



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Прикладные информационно-аналитические системы»**

(протокол решения Ученого совета № 4/Д от 11.01.2021 г.)

Направление подготовки  
**38.04.02 Менеджмент**

Направленность  
**«Управление бизнесом»**

Квалификация выпускника  
**«Магистр»**

Форма обучения (год набора)  
**очная (2023)**  
**заочная (2021, 2022, 2023)**  
**очно-заочная (2023)**

Рабочая программа дисциплины «Прикладные информационно-аналитические системы».

**Автор(ы):**

доцент, к.пс.н.



Шамис В.А.

**Рецензент(ы):** Ключенко А.А., первый заместитель Министра промышленности, связи, цифрового и научно-технического развития Омской области

Рабочая программа рассмотрена руководителем ОПОП:



Родионов М.Г.

Рабочая программа одобрена Ученым советом института (протокол № 4/Д от 11 января 2021 г.)

(с изменениями и дополнениями от 26.01.2022 г., протокол УС № 6)

(с изменениями и дополнениями от 31.08.2022 г., протокол УС № 13)

Нормативно-правовую базу разработки рабочей программы дисциплины составляют:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 38.04.02 Менеджмент (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 952)

- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06 апреля 2021 г. № 245 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- Приказ «Об утверждении порядка перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования» от 12 сентября 2013 г. № 1061.

- Основная профессиональная образовательная программа высшего образования направления подготовки магистратуры 38.04.02 Менеджмент (направленность «Управление бизнесом»), утвержденная ректором 11.01.2021 г.

- Положение о комплектах оценочных материалов основной профессиональной образовательной программы высшего образования в АНОО ВО «Сибирский институт бизнеса и информационных технологий», утвержденное ректором 31.08.2020 г.

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП МАГИСТРАТУРЫ

*Цель дисциплины «Прикладные информационно-аналитические системы»* - приобретение знаний и формирование умений, связанных с применением прикладных информационно-аналитических систем в решении исследовательских, управленческих задач; формирование у студента личностных и профессиональных качеств, позволяющих осуществлять профессиональную деятельность, связанную с анализом, применением и внедрением информационно-аналитических систем.

*Задачи дисциплины:*

- получение представления об интеллектуальных технологиях и наиболее перспективных прикладных сферах их применения;
- понимание концептуальных положений в области интеллектуальных информационно-аналитических систем;
- формирование умений эффективно применять методы и средства информационно-коммуникационных технологий для сбора, хранения, обработки, представления и передачи информации в решении профессиональных задач;
- формирование умений работать в программных средствах реализации интеллектуальных информационно-аналитических систем.

Дисциплина «Прикладные информационно-аналитические системы» участвует в реализации следующих направлений воспитательной работы: предпринимательское (бизнес-ориентирующее) воспитание, научно-образовательное воспитание.

В результате освоения ОПОП магистратуры обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>		
ОПК-2 Способен применять современные техники и методики сбора данных, продвинутые методы их обработки и анализа, в том числе использовать интеллектуальные информационно-аналитические системы, при решении управленческих и исследовательских задач	ОПК-2.1 Знает современные техники и методики сбора данных, продвинутые методы их обработки и анализа, в том числе интеллектуальные информационно-аналитические системы	<b>Знать:</b> 1. Общие и специализированные пакеты прикладных программ 2. Электронные библиотечные системы для поиска необходимой научной литературы и социально-экономической статистики 3. Особенности применения интеллектуальных информационно-аналитических систем в профессиональной области
	ОПК-2.2 Умеет использовать современные техники и методики сбора данных, продвинутые методы их обработки и анализа, в том числе интеллектуальные информационно-аналитические системы, при решении управленческих и исследовательских задач	<b>Уметь:</b> 1. Применять общие и специализированные пакеты прикладных программ (MS Excel, Eviews, Stata, SPSS), предназначенные для выполнения статистических процедур 2. Применять электронные библиотечные системы для поиска необходимой научной литературы и социально-экономической статистики 3. Использовать интеллектуальные информационно-аналитические

		системы при решении управленческих и исследовательских задач
<b>Универсальные компетенции (УК)</b>		
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Знает методiku постановки цели и определения способов ее достижения; методiku анализа проблемных ситуаций как целостной системы, выявляющие их составляющие и связи между ними	<b>Знать:</b> 1. Инструменты и средства поиска, сбора и анализа информации о проблемной ситуации 2. Возможности и условия применения информационно-аналитических систем для сбора и анализа информации о проблемной ситуации
	УК-1.2 Умеет разрабатывать варианты решения проблемной ситуации на основе критического анализа доступных источников информации	<b>Уметь:</b> 1. Осуществлять сбор, систематизацию и критический анализ информации, необходимой для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации 2. Оценивать адекватность и достоверность информации о проблемной ситуации
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Знает методы и способы применения современных коммуникационных технологий для сбора, хранения, обработки, представления и передачи информации в ситуациях академического и профессионального взаимодействия	<b>Знать:</b> 1. Методы и способы применения информационно-коммуникационных технологий для сбора, хранения, обработки, представления и передачи информации в ситуациях академического и профессионального взаимодействия
	УК-4.2 Умеет найти, проанализировать, отредактировать, составить информацию, необходимую для качественного выполнения академических и профессиональных задач и достижения профессионально значимых целей, в т.ч. на иностранном языке	<b>Уметь:</b> 1. Найти и проанализировать информацию, необходимую для качественного выполнения академических и профессиональных задач и достижения профессионально значимых целей, в т.ч. на иностранном языке 2. Использовать методы сбора и обработки информации для решения профессиональных задач

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП МАГИСТРАТУРЫ

Дисциплина «Прикладные информационно-аналитические системы» входит в обязательную часть учебного плана блока «Дисциплины, модули» основной профессиональной образовательной программы (Б1.О.09).

Данная дисциплина предусмотрена учебным планом в 2 семестре(ах).

