочка системы поддержки принятия решений. ПК-1.1.

Структура экспертной оболочки: база знаний, механизм выводов, подсистема объяснений, интерфейс. Принципы адаптации экспертных оболочек под бизнес-процессы заказчика. Лучшие практики внедрения экспертных компонентов в типовые ИС. Сбор исходных знаний от экспертов заказчика: инструменты и методы. Умение проводить интервью с экспертами для наполнения базы знаний.

Тема 4. Экспертная система поддержки принятия решений (ЭСППР). ПК-1.1.

Архитектура и функционал ЭСППР. Отличие от других классов ИС. Роль ЭСППР в адаптации бизнес-процессов к возможностям типовой ИС. Лучшие практики создания и сопровождения экспертных систем в экономике. Выявление проблемных зон бизнес-процессов заказчика, требующих экспертной поддержки. Проведение интервью с руководителями для определения правил и сценариев принятия решений.

Тема 5. Задачи принятия решений в условиях риска. ПК-1.1.

Постановка задач с известными вероятностями. Матрица рисков. Критерии принятия решений (Байеса, Лапласа). Адаптация бизнес-

процессов к типовой ИС с учетом рисков. Лучшие практики управления рисками при создании ИС. Сбор исходных данных о вероятностях событий от заказчика. Умение проводить интервью с финансовыми и операционными директорами для оценки рисков.

Тема 6. Задачи принятия решений в условиях неопределенности. ПК-1.1.

Принятие решений при отсутствии информации о вероятностях. Критерии Вальда, Сэвиджа, Гурвица. Адаптация бизнес-процессов заказчика в условиях неполной информации. Лучшие практики гибкой настройки ИС в условиях неопределенности. Методы извлечения экспертных оценок у заказчика. Организация интервью с неопределенными требованиями и прототипирование решений.

4. Типы оценочных материалов, показатели и критерии оценивания

4.1. Оценочные материалы по дисциплине Б1.В.01.13 Системы поддержки принятия решений входят в состав оценочных материалов по образовательной программе. Совокупность оценочных материалов по всем дисциплинам (модулям) образовательной программы составляют фонд оценочных средств (далее – ФОС). ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с целью оценивания достижения обучающимися планируемых результатов обучения.

4.2. ФОС разработан как комплекс проверочных заданий различного типа и уровня сложности, включает критерии и шкалы оценивания, а также «ключи» правильных ответов. ФОС формируется как отдельный документ и хранится в электронном виде, доступ к ФОС предоставлен ограниченному кругу лиц.

4.3. Для самостоятельной работы обучающихся при подготовке к текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации в рабочих программах дисциплин размещены типовые проверочные задания, которые можно условно разделить на задания закрытого, комбинированного и открытого типов.

Задания закрытого типа — это тестовые задания, в которых каждый вопрос сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых необходимо выбрать один или несколько правильных.

Задания комбинированного типа – это тестовые задания, в которых каждый вопрос сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых необходимо выбрать один или несколько правильных и обосновать свой выбор.

Задания открытого типа — это задания, в которых на каждый вопрос должен быть предложен развернутый обоснованный ответ.

В зависимости от типа задания рекомендованы определенная последовательность выполнения и система оценивания выполнения заданий.

4.4. Типы заданий, сценарии выполнения, критерии оценивания

ТИП ЗАДАНИЯ	ИНСТРУКЦИЯ	СЦЕНАРИИ ВЫПОЛНЕНИЯ	КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ
Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких вариантов предложенных	Прочитайте текст, выберите правильный ответ	1.Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные вариант-ты ответа. 3. Выбрать один верный ответ. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа (например, 3 или В).	Ответ считается верным, если правильно указана цифра или буква
Задание закрытого типа на установление соответствия	Прочитайте текст и установите соответствие	1.Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4).	Ответ считается верным, если правильно указаны цифры или буквы
Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов из нескольких вариантов предложенных	Прочитайте текст, выберите правильные ответы	1.Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько правильных ответов из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные вариант-ты ответа. 3. Выбрать несколько правильных ответов. 4. Записать только номера (или буквы) выбранного варианта ответа (например, 1 4 или А Г).	Ответ считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)
Задание закрытого типа на установление	Прочитайте текст и установите	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается	Ответ считается верным, если правильно указана вся

последовательности	последовательность	последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности (например, БВА или 135).	последовательность цифр
Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из предложенных и обоснованием выбора	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа	1.Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один верный ответ. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа (например, 4 текст обоснования).	Ответ считается верным, если правильно указана цифра или буква и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа
Задание открытого типа с развернутым ответом	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ	1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2.Продумать логику и полноту ответа. 3.Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. 4.В случае расчетной задачи, записать решение и ответ	Ответ считается верным: 1. Отсутствие фактических ошибок. 2. Раскрытие объема используемых понятий (полнота ответа). 3.Обоснованность ответа (наличие аргументов). 4. Логическая последовательность излагаемого материала.

4.5. Общая шкала оценивания результатов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением БРС Донецкого филиала РАНХиГС.

Итоговая балльная оценка	**Традиционная система**	**Бинарная система**	**ECTS**	
			Для традиционной системы	**Для бинарной системы**
90-100	Отлично	Зачтено	A	P/ Passed
80-89	Хорошо		B	P/ Passed
75-79			C	P/ Passed
70-74	Удовлетворительно		B	P/ Passed
60-69			E	P/ Passed
0-59	Неудовлетворительно	Не зачтено	F	F/Failed

Соотношение баллов за текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию, а также повторную промежуточную аттестацию:

Максимальная сумма баллов за текущий контроль успеваемости	Максимальная сумма баллов за промежуточную аттестацию	Максимальная итоговая балльная оценка	Максимальная сумма баллов за повторную промежуточную аттестацию
100 баллов	100 баллов	100 баллов	100 баллов

5. Формы аттестации, типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся, критерии и шкалы оценивания по контрольным точкам

5.1. В ходе реализации дисциплины Б1.В.01.13 Системы поддержки принятия решений используются следующие формы текущего контроля успеваемости обучающихся (в том числе, задания к контрольным точкам):

устный опрос, контрольные задания.

Распределение баллов по видам учебной деятельности (БРС)

Раздел/Темы	Формы текущего контроля		КТ
	УО	КЗ	
Р-1. / Т-1	3	5	
Р-1. / Т-2	3	5	26

Р-2. / Т-3	3	5	
Р-2. / Т-4	3	5	
Р-2. / Т-5	3	5	
Р-2. / Т-6	3	5	26
Итого: 100 б	18	30	48

УО – устный опрос;
ТЗ – тестовое задание;
КЗ – контрольные задания;
Д – доклад;
КТ – контрольные точки.

Критерии оценивания опроса:

Балы	Описание критерия
3	Обучающийся полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.
2	Обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.
1	Обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.
0	Обучающийся обнаруживает незнание вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

0* - в журнал академической группы не выставляется

Критерии оценивания контрольных заданий:

Балы	Описание критерия
5	Обучающимся задание выполнено без ошибок и в полном объеме.
3-4	Обучающимся допущены отдельные ошибки при выполнении задания
1-2	У обучающегося отсутствуют ответы на большинство вопросов задачи, задание не выполнено или выполнено не верно.

0* - в журнал академической группы не выставляется

5.2. Типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся (вне контрольных заданий по разделу):

Контрольные вопросы для проведения опроса:

Раздел 1. Моделирование и информатизация принятия решений

Тема 1. Моделирование и информатизация принятия решений. ПК-1.1.

1. Понятие процесса принятия решения (ППР). Этапы ППР.

2. Неопределенность в процессе принятия решения. Неопределенность в условиях принятия решения. Неопределенность в последствиях принятия решения.

3. Постановка задачи принятия решения. Понятие цели принятия решения.

4. Понятие альтернатив принятия решения. Понятие последствий принятия решения. Понятие предпочтения.

5. Понятие критерия. Понятие сравнимых и несравнимых критериев при оценке альтернатив в процессе принятия решения.

6. Понятие проблемных ситуаций в процессе принятия решения. Моделирование проблемных ситуаций в процессе принятия решения.

7. Понятие решения. Понятие лица, принимающего решение.

Тема 2. Сравнительный анализ систем поддержки принятия решений. ПК-1.1.

1. Понятие принципов согласования альтернатив в процессе принятия решения. Виды принципов согласования оценок альтернатив.

2. Принцип большинства для согласования оценок альтернатив.

3. Принцип Парето для согласования оценок альтернатив.

4. Принцип Байеса для согласования оценок альтернатив.

5. Принцип пессимизма для согласования оценок альтернатив.

6. Принцип оптимизма для согласования оценок альтернатив.

7. Принцип Гурвица для согласования оценок альтернатив.

8. Принцип Сэвиджа для согласования оценок альтернатив.

9. Принцип Лапласа для согласования оценок альтернатив.

10. Принцип антагонистического игрока для согласования оценок альтернатив.

Раздел 2. Экспертная система поддержки принятия решений. ПК-1.1.

Тема 3. Экспертная оболочка системы поддержки принятия решений. ПК-1.1.

1. Назначение Экспертной системы поддержки принятия решений (ЭСППР). Вход в ЭСППР. Виды задач в ЭСППР по отношению к конкретному пользователю.

1. Создание задачи и корректировка информации о задаче в ЭСППР. Удаление задачи в ЭСППР.

3. Просмотр задач и детальной информации о задаче в ЭСППР. Понятие варианта решения задачи в ЭСППР. Создание варианта решения задачи в ЭСППР. Детальная информация о варианте решения задачи в ЭСППР.

4. Выбор метода принятия решения в ЭСППР. Описание страницы ЭСППР для выбора метода принятия.

5. Характеристика вопросов и предлагаемых пользователю ответов на них в ЭСППР. Ввод параметров варианта решения задачи в ЭСППР.

6. Приглашение экспертов в ЭСППР. Ввод исходных данных для варианта решения задачи в ЭСППР. Копирование исходных данных для варианта решения задачи в ЭСППР.

7. Решение задачи и формирование отчета в ЭСППР.

Тема 4. Экспертная система поддержки принятия решений (ЭСППР). ПК-1.1.

1. Метод принятия решений с использованием принципа большинства для согласования оценок альтернатив, формируемых отдельными экспертами с позиций различных признаков (критериев) в различных проблемных ситуациях, с заданием предпочтений в различных шкалах.

2. Метод принятия решений с использованием принципа Байеса для согласования оценок альтернатив в различных проблемных ситуациях, с заданием предпочтений в различных шкалах.

Тема 5. Задачи принятия решений в условиях риска. ПК-1.1.

1.Постановка задачи о количественной оценке риска возникновения дефицита и плате за его снижение до заданного уровня.

2. Оценка риска возникновения дефицита по нормальному распределению.

3. Риск возникновения дефицита и уровень обслуживания.

Тема 6. Задачи принятия решений в условиях неопределенности. ПК-1.1.

1.Основные характеристики случайного спроса.

2.Частотное распределение случайного спроса.

3.Нормальное распределение вероятностей.

Контрольные задания:

Раздел 1. Моделирование и информатизация принятия решений

Тема 1. Моделирование и информатизация принятия решений. ПК-1.1.

Задание 1.

Небольшое мебельное предприятие может выпускать два вида изделий: стулья (С) и столы (Т). Расход ресурсов и прибыль приведены в таблице.