При изучении данного курса студенты опираются на знания и умения, полученные в результате освоения следующих дисциплин:

"Разработка и принятие управленческих решений"

Знания и умения, полученные в результате изучения данной дисциплины, используются в последующем для изучения:

"Экономический анализ деятельности фирмы"

"Стратегическое управление и планирование"

"Научно-исследовательская работа"

"Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы"

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

Вид учебной работы	Очная форма	Заочная форма	Очно-заочная форма
	1 семестр	2 семестр	2 семестр
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	144	144	144
<b>Контактная работа, в том числе в электронной информационно-образовательной среде (всего):</b>	76	16	50
Лекционные занятия	36	4	24
Практические занятия	36	10	24
Консультации	4	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего), в том числе:</b>	59	124	90
<b>Форма промежуточной аттестации обучающегося - зачет</b>	9	4	4

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в часах) 1 семестр, очная форма

Раздел/тема дисциплины, содержание	Всего, час.	Объем часов (по видам учебных занятий)						Код индикатора достижения компетенции	
		Всего, час.	Контактная работа (по учебным занятиям), час.				Самостоятельная работа, всего		Контроль
			Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Консультации			
1. Информационно-коммуникационные технологии в ситуациях академического и профессионального взаимодействия	63	38	18		18	2	25		УК-1.1, ОПК- 2.1, УК- 4.1, ОПК- 2.2, УК- 4.2, УК- 1.2
2. Информационно-аналитические системы. Пакеты прикладных программ	72	38	18		18	2	34		УК-1.1, ОПК- 2.1, ОПК- 2.2, УК- 4.2, УК- 1.2
<b>ВСЕГО</b>	<b>144</b>	<b>76</b>	<b>36</b>		<b>36</b>	<b>4</b>	<b>59</b>	<b>9</b>	

Формы текущего контроля – посещение и работа на лекционных, практических занятиях (собеседование, контрольная работа, круглый стол и дискуссия, отчет по практической работе), письменное задание (реферат), практическое задание (кейс).

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

## 2 семестр, заочная форма

Раздел/тема дисциплины, содержание	Всего, час.	Объем часов (по видам учебных занятий)						Код индикатора достижения компетенции	
		Всего, час.	Контактная работа (по учебным занятиям), час.				Самостоятельная работа, всего		Контроль
			Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Консультации			
1. Информационно-коммуникационные технологии в ситуациях академического и профессионального взаимодействия	54	4	2		2		50		УК-1.1, ОПК- 2.1, УК- 4.1, ОПК- 2.2, УК- 4.2, УК- 1.2
2. Информационно-аналитические системы. Пакеты прикладных программ	86	12	2		8	2	74		УК-1.1, ОПК- 2.1, ОПК- 2.2, УК- 4.2, УК- 1.2
<b>ВСЕГО</b>	<b>144</b>	<b>16</b>	<b>4</b>		<b>10</b>	<b>2</b>	<b>124</b>	<b>4</b>	

Формы текущего контроля – посещение и работа на лекционных, практических занятиях (собеседование, контрольная работа, круглый стол и дискуссия, отчет по практической работе), письменное задание (реферат), практическое задание (кейс).

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

## 2 семестр, очно-заочная форма

Раздел/тема дисциплины, содержание	Всего, час.	Объем часов (по видам учебных занятий)						Код индикатора достижения компетенции	
		Всего, час.	Контактная работа (по учебным занятиям), час.				Самостоятельная работа, всего		Контроль
			Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Консультации			
1. Информационно-коммуникационные технологии в ситуациях академического и профессионального взаимодействия	70	24	12		12		46		УК-1.1, ОПК- 2.1, УК- 4.1, ОПК- 2.2, УК- 4.2,
2. Информационно-аналитические системы. Пакеты прикладных программ	70	26	12		12	2	44		УК-1.1, ОПК- 2.1, ОПК- 2.2, УК- 4.2, УК- 1.2
<b>ВСЕГО</b>	<b>144</b>	<b>50</b>	<b>24</b>		<b>24</b>	<b>2</b>	<b>90</b>	<b>4</b>	

Формы текущего контроля – посещение и работа на лекционных, практических занятиях (собеседование, контрольная работа, круглый стол и дискуссия, отчет по практической работе), письменное задание (реферат), практическое задание (кейс).

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

## **4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)**

### **Тема 1. Информационно-коммуникационные технологии в ситуациях академического и профессионального взаимодействия**

#### **Лекционные занятия 1.**

Основные тенденции использования информационно-коммуникационных технологий, электронных образовательных ресурсов, библиотечных систем в ситуациях академического и профессионального взаимодействия. Информационно-коммуникационные технологии в аналитической деятельности. Поиск, анализ, хранение и обработка информации с использованием средств информационно-коммуникационных технологий. Методика поиска релевантной информации. Массовые открытые онлайн-курсы (МООК), смешанное обучение, мобильное обучение, игрофикация, веб-ресурсы.

Инструменты и средства эффективного поиска, сбора и анализа информации о проблемной ситуации. Совместное решение актуальных проблем в процессе научной и профессиональной деятельности с использованием средств информационно-коммуникационных технологий.

Методы и способы применения информационно-коммуникационных технологий для реализации информационных процессов в ситуациях академического и профессионального взаимодействия.

Виды электронно-библиотечных систем и других электронных библиотечных ресурсов. Электронные библиотечные системы для поиска необходимой научной литературы и социально-экономической статистики.

#### **Практические занятия 2.**

Вопросы для обсуждения:

1. Классификация электронных библиотечных ресурсов.
2. Виды электронно-библиотечных систем.
3. Содержательные характеристики электронно-библиотечной системы.
4. Технические характеристики электронно-библиотечной системы.
5. ЭБС «ЛАНЬ», ЭБС «IPRbooks», ЭБС «Айбукс», ЭБС «Консультант студента», ЭБС

«Университетская библиотека онлайн».

Задание:

1. Для одной из ЭБС (например, «Университетская библиотека онлайн») заполнить таблицу по содержательным и техническим характеристикам.

2. Выполнить поиск и анализ информации в ЭБС (например, «Университетская библиотека онлайн»), необходимой для выполнения академической и/или профессиональной задачи.

Результатом поиска должны являться ресурсы по каждому виду:

- 1) учебники и учебные пособия;
- 2) научные монографии;
- 3) журналы из перечня российских рецензируемых научных журналов.

Основные критерии поиска: релевантность информации и год издания.

Общее количество источников: не менее 30. Из них: не менее 5-ти на иностранном языке.

Выполнить обработку собранной информации, составив библиографический список и описав краткое содержание источника применительно к академической и/или профессиональной задаче.

### **Тема 2. Информационно-аналитические системы. Пакеты прикладных программ**

#### **Лекционные занятия 1.**

Понятие информационно-аналитической системы (ИАС). Функции и сферы применения ИАС. Классификация аналитических систем. Концепции построения ИАС. Общая структура информационной аналитической системы.

Понятие интеллектуальной информационной системы (ИИС). Классификация ИИС. Требования, предъявляемые к ИИС. Банки данных в ИИС. Особенности выполнения основных процедур преобразования информации в ИИС.

Задачи интеллектуального анализа данных. Модель интеллектуального анализа данных. Алгоритм и технологии интеллектуального анализа данных. Методы извлечения знаний. OLAP - системы. Технология DataMining. Автоматизированные методы приобретения знаний.

Общие и специализированные пакеты прикладных программ. Средства интеллектуального анализа данных в прикладных программах.

Информационно-аналитические системы как эффективное средство управления информацией, сбора и анализа информации о проблемной ситуации и поддержки принятия управленческих решений. Возможности и особенности применения интеллектуальных информационно-аналитических систем в профессиональной области менеджера. Методы интеллектуального анализа данных, применяемые в решении управленческих и исследовательских задач.

Возможности и условия применения информационно-аналитических систем для сбора и анализа информации о проблемной ситуации.

### **Практические занятия 2.**

В электронной библиотечной системе (например, «Университетская библиотека онлайн») выполнить поиск ресурсов социально-экономической статистики и обработку информации в прикладных программах с использованием статистических процедур.

Примеры объектов статистического исследования:

1. Статистика уровня жизни населения:

- показатели социальной характеристики населения, определение уровня жизни населения;
- статистика доходов населения;
- расходы населения;



- потребление материальных благ и услуг;
- показатели накопленного имущества и обеспеченности населения жильем;
- потребление платных и бесплатных услуг, услуг образования, здравоохранения, культурно-спортивных благ.

## 2. Статистика предприятия:

- статистика основных фондов;
- статистика численности персонала предприятия;
- статистика использования рабочего времени;
- статистика производительности труда;
- статистика заработной платы.

## 3. Статистика эффективности производства:

- себестоимость продукции и статистические методы анализа себестоимости;
- факторный анализ структуры затрат на производство;
- статистика финансовой деятельности предприятия.

Примеры инструментов для использования статистических процедур и функций:

1. В Excel: статистические процедуры надстройки Пакет анализа (Analysis ToolPак) и статистические функции библиотеки встроенных функций.

2. В Eviews: построение адаптивных моделей прогнозирования, анализ и преобразование временных рядов, проверка ряда на стационарность.

3. Stata: динамические факторные модели, линейные, обобщенные линейные модели и нелинейные модели, многоуровневые смешанные модели, модели выбытия обобщенные оценки уравнений (GEE), непараметрические методы, методы повторных выборок и статистического эксперимента, проверка гипотез и работа с оцененными моделями, максимизация функций правдоподобия, заданных пользователем.

4. SPSS: описательная статистика, однофакторный дисперсионный анализ, кластерный анализ, дискриминантный анализ.

### **Практические занятия 3.**

Вопросы для обсуждения:

1. Дать характеристику этапов процесса интеллектуального анализа.
2. Перечислить задачи, решаемые методами интеллектуального анализа.
3. Какие существуют методы извлечения знаний?
4. Примеры применения интеллектуального анализа данных для решения управленческих и стратегических задач.
5. В чем заключается метод деревьев решений?
6. Перечислить задачи OLAP-систем.
7. Перечислить задачи Data Mining.
8. Применение методов интеллектуального анализа данных в решении проблемных ситуаций:

- оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации;
- выработка стратегии действий по разрешению проблемной ситуации.

9. Методы, применяемые в СППР: информационный поиск, интеллектуальный анализ данных, поиск знаний в базах данных, рассуждение на основе прецедентов, имитационное моделирование, эволюционные вычисления и генетические алгоритмы, нейронные сети, ситуационный анализ, когнитивное моделирование.

Задание. Сопоставить методы интеллектуального анализа данных с типовыми задачами (прогнозирование, анализ, оценка), выполняемыми в процессе решения управленческих задач и при возникновении проблемных ситуаций. Показать применение одного из методов на конкретном примере в СППР ("Выбор" или аналоге).

## **5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **5.1. Виды и организация самостоятельной работы обучающихся**

Успешное освоение теоретического материала по дисциплине «Прикладные информационно-аналитические системы» требует самостоятельной работы, нацеленной на усвоение лекционного теоретического материала, расширение и конкретизацию знаний по разнообразным вопросам технологий интеллектуального анализа данных и применения прикладных информационно-аналитических систем в решении профессиональных задач.

Самостоятельная работа студентов предусматривает следующие виды:

1. Аудиторная самостоятельная работа студентов – выполнение на практических занятиях заданий, закрепляющих полученные теоретические знания либо расширяющие их, а также выполнение разнообразных контрольных заданий индивидуального или группового характера (подготовка устных докладов или сообщений о результатах выполнения заданий, выполнение самостоятельных проверочных работ по итогам изучения отдельных вопросов и тем дисциплины);

2. Внеаудиторная самостоятельная работа студентов – подготовка к лекционным, практическим занятиям, повторение и закрепление ранее изученного теоретического материала, конспектирование учебных пособий и периодических изданий, изучение проблем, не выносимых на лекции, написание тематических рефератов, выполнение индивидуальных практических заданий, подготовка к тестированию по дисциплине, выполнение итоговой работы.

Большое значение в преподавании дисциплины отводится самостоятельному поиску студентами информации по отдельным теоретическим и практическим вопросам и проблемам.

При планировании и организации времени для изучения дисциплины необходимо руководствоваться п. 4.1.1 или 4.1.2 рабочей программы дисциплины «Прикладные информационно-аналитические системы» и обеспечить последовательное освоение теоретического материала по отдельным вопросам и темам.

Наиболее целесообразен следующий порядок изучения теоретических вопросов по дисциплине «Прикладные информационно-аналитические системы»:

1. Изучение справочников (словарей, энциклопедий) с целью уяснения значения основных терминов, понятий, определений;

2. Изучение учебно-методических материалов для лекционных, практических занятий;

3. Изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы и электронных информационных источников;

4. Изучение дополнительной литературы и электронных информационных источников, определенных в результате самостоятельного поиска информации;

5. Самостоятельная проверка степени усвоения знаний по контрольным вопросам и/или заданиям;

6. Повторное и дополнительное (углубленное) изучение рассмотренного вопроса (при необходимости).

В процессе самостоятельной работы над учебным материалом рекомендуется составить конспект, где кратко записать основные положения изучаемой темы. Переходить к следующему разделу можно после того, когда предшествующий материал понят и усвоен. В затруднительных случаях, встречающихся при изучении курса, необходимо обратиться за консультацией к преподавателю.

При изучении дисциплины не рекомендуется использовать материалы, подготовленные неизвестными авторами, размещенные на неофициальных сайтах неделового содержания. Желательно, чтобы используемые библиографические источники были изданы в последние 3-5 лет. Студенты при выполнении самостоятельной работы могут воспользоваться учебно-методическими материалами по дисциплине, представленными в электронной библиотеке института, и предназначенными для подготовки к лекционным и практическим занятиям.

Перечень основных учебно-методических материалов для лекционных, практических занятий представлен в п. 7. рабочей программы дисциплины.