Ресурс	Запас	Расход на 1 стул	Расход на 1 стол
Древесина ($м^3$)	100	2	5
Обивочная ткань (м)	80	1	0
Трудочасы (ч)	120	3	4
Прибыль (руб./шт.)		500	800

Задачи:

1. Сформулируйте цель принятия решения (какую целевую функцию нужно оптимизировать).
2. Перечислите альтернативы (переменные решения).
3. Опишите ограничения задачи в виде системы неравенств.
4. Укажите, какие элементы задачи относятся к определенности, а где присутствует неопределенность (например, в цене ресурсов).

Задание 2.

Вы — менеджер по продажам, проводите интервью с руководителем отдела закупок для постановки задачи оптимизации. Руководитель сообщает следующее:

- *«Мы должны закупать товар, чтобы его хватило на всех клиентов, но и чтобы не лежал на складе»*.
- *«Склад у нас большой, 500 кв.м, но его нужно ещё и арендовать»*.
- *«Прибыль нас, конечно, интересует, но главное — чтобы клиенты были довольны»*.

Задачи:

1. На основе этого интервью сформулируйте цель принятия решения в измеримых показателях (предложите 2-3 варианта целевой функции).
2. Определите альтернативы, которые будут переменными решения.
3. Укажите, какие данные (цифры) вам необходимо дополнительно запросить у заказчика для построения модели.

Задание 3.

Компания «СтройИнвест» планирует инвестировать 10 млн руб. в три проекта. По каждому проекту известна ожидаемая доходность (млн руб.), но она зависит от сценария развития экономики: «Рост», «Стагнация», «Кризис». Данные приведены в таблице.

Проект	Рост	Стагнация	Кризис
А	15	5	-2
Б	10	8	2
В	8	7	6

Задачи:

1. Какие последствия принятия решения возникают для каждого проекта в разных сценариях?
2. Какую цель мог бы поставить перед собой ЛПР, если он пессимист? Если он оптимист?
3. Предложите критерий для сравнения проектов в условиях полной неопределенности. Обоснуйте свой выбор.

Тема 2. Сравнительный анализ систем поддержки принятия решений. ПК-1.1.

Задание 1.

Три эксперта оценивают инвестиционную привлекательность двух проектов (X и Y) по трём критериям: «Доходность», «Риск», «Срок окупаемости». Оценки выставлены по 10-балльной шкале (10 — лучше).

Критерий	Вес критерия	Эксперт 1 (X/Y)	Эксперт 2 (X/Y)	Эксперт 3 (X/Y)
Доходность	0.5	8 / 9	7 / 8	9 / 8
Риск	0.3	6 / 4	5 / 4	7 / 5
Срок окупаемости	0.2	4 / 6	5 / 7	4 / 6

Задачи:

1. Используя принцип Байеса (средневзвешенная оценка), определите, какой проект предпочтительнее.
2. Как изменится выбор, если применить принцип большинства (простое голосование по каждому проекту в целом)?
3. Объясните, в чём заключается различие этих двух принципов согласования оценок.

Задание 2.

Рассматриваются три альтернативы (A, B, C) развития компании. Известны прибыли (млн руб.) при двух сценариях: «Успех» и «Провал». Вероятности сценариев неизвестны.

Альтернатива	Успех	Провал
A	100	-50
B	60	10
C	40	30

Задачи:

1. Примените принцип пессимизма (максимин) и определите лучшую альтернативу.
2. Примените принцип оптимизма (максимакс) и определите лучшую альтернативу.
3. Примените принцип Гурвица с коэффициентом пессимизма $\alpha = 0.6$.

Сравните результаты.

4. Объясните, какую информацию о предпочтениях ЛПР нужно собрать, чтобы выбрать между этими принципами.

Задание 3.

Предприятие может выпускать три вида продукции (П1, П2, П3). Затраты ресурсов и прибыль на единицу продукции приведены ниже. Ограничения по ресурсам: труд — 100 ч, материалы — 80 кг.

Продукт	Труд (ч/ед.)	Материалы (кг/ед.)	Прибыль (руб./ед.)
П1	2	4	30
П2	3	2	40
П3	1	3	25

Руководство не может прийти к единому мнению о приоритетах: отдел маркетинга настаивает на выпуске всех трёх видов продукции (даже убыточных), а финансовый отдел требует максимизировать прибыль любой ценой.

Задачи:

1. Сформулируйте две альтернативные задачи оптимизации, отражающие разные принципы согласования интересов подразделений.
2. Для финансовой задачи (принцип Байеса) найдите оптимальный план.
3. Для маркетинговой задачи (наличие всех продуктов) найдите план и рассчитайте потери прибыли.
4. Объясните, какой принцип здесь напоминает принцип Парето.

Раздел 2. Экспертная система поддержки принятия решений

Тема 3. Экспертная оболочка системы поддержки принятия решений. ПК-1.1.

Задание 1.

В ЭСППР пользователь создал задачу «Выбор поставщика». Пользователь — менеджер по закупкам (ЛПР). Экспертами выступают: начальник отдела логистики (эксперт 1), главный бухгалтер (эксперт 2), технический директор (эксперт 3). Критерии выбора: «Цена», «Надёжность поставок», «Качество продукции».

Задачи:

1. Опишите, как в ЭСППР происходит создание задачи и приглашение экспертов.
2. Какие варианты решения задачи могут быть сформированы для пользователя?
3. Какую информацию должен ввести каждый эксперт для своего варианта решения?

4. Объясните, что означает «копирование исходных данных» для варианта решения и зачем это нужно.

Задание 2.

В ЭСППР реализован метод принципа пессимизма (Вальда). Пользователь рассматривает три альтернативы инвестирования. Матрица прибылей (млн руб.) при трёх сценариях:

Альтернатива	Сценарий 1	Сценарий 2	Сценарий 3
Акции	50	20	-10
Облигации	30	25	15
Депозит	20	20	20

Задачи:

1. Опишите, как пользователь выбирает метод принятия решения в ЭСППР.
2. Какие вопросы и варианты ответов должна задать ЭСППР пользователю, чтобы реализовать принцип Вальда?
3. Выполните решение задачи вручную и сформируйте отчёт о лучшей альтернативе.
4. Объясните, почему выбор метода — ключевой этап работы с ЭСППР.

Задание 3.

В ЭСППР создана задача с 5 альтернативами и 4 экспертами. Эксперты выставили оценки по 100-балльной шкале. При формировании отчёта пользователь видит, что предпочтения экспертов сильно различаются.

Задачи:

1. Как в ЭСППР организована процедура просмотра детальной информации о задаче и о вариантах решения?
2. Какие действия может предпринять пользователь (ЛПР), чтобы скорректировать информацию о задаче (например, изменить веса экспертов или критериев)?
3. Предложите, как ЭСППР может помочь пользователю удалить некорректно созданную задачу или скопировать данные для создания новой.
4. Опишите структуру страницы ЭСППР для выбора метода принятия решения.

Тема 4. Экспертная система поддержки принятия решений (ЭСППР). ПК-1.1.

Задание 1.

Компания выбирает локацию для нового склада. Три эксперта (логист, финансист, маркетолог) оценивают три локации (А, Б, В) по трём критериям: «Транспортные издержки», «Арендная плата», «Близость к клиентам».

Оценки — по 10-балльной шкале (10 — лучший). Эксперты имеют разный вес (логист — 0.5, финансист — 0.3, маркетолог — 0.2).

Критерий	Локация	Эксперт 1	Эксперт 2	Эксперт 3
Транспорт	А	9	8	7
	Б	6	6	5
	В	7	7	8
Аренда	А	5	6	5
	Б	9	9	8
	В	6	5	7
Близость	А	8	7	9
	Б	7	8	7
	В	6	6	5

Задачи:

1. Примените метод принятия решений с использованием принципа Байеса для согласования оценок (сначала усредните оценки экспертов по каждой локации и критерию, затем усредните по критериям с равными весами).
2. Как изменится результат, если добавить условие, что критерий «Близость к клиентам» имеет приоритет (вес 0.5), а остальные — по 0.25?
3. Объясните, как в ЭСППР задаются предпочтения в различных шкалах (веса критериев, веса экспертов).

Задание 2.

Три отдела компании (производство, маркетинг, финансы) предлагают свои стратегии развития (С1, С2, С3). Каждый отдел оценивает стратегии по своей шкале (не сопоставимой напрямую):

– Производство: шкала «Сложность внедрения» (1 — просто, 10 — сложно).
– Маркетинг: шкала «Рост продаж» (1 — нет роста, 10 — высокий рост).
– Финансы: шкала «ROI» (1 — низкий, 10 — высокий).

Данные оценок:

Стратегия	Производство	Маркетинг	Финансы
С1	3	9	8
С2	8	6	5
С3	5	7	9

Задачи:

1. Объясните, почему в данном случае нельзя просто сложить баллы (принцип большинства без нормализации).
2. Примените метод Байеса, предварительно нормализовав оценки по каждой шкале (приведя их к единому диапазону, например, к 0-1).
3. Определите лучшую стратегию, если вес каждого отдела одинаков.

4. Какой принцип согласования здесь фактически используется?

Задание 3.

В ЭСППР для задачи выбора аутсорсинговой компании пользователь выбрал метод принятия решений с использованием принципа Байеса. Однако эксперт-логист настаивает, что его оценка по критерию «Надёжность» важнее, чем оценки других экспертов по другим критериям. Пользователь хочет ввести вес эксперта (логист — 0.6, остальные — по 0.2) и вес критерия (надёжность — 0.5, цена — 0.3, скорость — 0.2).

Задачи:

1. Опишите, как в ЭСППР реализуется метод Байеса с заданием предпочтений в различных шкалах (веса экспертов и веса критериев).
2. Придумайте числовой пример (3 эксперта, 2 критерия, 2 компании) и вычислите интегральную оценку для каждой компании.
3. Покажите, как изменение веса критерия «Надёжность» с 0.5 до 0.7 изменит выбор.
4. Объясните, какие проблемные ситуации могут возникнуть при назначении весов экспертам (конфликт интересов, самооценка).

Тема 5. Задачи принятия решений в условиях риска. ПК-1.1.

Задание 1.

Магазин электроники заказывает ноутбуки одной модели на месяц. Спрос на ноутбуки распределён нормально со средним значением 120 шт. и стандартным отклонением 30 шт. Издержки заказа (доставка, оформление) — 10 000 руб. Цена закупки — 50 000 руб., цена продажи — 70 000 руб. Непроданные ноутбуки в конце месяца уцениваются и продаются по 45 000 руб. (убыток 5 000 руб. с каждого). Менеджер хочет определить точку перезаказа (ROP).

Задачи:

1. Сформулируйте постановку задачи о количественной оценке риска возникновения дефицита. Что здесь является «дефицитом»?
2. Рассчитайте издержки дефицита (упущенная прибыль на одном ноутбуке) и издержки избытка (прямые потери от уценки одного ноутбука).
3. Используя оценку риска по нормальному распределению, найдите оптимальный уровень запаса (количество ноутбуков в начале месяца), если допустимый риск дефицита $\alpha = 5\%$ ($z = 1.645$).
4. Рассчитайте плату за снижение риска (дополнительные издержки хранения безопасного резерва по сравнению со средним спросом).

Задание 2.

Автосервис расходует моторное масло. Ежедневный спрос распределён нормально со средним 50 л и стандартным отклонением 10 л. Время поставки заказа — 4 дня. Стоимость хранения 1 л масла в день — 5 руб. Издержки заказа

— 2000 руб. Менеджер устанавливает уровень обслуживания Psl = 99%.