Контроль аудиторной самостоятельной работы осуществляется в форме дискуссии, собеседования, защиты отчета по практической работе. Контроль внеаудиторной самостоятельной работы студентов осуществляется в форме устного или письменного опроса.

Промежуточный контроль знаний в форме зачета осуществляется посредством письменного тестирования, включающего вопросы и задания для самостоятельного изучения.

Тема, раздел	Очная форма	Заочная форма	Очно-заочная форма	Задания для самостоятельной работы	Форма контроля
1. Информационно-коммуникационные технологии в ситуациях академического и профессионального взаимодействия	25	50	46	- изучение проблем, не выносимых на лекции; - подготовка практическим занятиям;	- дополненный конспект; - практическое задание; - реферат; - тест.
2. Информационно-аналитические системы. Пакеты прикладных программ	34	74	44	- изучение проблем, не выносимых на лекции; - подготовка практическим занятиям;	- дополненный конспект; - практическое задание; - реферат; - тест.
<b>ИТОГО</b>	<b>59</b>	<b>124</b>	<b>90</b>		

## 5.2. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся отражено в п.7 рабочей программы дисциплины «Прикладные информационно-аналитические системы».

## 6. КОМПЛЕКТЫ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:  
*универсальных компетенций*

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

*общепрофессиональных компетенций*

ОПК-2 Способен применять современные техники и методики сбора данных, продвинутые методы их обработки и анализа, в том числе использовать интеллектуальные информационно-аналитические системы, при решении управленческих и исследовательских задач

Данные компетенции формируются в процессе изучения дисциплины на двух этапах:  
этап 1 – текущий контроль;  
этап 2 – промежуточная аттестация.

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

Оценка компетенций на различных этапах их формирования осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации, Положением о балльной и рейтинговой системах оценивания и технологической картой дисциплины (Приложение 1), принятыми в Институте.

6.2.1. Показатели и критерии оценивания компетенций на этапе текущего контроля

№ п/п	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Посещение и работа на лекционных и практических занятиях (собеседование, контрольная работа, круглый стол и дискуссия)	<p>1. Посещение занятий: а) посещение лекционных и практических занятий, б) соблюдение дисциплины.</p> <p>2. Работа на лекционных занятиях: а) ведение конспекта лекций, б) уровень освоения теоретического материала, в) активность на лекции, умение формулировать вопросы лектору.</p> <p>3. Работа на практических занятиях: а) уровень знания учебно-программного материала, б) умение выполнять задания, предусмотренные программой курса, в) практические навыки работы с освоенным материалом.</p>	0-35
2	Письменное задание	<p>1. Новизна текста: а) актуальность темы исследования; б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных); в) умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал; г) явленность авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений; д) стилевое единство текста, единство жанровых черт.</p> <p>2. Степень раскрытия сущности вопроса: а) соответствие плана теме письменного задания; б) соответствие содержания теме и плану письменного задания; в) полнота и глубина знаний по теме; г) обоснованность способов и методов работы с материалом; е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).</p> <p>3. Обоснованность выбора источников: а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).</p> <p>4. Соблюдение требований к оформлению: а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы; б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией; в) соблюдение требований к объёму письменного задания.</p>	0-25

3	Практическое задание	<p>1. Анализ проблемы: а) умение верно, комплексно и в соответствии с действительностью выделить причины возникновения проблемы, описанной в практическом задании.</p> <p>2. Структурирование проблем: а) насколько четко, логично, последовательно были изложены проблемы, участники проблемы, последствия проблемы, риски для объекта.</p> <p>3. Предложение стратегических альтернатив: а) количество вариантов решения проблемы, б) умение связать теорию с практикой при решении проблем.</p> <p>4. Обоснование решения: а) насколько аргументирована позиция относительно предложенного решения практического задания; б) уровень владения профессиональной терминологией.</p> <p>5. Логичность изложения материала: а) насколько соблюдены общепринятые нормы логики в предложенном решении, б) насколько предложенный план может быть реализован в текущих условиях.</p>	0-50
---	----------------------	--	------

*6.2.2. Показатели и критерии оценивания компетенций на этапе промежуточной аттестации*

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачёта в виде выполнения тестирования и/или итоговой работы.

Итоговые задания разрабатываются по основным вопросам теоретического материала и позволяют осуществлять промежуточный контроль знаний и степени усвоения материала.

При проведении промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Прикладные информационно-аналитические системы» могут формироваться варианты тестов, относящихся ко всем темам дисциплины.

Оценка знаний студентов осуществляется в соответствии с Положением о балльной и рейтинговой системах оценивания, принятой в Институте, и технологической картой дисциплины

№ п/п	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Итоговая работа	Количество баллов за тест пропорционально количеству правильных ответов на тестовые задания. После прохождения теста суммируются результаты выполнения всех заданий для выставления общей оценки за тест.	0-25

**6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

*6.3.1. Типовые контрольные задания или иные материалы на этапе текущего контроля*

**Посещение и работа на лекционных и практических занятиях (собеседование, контрольная работа, круглый стол и дискуссия)**

## Формируемые компетенции (УК-1, УК-4, ОПК-2)

При преподавании дисциплины «Прикладные информационно-аналитические системы» применяются разнообразные образовательные технологии в зависимости от вида и целей учебных занятий.

Теоретический материал излагается на лекционных занятиях в следующих формах:

- проблемные лекции;
- лекция-беседа;
- лекции с разбором практических ситуаций.

Семинарские занятия по дисциплине «Прикладные информационно-аналитические системы» ориентированы на закрепление теоретического материала, изложенного на лекционных занятиях, а также на приобретение дополнительных знаний, умений и практических навыков осуществления профессиональной деятельности посредством активизации и усиления самостоятельной деятельности обучающихся.

Большинство практических занятий проводятся с применением активных форм обучения, к которым относятся:

1) устный опрос студентов с элементами беседы и дискуссии по вопросам, выносимым на практические занятия;

2) групповая работа студентов, предполагающая совместное обсуждение какой-либо проблемы (вопроса) и выработку единого мнения (позиции) по ней (метод группового обсуждения);

3) контрольная работа по отдельным вопросам, целью которой является проверка знаний студентов и уровень подготовленности для усвоения нового материала по дисциплине.

На семинарских занятиях оцениваются и учитываются все виды активности студентов: устные ответы, дополнения к ответам других студентов, участие в дискуссиях, работа в группах, инициативный обзор проблемного вопроса, письменная работа.

Более подробно с содержанием лекционных занятий и формами практических занятий можно ознакомиться в п. 4.2 рабочей программы дисциплины «Прикладные информационно-аналитические системы».