Задачи:

1. Объясните разницу между риском дефицита α и уровнем обслуживания Psl. Почему Psl ≠ 1 – α?
2. Используя функцию потерь, найдите среднее число отказов E(Psl) для Q = 500 л (размер заказа), если стандартное отклонение спроса за время поставки SL = 20 л.
3. Рассчитайте точку перезаказа ROP для обеспечения уровня обслуживания 99%, используя формулу ROP = dL + z * SL, где z = НОРМСТОБР(Psl).
4. Определите вероятность дефицита α при найденном ROP.

Задание 3.

Фермер закупает удобрения на сезон. Спрос на удобрения (в мешках) распределён нормально со средним 500 мешков и стандартным отклонением 80 мешков. Цена закупки — 1000 руб./мешок, цена продажи фермерам — 1500 руб./мешок. Неиспользованные удобрения продаются на складе по 800 руб./мешок (убыток 200 руб./мешок). Издержки заказа — 20 000 руб. Фермер хочет найти оптимальный уровень запаса, минимизирующий суммарные ожидаемые потери от дефицита и избытка.

Задачи:

1. Рассчитайте критический риск α* по формуле α* = Сизб / (Снед + Сизб), где Сизб — цена избытка, Снед — цена недостатка.
2. Найдите z-значение для этого риска.
3. Определите оптимальный размер заказа Q* = средний спрос + z * σ.
4. Рассчитайте ожидаемые издержки дефицита и ожидаемые издержки избытка в точке оптимума. Что можно сказать об их соотношении?

Тема 6. Задачи принятия решений в условиях неопределенности. ПК-1.1.

Задание 1.

Магазин «Продукты» имеет статистику продаж хлеба за последние 30 дней:

Продано (шт.)	50	60	70	80	90
Количество дней	3	7	12	6	2

Продавец должен каждое утро заказывать количество хлеба.

Задачи:

1. Постройте частотное распределение случайного спроса в виде таблицы вероятностей.
2. Рассчитайте основные характеристики случайного спроса: среднее значение и стандартное отклонение (по формулам для дискретного

распределения).

3. Оцените вероятность дефицита, если продавец закажет 80 шт.

4. Какую цель можно поставить перед продавцом в условиях неопределённости, если у него нет информации о потерях от дефицита и избытка?

Задание 2.

Средний дневной спрос на булочки в кафе за последние 100 дней составил 200 шт., стандартное отклонение — 30 шт. Завтра кафе ожидает наплыв посетителей (фестиваль). Управляющий считает, что спрос может вырасти.

Задачи:

1. Предполагая, что спрос имеет нормальное распределение, найдите интервал (среднее ± 2σ), в который с вероятностью ~95% попадёт завтрашний спрос.

2. Какую неопределённость не учитывает модель нормального распределения в данном случае?

3. Опишите, какие дополнительные характеристики случайного спроса можно получить, анализируя отклонения от нормального распределения (асимметрию, эксцесс).

4. Если бы стандартное отклонение было равно 50 шт., как бы это повлияло на риск дефицита при фиксированном заказе 250 шт.?

Задание 3.

Компания выбирает одного из трёх поставщиков. Есть статистика по 20 поставкам от каждого поставщика. Время доставки (в днях) для поставщиков имеет следующие характеристики:

Поставщик	Среднее время (дн.)	Стандартное отклонение (дн.)
А	5	1
Б	5	3
В	6	0.5

Задачи:

1. Используя нормальное распределение, рассчитайте для каждого поставщика вероятность того, что время доставки превысит 7 дней.

2. Какую неопределённость (кроме случайной вариации) должен оценить менеджер по закупкам для выбора поставщика? (Например, риск срыва поставки).

3. Как частотное распределение времени поставки для каждого поставщика могло бы помочь в принятии решения, если предположить, что оно не является нормальным?

4. Предложите критерий выбора поставщика, учитывающий одновременно среднее время поставки и его стандартное отклонение.

5.3. Один или несколько тематических блоков дисциплины завершаются контрольной точкой (далее – КТ). Текущий контроль успеваемости по дисциплине предусматривает не менее 2 (двух) и не более 10 (десяти) КТ в течение периода освоения дисциплины.

Максимальное количество баллов за любой тип работ в рамках КТ составляет 100 (сто) баллов.

Распределение весовых коэффициентов по КТ в рамках текущего контроля успеваемости по дисциплине и формулы расчета:

Наименование контрольной точки	Максимальное количество баллов за работу в рамках КТ, которое может набрать обучающийся	Коэффициент веса контрольной точки	Результат контрольной точки, участвующий в формировании итоговой балльной оценки по дисциплине (отражается в журнале БРС в СДО)
КТ 1	100	0,5	50
КТ 2	100	0,5	50
Итого:	х	1,0	100

Формула расчета результата контрольной точки:

Результат контрольной точки = Количество баллов за работу в рамках КТ х Коэффициент веса контрольной точки.

5.4. Формы текущего контроля успеваемости обучающихся в рамках КТ и типовые оценочные материалы:

КТ – 1.

Контрольное задание:

Вариант 1

Небольшое производственное предприятие выпускает три вида изделий: А, Б, В. Имеются ограничения по трём видам ресурсов: труд (человеко-часы), сырьё (кг), электроэнергия (кВт·ч). Данные приведены в таблице.

Ресурс	Запас	Расход на А	Расход на Б	Расход на В
Труд	200	3	2	4
Сырьё	150	2	3	1
Электроэнергия	180	1	2	3
Прибыль (руб./шт.)		40	50	60

Задание

1. Сформулируйте цель принятия решения (запишите целевую функцию) и перечислите альтернативы (переменные).
2. Запишите систему ограничений в виде неравенств.

3. Определите, какие элементы задачи относятся к определённости, а в каких может присутствовать неопределённость (назовите не менее двух источников неопределённости).

4. Предложите, какие дополнительные данные нужно собрать у заказчика, чтобы уточнить модель (укажите не менее трёх вопросов для интервью с руководителем предприятия).