### Письменное задание

Формируемые компетенции (УК-1, УК-4, ОПК-2)

Цели и задачи реферата.

Целью работы является обобщение и систематизация теоретического материала в рамках исследуемой проблемы.

В процессе выполнения работы решаются следующие задачи:

1. Формирование информационной базы:

- анализ точек зрения зарубежных и отечественных специалистов;
- конспектирование и реферирование первоисточников в качестве базы для сравнения, противопоставления, обобщения;

- анализ и обоснование степени изученности исследуемой проблемы;

- подготовка библиографического списка исследования.

2. Формулировка актуальности темы:

- отражение степени важности исследуемой проблемы в современной теории и практике;
- выявление соответствия задачам теории и практики, решаемым в настоящее время;
- определение места выбранной для исследования проблемы.

3. Формулировка цели и задач работы:

- изложение того, какой конечный результат предполагается получить при проведении теоретического исследования;

- четкая формулировка цели и разделение процесса ее достижения на этапы;

- выявление особенностей решения задач (задачи - это те действия, которые необходимо предпринять для достижения поставленной в работе цели).

В результате написания реферата студент изучает и анализирует информационную базу с целью установления теоретических зависимостей, формулирует понятийный аппарат, определяет актуальность, цель и задачи работы.

Обязательными составляющими элементами реферата являются:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основное содержание, разделенное на разделы (параграфы, пункты, подпункты), расположенные и поименованные согласно плану; в них аргументировано и логично раскрывается избранная тема в соответствии с поставленной целью; обзор литературы; описание применяемых методов, инструментов, методик, процедур в рамках темы исследования; анализ примеров российского и зарубежного опыта, отражающих тему исследования и т.д.
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Требования к оформлению письменных работ представлены в Методических указаниях к содержанию, оформлению и критериям оценивания письменных, практических и курсовых работ, утвержденных решением Научно-методического совета (протокол №8 от 07.06.2018 г.).

Номер темы для выполнения реферата определяется по таблице (прил. 2).

Примерная тематика рефератов:

1. Применение интеллектуальных информационно-аналитических систем в решении управленческих задач. ОПК-2 - 33
2. Применение информационно-коммуникационных технологий для реализации информационных процессов в ситуациях академического взаимодействия. УК-4 - 31
3. Применение информационно-коммуникационных технологий для реализации информационных процессов в ситуациях профессионального взаимодействия. УК-4 - 31
4. Обзор функциональных возможностей Eviews для выполнения статистических процедур. ОПК-2 - 31
5. Обзор функциональных возможностей Stata для выполнения статистических процедур. ОПК-2 - 31
6. Обзор функциональных возможностей SPSS для выполнения статистических процедур. ОПК-2 - 31
7. Использование MS EXCEL для анализа статистических данных. ОПК-2 - 31, УК-4 - 31
8. Интеллектуальный анализ данных (data mining). ОПК-2 - 31, УК-1 - 31, УК-4 - 31
9. Области применения интеллектуальных информационно-аналитических систем информационных систем. ОПК-2 - 33
10. Программное обеспечение интеллектуальных информационно-аналитических информационных систем. ОПК-2 - 31
11. Программная надстройка Excel «Клиент интеллектуального анализа данных». ОПК-2 - 31, УК-1 - 31
12. Функциональные возможности экспертной системы (на примере программного обеспечения «...»). ОПК-2 - 31, УК-1 - 31
13. Функциональные возможности системы поддержки принятия решений (на примере программного обеспечения «...»). ОПК-2 - 31, УК-1 - 31
14. Уровни понимания и методы решения задач в аналитических системах. ОПК-2 - 33
15. Решение задач методом поиска в пространстве состояний в аналитических системах. ОПК-2 - 33
16. Алгоритмы эвристического поиска в аналитических системах. ОПК-2 - 33, УК-1 - 31
17. Поиск решений на основе исчисления предикатов в аналитических системах. ОПК-2 - 33
18. Возможности систем поддержки принятия решений для анализа информации о проблемной ситуации. УК-1 - 32
19. Стратегия организации поиска научной литературы в Электронных библиотечных системах. ОПК-2 - 32
20. Назначение и структура экспертных систем. ОПК-2 - 31
21. Возможности экспертных систем для сбора и анализа информации о проблемной ситуации. УК-1 - 32

22. Представление знаний в экспертных системах. ОПК-2, 31
23. Методы работа со знаниями в интеллектуальных системах. УК-4 - 31
24. Обзор инструментальных средств прогнозирования экономических временных рядов. ОПК-2 - 31
25. Электронные библиотечные системы отечественного производства. ОПК-2 - 31

### Практическое задание

Формируемые компетенции (УК-1, УК-4, ОПК-2)

Практическое задание состоит из 3-х частей:

1. Применение интеллектуального анализа данных и решение прикладной задачи заданной предметной области (прил. 3). ОПК-2: У3; УК-1: У1, У2; УК-4: У2.
2. Поиск информации в электронной библиотечной системе. УК-4: У1, ОПК-2: У2.
3. Выполнение статистических процедур в прикладной программе. ОПК-2: У1, У2.

Все три задания оформляются в одном документе - отчете.

Требования к оформлению практических работ представлены в Методических указаниях к содержанию, оформлению и критериям оценивания письменных, практических и лабораторных работ, утвержденных решением Научно-методического совета (протокол №8 от 07.06.2018 г.).

Варианты, описание задания 1. "Применение интеллектуального анализа данных и решение прикладной задачи заданной предметной области" и пример его выполнения представлены в приложении 3.

Задание 2. В электронной библиотечной системе (например, «Университетская библиотека онлайн») найти и проанализировать информацию, в т.ч. на иностранном языке, по предметной области, выбранной в задании 1. Выполнить обработку собранной информации, составив библиографический список.

Задание 3. В электронной библиотечной системе (например, «Университетская библиотека онлайн») найти и проанализировать статистическую информацию по предметной области, выбранной в задании 1. Выполнить обработку информации в прикладной программе на примере одного из методов (инструментов, функций) статистических процедур.

#### *6.3.2. Типовые контрольные задания или иные материалы на этапе промежуточной аттестации*

Формируемые компетенции (УК-1, УК-4, ОПК-2)

Тестовые задания по дисциплине «Прикладные информационно-аналитические системы» приведены в приложении 4.

Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине «Прикладные информационно-аналитические системы»

1. Основные тенденции использования информационно-коммуникационных технологий, электронных образовательных ресурсов, библиотечных систем в ситуациях академического и профессионального взаимодействия.
2. Информационно-коммуникационные технологии в аналитической деятельности.
3. Поиск, анализ, хранение и обработка информации с использованием средств информационно-коммуникационных технологий.
4. Методика поиска релевантной информации.
5. Массовые открытые онлайн-курсы (МООК), смешанное обучение, мобильное обучение, игрофикация, веб-ресурсы.