Вариант 2

Компания рассматривает три инвестиционных проекта (И1, И2, И3). Ожидаемая прибыль (млн руб.) зависит от сценария развития экономики: «Подъём», «Стагнация», «Кризис». Вероятности сценариев: 0,3; 0,5; 0,2 соответственно.

Проект	Подъём	Стагнация	Кризис
И1	25	10	-8
И2	18	12	4
И3	15	14	10

Задание

1. Рассчитайте ожидаемую монетарную ценность (EMV) для каждого проекта (принцип Байеса).

2. Определите наилучший проект по критерию EMV.

3. Как изменится выбор, если применить принцип пессимизма (максимин)? А принцип оптимизма (максимакс)?

4. Какую дополнительную информацию о предпочтениях ЛПР нужно собрать, чтобы выбрать между этими принципами?

Вариант 3

Вы — аналитик, проводите интервью с директором по закупкам торговой компании для постановки задачи оптимизации ассортимента. Директор говорит:

- *«У нас 500 позиций товара, но самых ходовых — около 50».*
- *«Склад небольшой, 200 кв. м, аренда дорогая».*
- *«Прибыль важна, но нельзя допускать дефицита социально значимых товаров (хлеб, молоко)».*
- *«Поставщики предлагают скидки от объёма, но возить много сразу — дорого».*

Задание

1. На основе этого интервью сформулируйте цель принятия решения в измеримых показателях.

2. Определите альтернативы (переменные решения) и перечислите ограничения задачи.

3. Какие количественные данные вам необходимо запросить у заказчика дополнительно (укажите не менее 5 параметров)?

4. Объясните, почему в данной задаче, помимо принципа Байеса (максимизация прибыли), может потребоваться применение принципа Парето (учёт социально значимых товаров).

Вариант 4

Предприятие может выпускать два продукта (П1 и П2). Расход ресурсов и прибыль:

Ресурс	Запас	П1	П2
Ресурс 1	60	2	4
Ресурс 2	40	3	1
Прибыль (руб.)		10	15

Три эксперта (менеджер по производству, маркетолог, финансист) предлагают разные принципы согласования для выбора объёмов выпуска:

- Производство: «Нужно загрузить оборудование полностью, иначе простои».
- Маркетинг: «Выпускать оба продукта, даже если один убыточен — для ассортимента».
- Финансы: «Максимизировать прибыль любой ценой».

Задание

1. Для финансового принципа (максимизация прибыли) решите задачу линейной оптимизации. Найдите оптимальный план и максимальную прибыль.
2. Для производственного принципа добавьте ограничение: загрузка каждого ресурса должна быть не менее 90%. Найдите новый план и прибыль. Рассчитайте потери прибыли.
3. Для маркетингового принципа добавьте ограничение: выпуск П2 должен быть не менее 5 единиц. Найдите план и прибыль.
4. Сравните три плана. Какой принцип согласования вы считаете наиболее разумным? Обоснуйте.

КТ – 2.

Контрольное задание:

Вариант 1

В ЭСППР пользователь создал задачу «Выбор поставщика комплектующих». Пользователь — менеджер по закупкам (ЛПР). Эксперты: начальник отдела качества (Э1), главный бухгалтер (Э2), начальник отдела логистики (Э3). Критерии: «Цена», «Качество», «Надёжность поставок». Каждый эксперт выставил оценки (по 10-балльной шкале):

Критерий	Поставщик А (Э1/Э2/Э3)	Поставщик Б (Э1/Э2/Э3)	Поставщик В (Э1/Э2/Э3)
Цена	8 / 9 / 7	6 / 5 / 8	9 / 8 / 6
Качество	9 / 8 / 8	7 / 9 / 7	6 / 6 / 9
Надёжность	7 / 6 / 9	8 / 7 / 6	8 / 9 / 7

Задание

1. Примените метод Байеса для согласования оценок. Сначала усредните оценки экспертов по каждому поставщику и критерию, затем — по критериям с равными весами.
2. Как изменится результат, если ввести веса экспертов: Э1 — 0,5, Э2 — 0,3, Э3 — 0,2?
3. Как изменится результат, если ввести веса критериев: Цена — 0,5, Качество — 0,3, Надёжность — 0,2?
4. Опишите, как в ЭСППР организована процедура выбора метода принятия решения и ввода весовых коэффициентов.

Вариант 2

Магазин заказывает сезонный товар. Спрос на товар распределён нормально со средним 500 единиц и стандартным отклонением 80 единиц. Закупочная цена — 100 руб./ед., розничная цена — 180 руб./ед. Непроданный товар в конце сезона уценивается до 60 руб./ед. (убыток 40 руб./ед.). Издержки заказа — 5000 руб.

Задание

1. Рассчитайте цену недостатка Снед (упущенная прибыль на единице товара) и цену избытка Сизб (прямые потери от уценки).
2. Определите критический риск α* = Сизб / (Снед + Сизб).
3. Найдите z-значение для этого риска (используйте функцию НОРМСТОБР).
4. Рассчитайте оптимальный размер заказа Q* = средний спрос + z * σ.
5. Объясните, как уровень обслуживания Psl связан с найденным риском α*.

Вариант 3

В автосервисе расходуются запасные части. Ежедневный спрос на деталь X распределён нормально со средним 30 шт. и стандартным отклонением 6 шт. Время поставки заказа — 5 дней. Стоимость хранения 1 детали в день — 2 руб. Издержки заказа — 3000 руб. Менеджер устанавливает уровень обслуживания Psl = 98%.

Задание

1. Рассчитайте стандартное отклонение спроса за время поставки SL = σ * √L.
2. Найдите z-значение для Psl = 98% (z = НОРМСТОБР(Psl)).

3. Определите точку перезаказа ROP = d * L + z * SL.