6. Инструменты и средства эффективного поиска, сбора и анализа информации о проблемной ситуации.
7. Совместное решение актуальных проблем в процессе научной и профессиональной деятельности с использованием средств информационно-коммуникационных технологий.
8. Методы и способы применения информационно-коммуникационных технологий для реализации информационных процессов в ситуациях академического и профессионального взаимодействия.
9. Виды электронно-библиотечных систем и других электронных библиотечных ресурсов.
10. Электронные библиотечные системы для поиска необходимой научной литературы и социально-экономической статистики.
11. Понятие информационно-аналитической системы (ИАС). Функции и сферы применения ИАС.
12. Классификация аналитических систем.
13. Концепции построения ИАС. Общая структура информационной аналитической системы.
14. Понятие интеллектуальной информационной системы (ИИС). Классификация ИИС.
15. Требования, предъявляемые к ИИС. Банки данных в ИИС.
16. Особенности выполнения основных процедур преобразования информации в ИИС.
17. Задачи интеллектуального анализа данных. Модель интеллектуального анализа данных.
18. Алгоритм и технологии интеллектуального анализа данных.
19. Методы извлечения знаний.
20. OLAP-системы.
21. Технология DataMining.
22. Автоматизированные методы приобретения знаний.
23. Общие и специализированные пакеты прикладных программ. Средства интеллектуального анализа данных в прикладных программах.
24. Информационно-аналитические системы как эффективное средство управления информацией, сбора и анализа информации о проблемной ситуации и поддержки принятия управленческих решений.
25. Возможности и особенности применения интеллектуальных информационно-аналитических систем в профессиональной области менеджера.
26. Методы интеллектуального анализа данных, применяемые в решении управленческих и исследовательских задач.
27. Возможности и условия применения информационно-аналитических систем для сбора и анализа информации о проблемной ситуации.

Типовые практические задания на этапе промежуточной аттестации:

1. Выполнить классификацию программного обеспечения информационных аналитических систем. Для каждой группы указать основные методы интеллектуального анализа данных.
2. Для каждой из следующих групп информационных аналитических систем перечислить методы решения управленческих задач. Применение одного из методов продемонстрировать на конкретном примере.
  - OLAP-продукты
  - Управленческие информационные системы и приложения
  - Инструменты конечного пользователя для выполнения запросов и построения отчетов
3. Для каждой из следующих групп информационных аналитических систем перечислить методы решения исследовательских задач. Применение одного из методов продемонстрировать на конкретном примере.
  - Инструменты добычи данных
  - Средства построения Хранилищ и Витрин данных
  - Системы СППР

4. Для каждой из следующих групп информационных аналитических систем перечислить методы решения управленческих задач. Применение одного из методов продемонстрировать на конкретном примере.

- Инструменты добычи данных
- Средства построения Хранилищ и Витрин данных
- Системы СППР

5. Выполнить поиск и анализ информации в ЭБС (например, «Университетская библиотека онлайн»), необходимой для выполнения профессиональной задачи.

Результатом поиска должны являться ресурсы по каждому виду:

- 1) учебники и учебные пособия;
- 2) научные монографии;
- 3) журналы из перечня российских рецензируемых научных журналов.

Основные критерии поиска: релевантность информации и год издания.

Общее количество источников: не менее 20. Из них: не менее 3-х на иностранном языке.

Выполнить обработку собранной информации, составив библиографический список и описав краткое содержание источника применительно к профессиональной задаче.

6. Выполнить поиск и анализ информации в ЭБС (например, «Университетская библиотека онлайн»), необходимой для выполнения академической задачи.

Результатом поиска должны являться ресурсы по каждому виду:

- 1) учебники и учебные пособия;
- 2) научные монографии;
- 3) журналы из перечня российских рецензируемых научных журналов.

Основные критерии поиска: релевантность информации и год издания.

Общее количество источников: не менее 20. Из них: не менее 3-х на иностранном языке.

Выполнить обработку собранной информации, составив библиографический список и описав краткое содержание источника применительно к академической задаче.

7. Сопоставить методы интеллектуального анализа данных с типовыми задачами (прогнозирование, анализ, оценка), выполняемыми в процессе решения управленческих задач (на конкретном примере объекта управления).

8. Выбрать методы интеллектуального анализа данных в СППР для решения управленческой задачи (на конкретном примере).

Методы:

- информационный поиск;
- поиск знаний в базах данных;
- рассуждение на основе прецедентов;
- имитационное моделирование;
- эволюционные вычисления и генетические алгоритмы;
- нейронные сети;
- ситуационный анализ;
- когнитивное моделирование.

9. Используя функциональные возможности СППР, выполнить оценку качества организационных решений профессиональной задачи.

10. Используя функциональные возможности СППР, выполнить стратегическое планирование профессиональной задачи.

11. Обосновать применение интеллектуального анализа данных в решении задачи заданной предметной области. Предложить алгоритмы интеллектуального анализа данных для решения задач:

- Пометка клиентов из списка потенциальных покупателей как хороших и плохих кандидатов.
- Прогноз продаж на следующий год.
- Прогноз количества посетителей сайта с учетом прошлых лет и сезонных тенденций.
- Формирование оценки риска с учетом демографии.
- Использование анализа потребительской корзины для определения мест размещения продуктов.
- Выявление дополнительных продуктов, которые можно предложить купить клиенту.
- Анализ данных опроса, проведенного среди посетителей события, с целью выявления того, какие действия и стенды были связаны, чтобы планировать будущие действия.
- Анализ пользователей по шаблонам просмотра и покупки.

12. Сопоставить методы интеллектуального анализа данных с типовыми задачами (прогнозирование, анализ, оценка), выполняемыми в процессе решения управленческих задач и при возникновении проблемных ситуаций. Показать применение одного из методов на конкретном примере в СППР ("Выбор" или аналоге).

13. В электронной библиотечной системе (например, «Университетская библиотека онлайн») выполнить поиск ресурсов социально-экономической статистики и обработку информации в прикладных программах (на выбор студента: MS Excel, Eviews или др.) с использованием статистических процедур.

Примеры объектов статистического исследования:

- показатели социальной характеристики населения, определение уровня жизни населения,
- статистика доходов населения,
- потребление материальных благ и услуг,
- потребление платных и бесплатных услуг, услуг образования, здравоохранения, культурно-спортивных благ.
- статистика основных фондов;
- статистика численности персонала предприятия;
- статистика использования рабочего времени;
- статистика производительности труда;
- статистика заработной платы.