4. Рассчитайте вероятность дефицита α = 1 – Psl. На сколько процентов (относительно) отличается α от (1 – Psl)? Объясните, почему важно различать риск дефицита и уровень обслуживания.

5. Какие вопросы нужно задать менеджеру, чтобы обоснованно выбрать уровень обслуживания 98%?

Вариант 4

Компания выбирает одну из трёх стратегий развития (C1, C2, C3). Прибыль (млн руб.) зависит от трёх сценариев будущего, вероятности которых НЕИЗВЕСТНЫ (полная неопределённость). Матрица прибылей:

Стратегия	Сценарий 1	Сценарий 2	Сценарий 3
C1	120	60	-20
C2	80	70	30
C3	50	50	50

Задание

1. Примените принцип пессимизма (Вальда) и определите наилучшую стратегию.

2. Примените принцип оптимизма (максимакс) и определите наилучшую стратегию.

3. Примените принцип Гурвица с коэффициентом пессимизма α = 0,4 и α = 0,7. Сравните результаты.

4. Примените принцип Сэвиджа (минимакс риска). Для этого постройте матрицу рисков (упущенных возможностей) и найдите минимаксную стратегию.

5. Объясните, какую характеристику случайного спроса (основную и дополнительную) можно было бы оценить, если бы компания имела статистику продаж за прошлые периоды.

Критерии оценивания контрольных заданий:

Диапазон баллов	Описание критерия
85-100	Обучающимся задание выполнено без ошибок и в полном объеме.
65-84	Обучающимся в целом задание выполнено, имеются отдельные неточности или недостаточно полные ответы, не содержащие ошибок.
55-64	Обучающимся допущены отдельные ошибки при выполнении задания
0-54	У обучающегося отсутствуют ответы на большинство вопросов задачи, задание не выполнено или выполнено не верно.

5.5. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения проверочных заданий.

Для решения контрольных заданий обучающийся использует компьютер.

6. Формы промежуточной аттестации, критерии и шкала оценивания, типовые оценочные материалы по дисциплине

6.1. Промежуточная аттестация (зачет с оценкой) проводится в устной форме. Необходимо дать ответ в устной форме на поставленный вопрос.

6.2. Типовые оценочные материалы промежуточной аттестации

Типовые проверочные задания для самоподготовки обучающегося к промежуточной аттестации:

Тема 1. Моделирование и информатизация принятия решений. ПК-1.1.

1. Задания открытого типа.

1.1. Вопросы открытого типа.

1. Перечислите и кратко охарактеризуйте основные этапы ППР. Какой этап, по вашему мнению, является самым важным для успешной адаптации бизнес-процессов заказчика ИС?
2. Назовите и раскройте три вида неопределённости: в условиях принятия решения, в последствиях принятия решения, в постановке задачи. Приведите по одному примеру из реальной бизнес-практики.
3. Что такое «цель принятия решения»? Что такое «критерий»? Объясните разницу между сравнимыми и несравнимыми критериями. Приведите пример, когда максимизация прибыли и минимизация риска являются несравнимыми критериями.
4. Что такое «проблемная ситуация» в контексте ППР? Опишите, как моделирование помогает структурировать проблемную ситуацию перед построением математической модели. Приведите пример из практики управления запасами.
5. Дайте определение ЛПР. Почему в задачах оптимизации важно различать переменные решения (альтернативы) и параметры модели? Как в ходе интервью с заказчиком (ПК-1.1. У-1) выявить реальные альтернативы?

Тема 2. Виды представления экономической информации. ОПК-8.2.

1. Задания открытого типа.

1.1. Вопросы открытого типа.

1. Перечислите известные вам принципы согласования (не менее 5). Какой принцип используется при расчёте ожидаемой монетарной ценности (EMV)?
2. Сформулируйте принцип Байеса. В каких условиях он применим? Приведите пример задачи, где этот принцип используется.
3. Что такое оптимум по Парето? Приведите пример конфликта интересов в компании (например, между отделами маркетинга и финансов), который можно разрешить с помощью принципа Парето.
4. В чём суть каждого из этих принципов? Какую информацию о ЛПР необходимо собрать, чтобы выбрать между ними? Какой принцип соответствует «страховой» стратегии бизнеса?
5. Раскройте содержание принципа Гурвица и принципа Сэвиджа. В чём отличие матрицы рисков от матрицы выигрышей? Какой принцип учитывает не только прямые потери, но и упущенную выгоду?

Тема 3. Основные этапы анализа данных. Проведение компьютерного анализа экономических данных. ОПК-8.2.

1. Задания открытого типа.

1.1. Вопросы открытого типа.

1. Для решения каких классов задач предназначены экспертные системы поддержки принятия решений? Чем ЭСППР отличается от обычных справочно-информационных систем?
2. Опишите алгоритм действий пользователя при создании новой задачи в ЭСППР. Что происходит с данными при удалении задачи?
3. Что такое «вариант решения задачи»? Как создаётся новый вариант? Какую информацию он содержит?
4. Опишите страницу ЭСППР для выбора метода принятия решения. Какие методы должны быть представлены? От каких факторов зависит выбор метода?
5. Как в ЭСППР организован ввод параметров варианта решения? Как происходит приглашение экспертов? Какие данные (компетенции, вес) необходимо указать для каждого эксперта?

Тема 4. Статистическая обработка информации средствами MS EXCEL. ОПК-8.2.

1. Задания открытого типа.

1.1. Вопросы открытого типа.

1. Опишите алгоритм реализации метода Байеса в ЭСППР. Как задаются предпочтения в различных шкалах (веса критериев, веса экспертов)? Приведите числовой пример.

2. В чём отличие метода большинства от метода Байеса? Когда метод большинства может дать «несправедливый» результат? Как в ЭСППР можно скорректировать этот недостаток?

3. Объясните проблему несопоставимости оценок, когда эксперты используют разные шкалы (например, стоимость в рублях и риск в процентах). Как ЭСППР решает эту проблему?

Тема 5. Организация производственной деятельности компании. Корпоративный портал Битрикс24. ОПК-5.2.

1. Задания открытого типа.

1.1. Вопросы открытого типа.

1. Сформулируйте классическую задачу управления запасами в условиях риска. Что такое «безопасный резерв» и «точка перезаказа»?

2. Объясните, почему спрос за время поставки можно считать распределённым нормально. Как, зная среднее и стандартное отклонение дневного спроса, рассчитать стандартное отклонение спроса за L дней?

3. Дайте определение «уровню обслуживания». Почему риск дефицита α не равен $(1 - Psl)$? Приведите пример, когда $\alpha = 5\%$, а $Psl = 99{,}9\%$.

4. Что такое «издержки хранения безопасного резерва»? Как рассчитать эту плату? Как определить экономически обоснованный уровень риска дефицита?

Тема 6. Электронное правительство. Информационные системы органов власти и управления. ОПК-5.1.

1. Задания открытого типа.

1.1. Вопросы открытого типа.

1. Назовите и охарактеризуйте две основные характеристики случайного спроса (по выборке). Что такое «линия тренда» и почему её учёт важен при прогнозировании спроса?

2. Что такое частотное распределение вероятностей? Как оно строится по данным выборки? В чём его преимущество и недостаток по сравнению с нормальным распределением?

3. Запишите формулу плотности нормального распределения. Что такое «стандартное нормальное распределение» и зачем вводится z-преобразование $(z = (x - \bar{x})/\sigma)$?

4. Объясните, как, используя нормальное распределение, рассчитать вероятность дефицита, если известна точка перезаказа ROP. Какие данные для этого необходимы?

5. В каких случаях правомерно использовать нормальное распределение, а когда лучше строить эмпирическое? Какие риски возникают при ошибочном выборе типа распределения?

6. Перечислите критерии, используемые, когда вероятности сценариев неизвестны. Какой критерий вы бы рекомендовали стартапу, выходящему на новый рынок? Почему?

7. Сформулируйте принцип Лапласа. В какой ситуации он применяется? Приведите пример его использования для выбора альтернативы.

6.3. Критерии и шкала оценивания на основе БРС.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ	РЕЗУЛЬТАТ В БАЛЛАХ
Дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок	90-100
Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где обучающийся демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.	75-89
Дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.	60-74
Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической	1-59

речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено, т.е. обучающийся не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.	

6.4. Для решения контрольных заданий обучающемуся разрешается использование компьютера.

7. Методические материалы по освоению дисциплины (модуля)

Подготовка к лекциям.

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы. В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции.

Слушание и запись лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях. Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их

у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции. Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Подготовка к практическим занятиям.

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованную к данной теме. Если программой дисциплины предусмотрено выполнение практического задания, то его необходимо выполнить с учетом предложенной инструкции (за компьютером). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить. Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы, правильном выполнении практических заданий и контрольных работ.

Структура практического занятия:

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы может практическое занятие состоять из четырех-пяти частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.

2. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено программой.

3. Подведение итогов занятия.

Первая часть – обсуждение теоретических вопросов - проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний обучающихся. Примерная продолжительность — до 20 минут. Если программой предусмотрено выполнение практического задания в рамках конкретной темы, то преподавателями определяется его содержание и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на практическом занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно). Примерная продолжительность – 60 минут. Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования. Примерная продолжительность — 10 минут.

Работа с литературными источниками.

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме. Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность в рамках выступления на занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

8. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет

8.1. Основная литература

1. Макшанов, А. В. Системы поддержки принятия решений : учебное пособие для вузов / А. В. Макшанов, А. Е. Журавлев, Л. Н. Тындыкарь. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 108 с. — ISBN 978-5-507-56033-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/512791 (дата обращения: 15.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Парыгин, Д. С. Системы поддержки принятия решений : учебно-методическое пособие / Д. С. Парыгин, Н. П. Садовникова. — Волгоград : ВолгГТУ, 2023. — 59 с. — ISBN 978-5-9948-4721-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/441572 (дата обращения: 15.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8.2. Дополнительная литература

1. Довгучиц, С. И. Системы поддержки принятия решений. Теория принятия решений : учебное пособие / С. И. Довгучиц, И. О. Паршин. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023. — 112 с. — ISBN 978-5-7339-2013-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/398141 (дата обращения: 15.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Системы поддержки принятия решений: практикум : учебное пособие / И. В. Аникин, А. С. Катасёв, Д. В. Катасёва [и др.]. — Казань : КНИТУ-КАИ, 2025. — 92 с. — ISBN 978-5-7579-2750-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/506804 (дата обращения: 15.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8.3. Нормативные правовые документы и иная правовая информация

Не используются

8.4. Интернет-ресурсы

1. Электронно-библиотечная система «ЗНАНИУМ» – URL: https://znanium.ru
2. Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ. – URL: https://www.garant.ru/
3. Информационно-правовой портал «КонсультантПлюс». – URL: https://www.consultant.ru/about/
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. – URL: https://elibrary.ru/
5. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». – URL: https://cyberleninka.ru
6. Электронно-библиотечная система «Лань». – URL: http://e.lanbook.com

9. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: - Libre Office (лицензия Mozilla Public License v2.0.) - 7-Zip (лицензия GNU Lesser General Public License) - AIMP (лицензия LGPL v.2.1) - STDU Viewer (freeware for private non-commercial or educational use) - GIMP (лицензия GNU General Public License) - Inkscape (лицензия GNU General Public License).

Для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, закреплены аудитории согласно расписанию учебных занятий: рабочее место преподавателя, посадочные места по количеству обучающихся, доска меловая, персональный компьютер с лицензированным программным обеспечением общего назначения, мультимедийный проектор, экран, интерактивная панель.