14. Предприятие выпускает продукцию по традиционной технологии, при этом оно имеет прибыль 40 млн руб. за некоторый период. Предлагается новая технология, позволяющая за тот же период получить прибыль 100 млн руб.; стоимость технологии 30 млн руб. Но конкуренты могут опередить предприятие с внедрением этой технологии, и тогда предприятие теряет рынок. Если предприятие не покупает технологию, то оно все равно теряет рынок, так как конкуренты технологию купят, и данное предприятие с рынка будет вытеснено.

Вопрос: какое решение следует принять предприятию – купить или не покупать новую технологию?

Задание:

1. Оцените адекватность и достоверность информации о проблемной ситуации.
2. Выработайте стратегию действий по разрешению проблемной ситуации.

#### 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся по дисциплине «Прикладные информационно-аналитические системы» основана на использовании Положения о балльной и рейтинговой системах оценивания, принятой в институте, и технологической карты дисциплины.

№ п/п	Показатели оценивания	Шкала оценивания
<b>Текущий контроль</b>		
1	Посещение и работа на лекционных и практических занятиях (собеседование, контрольная работа, круглый стол и дискуссия)	0-35
2	Письменное задание (реферат)	0-25
3	Практическое задание (кейс)	0-50
<i>Итого текущий контроль</i>		75
<b>Промежуточная аттестация</b>		
4	Итоговая работа	25
<i>Итого промежуточная аттестация</i>		25
<b>ИТОГО по дисциплине</b>		<b>100</b>

Максимальное количество баллов по дисциплине – 100.

Максимальное количество баллов по результатам текущего контроля – 75.

Максимальное количество баллов на экзамене – 25.

Уровень подготовленности обучающегося соответствует трехуровневой оценке компетенций в зависимости от набранного количества баллов по дисциплине.

	<b>Уровень овладения</b>		
	<b>Пороговый уровень</b>	<b>Продвинутый уровень</b>	<b>Превосходный уровень</b>
<b>Набранные баллы</b>	50-69	70-85	86-100

Шкала итоговых оценок успеваемости по дисциплине «Прикладные информационно-аналитические системы» соответствует Положению о балльной и рейтинговой системах оценивания и отражена в технологической карте дисциплины.

#### Зачёт

Количество баллов	Оценка
50-100	зачтено
0-49	не зачтено

#### Экзамен

Количество баллов	Оценка
86-100	отлично
70-85	хорошо
50-69	удовлетворительно
0-49	неудовлетворительно

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### *Основная литература:*

1. Столетова Е. А., Яковлева Л. А. Информационные системы и технологии в экономике и управлении [Электронный ресурс]:практикум. - Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2018. - 173 с. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495260>
2. Балдин, К. В. Информационные системы в экономике : учебник / К. В. Балдин, В. Б. Уткин. – 9-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2021. – 395 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684194> (дата обращения: 07.02.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-04038-2. – Текст : электронный.

### *Дополнительная литература:*

1. Березовская Е. А., Крюков С. В. Системы поддержки принятия решений [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Ростов-на-Дону, Таганрог: Южный федеральный университет, 2020. - 128 с. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612165>
2. Голубенко Н. Б. Информатизация общества и роль библиотек в этом процессе [Электронный ресурс]:монография. - Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2019. - 138 с. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570472>
3. Захарова Н. Л. Планирование теоретического и эмпирического исследования [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2019. - 90 с. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572192>
4. Мухачева А. В., Лузгарева О. И., Кузнецова Т. А. Информационные технологии в менеджменте: базовый блок [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2019. - 226 с. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600380>
5. Целых А. Н., Целых А. А., Котов Э. М., Князева М. В. Информационно-аналитические системы финансового мониторинга: учебное пособие по курсу «Информационно-аналитические системы и модели» [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Ростов-на-Дону, Таганрог: Южный федеральный университет, 2018. - 112 с. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499530>
6. Никитаева А. Ю., Чернова О. А., Федосова М. Н. Корпоративные информационные системы [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Ростов-на-Дону, Таганрог: Южный федеральный университет, 2017. - 149 с. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493253>
7. Чуешев А. В. Распределенные информационные системы [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2019. - 252 с. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571521>

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО- ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### *Информационные ресурсы образовательной организации:*

1. <http://www.sibit.sano.ru/> - официальный сайт образовательной организации.
2. <http://do.sano.ru> - система дистанционного обучения Moodle (СДО Moodle).
3. <http://www.supcourt.ru> - Сайт Верховного Суда РФ.
4. <http://www.aup.ru/> - административно-управленческий портал.
5. <http://www.edu.ru> - Федеральный портал «Российское образование».
6. <http://www.edic.ru> - Большой энциклопедический и исторический словарь онлайн.
7. <https://scholar.google.ru> - международная научная реферативная база данных.
8. <http://lib.ru> - Электронная библиотека Максима Мошкова.
9. <http://www.opengost.ru> - сайт нормативной документации.

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения учебной дисциплины «Прикладные информационно-аналитические системы» следует:

1. Ознакомиться с рабочей программой дисциплины. Рабочая программа содержит перечень разделов и тем, которые необходимо изучить, планы лекционных и практических занятий, вопросы к текущей и промежуточной аттестации, перечень основной, дополнительной литературы и ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет» и т.д.

2. Ознакомиться с календарно-тематическим планом самостоятельной работы обучающихся.

3. Посещать теоретические (лекционные), практические занятия.

4. При подготовке к практическим занятиям, а также при выполнении самостоятельной работы следует использовать методические указания для обучающихся.

Учебный план курса «Прикладные информационно-аналитические системы» предполагает в основе изучения предмета использовать лекционный материал и основные источники литературы, а в дополнение – методические материалы к практическим занятиям.

Кроме традиционных лекций, практических занятий (перечень и объем которых указаны) целесообразно в процессе обучения использовать и активные формы обучения.

Примерный перечень активных форм обучения:

- 1) беседы и дискуссии;
- 2) кейсы и практические ситуации;
- 3) индивидуальные творческие задания;
- 4) творческие задания в группах;
- 5) практические работы.

На лекциях студенты должны получить систематизированный материал по теме занятия: основные понятия и положения, классификации изучаемых явлений и информационных процессов, и т.д.

Практические занятия предполагают более детальную проработку темы по каждой изучаемой проблеме, анализ теоретических и практических аспектов информационных технологий аналитической деятельности. Для этого разработаны подробные вопросы, обсуждаемые на занятиях, практические задания, темы рефератов и тесты. При подготовке к практическим занятиям следует акцентировать внимание на значительную часть самостоятельной практической работы студентов.

Для более успешного изучения курса преподавателю следует постоянно отсылать студентов к учебникам, периодической печати. Освоение всех разделов курса предполагает приобретение студентами навыков самостоятельного анализа инструментов и механизмов информационных и коммуникационных технологий, умение работать с научной литературой.

При изучении курса наряду с овладением студентами теоретическими положениями курса уделяется внимание приобретению практических навыков с тем, чтобы они смогли успешно применять их в своей профессиональной деятельности.

Большое значение при проверке знаний и умений придается тестированию и подготовке рефератов по темам курса.

Активные формы проведения занятий открывают большие возможности для проверки усвоения теоретического и практического материала.

Основная учебная литература, представленная учебниками и учебными пособиями, охватывает все разделы программы по дисциплине «Прикладные информационно-аналитические системы». Она изучается студентами в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету. Дополнительная учебная литература рекомендуется для самостоятельной работы по подготовке к практическим занятиям, при написании рефератов.

При изучении курса наряду с овладением студентами теоретическими положениями курса уделяется внимание приобретению практических навыков с тем, чтобы они смогли успешно применять их в своей профессиональной деятельности.

## 10. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

При подготовке и проведении учебных занятий по дисциплине студентами и преподавателями используются следующие современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (договор № 109-08/2021 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям базовой коллекции ЭБС «Университетская библиотека онлайн» от 01 сентября 2021 г. (<http://www.biblioclub.ru>).

2. Интегрированная библиотечно-информационная система ИРБИС64 (договор № С 2-08 - 20 о поставке научно-технической продукции – Системы Автоматизации Библиотек ИРБИС64 – от 19 августа 2020 г., в состав которой входит База данных электронного каталога библиотеки СИБИТ Web-ИРБИС 64 (<http://lib.sano.ru>).

3. Справочно-правовая система КонсультантПлюс (дополнительное соглашение №1 к договору № 11/01-09 от 01.09.2009).

4. Электронная справочная система ГИС Омск.

## 11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для проведения учебных занятий по дисциплине используются следующие помещения, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения:

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность оборудованием и техническими средствами обучения
Мультимедийная учебная аудитория № 210. для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, государственной итоговой аттестации	Учебная мебель (36 столов, 74 стула, доска маркерная, трибуна, стол и стул преподавателя). Мультимедийное демонстрационное оборудование (проектор, экран, компьютер с выходом в Интернет, аудиокolonки - 5шт.) Программное обеспечение: Microsoft Windows XP Professional Russian, Number License: 42024141 OPEN 61960499ZZE0903(коммерческая лицензия, иностранный производитель); Microsoft Office Standart 2007 Win32 Russian, Number License 42024141 OPEN 61960499ZZE0903 (коммерческая лицензия, иностранный производитель); Consultant Plus - Договор 11/01-09 от 01.09.2009 г. Доп.соглашение №1 (автопродлонгация) (коммерческая лицензия, отечественный производитель); Adobe Acrobat Reader, лицензия freeware; (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель) Kaspersky Endpoint Security - Russian Edition, лицензия № 1356-181109- 064939-827-947 (коммерческая лицензия, отечественный производитель ПО); 2GIS, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, отечественный производитель). Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационно-образовательную среду организации.

<p>Мультимедийная учебная аудитория № 211. для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, государственной итоговой аттестации</p>	<p>Учебная мебель (27 столов, 54 стула, маркерная доска, трибуна, стол и стул преподавателя). Мультимедийное демонстрационное оборудование (проектор, экран, компьютер с выходом в Интернет, аудиокolonки - 5шт.)          Программное обеспечение: Microsoft Windows XP Professional Russian, Number License: 42024141 OPEN 61960499ZZE0903 (коммерческая лицензия, иностранный производитель); Microsoft Office Standart 2007 Win32 Russian, Number License 42024141 OPEN 61960499ZZE0903 (коммерческая лицензия, иностранный производитель); Consultant Plus - Договор 11/01-09 от 01.09.2009 г. Доп.соглашение №1 (автопродлонгация); (коммерческая лицензия, отечественный производитель); Adobe Acrobat Reader, лицензия freeware; Kaspersky Endpoint Security - Russian Edition, лицензия № 1356-181109- 064939-827-947 (коммерческая лицензия, отечественный производитель ПО); 2GIS, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, отечественный производитель). Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационно-образовательную среду организации.</p>
<p>Мультимедийная учебная аудитория № 304. для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, государственной итоговой аттестации</p>	<p>Учебная мебель (22 стола, 44 стула, доска маркерная, трибуна, стол и стул преподавателя). Мультимедийное оборудование (проектор, экран, компьютер с выходом в Интернет, колонки - 2 шт.). Учебно- наглядные пособия. Тематические иллюстрации. Программное обеспечение: Microsoft Windows 10 домашняя для одного языка, ID продукта: 00327-30584-64564- ААОЕМ; (коммерческая лицензия, иностранный производитель) Microsoft Office Standart 2007 Win32 Russian, Number License 42024141 OPEN 61960499ZZE0903 (коммерческая лицензия, иностранный производитель); Consultant Plus - Договор 11/01 -09 от 01.09.2009 г. Доп.соглашение №1 (автопродлонгация) (коммерческая лицензия, отечественный производитель ПО); Adobe Acrobat Reader, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Kaspersky Endpoint Security - Russian Edition, лицензия № 1356-181109- 064939-827-947; 2GIS, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, отечественный производитель). Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационно-образовательную среду организации.</p>



<p>Мультимедийная учебная аудитория № 312. для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, государственной итоговой аттестации</p>	<p>Учебная мебель (50 столов, 100 стульев, доска маркерная, трибуна, стол и стул преподавателя); Мультимедийное оборудование (проектор, экран, компьютер, колонки - 2 шт.). Учебно-наглядные пособия. Тематические иллюстрации. Программное обеспечение: Microsoft Windows XP Professional Russian, Number License: 42024141 OPEN 61960499ZZE0903 (коммерческая лицензия, иностранный производитель); Microsoft Office Standart 2007 Win32 Russian, Number License 42024141 OPEN 61960499ZZE0903 (коммерческая лицензия, иностранный производитель); Consultant Plus - Договор 11/01-09 от 01.09.2009 г. Доп.соглашение №1 (автопродлонгация); Adobe Acrobat Reader, лицензия freeware; Kaspersky Endpoint Security - Russian Edition, лицензия № 1356-181109-064939-827-947 (коммерческая лицензия, отечественный производитель ПО); 2GIS, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, отечественный производитель) Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационно-образовательную среду организации.</p>
<p>Лаборатория иностранных языков и информационных дисциплин № 401. для проведения занятий семинарского типа (практических занятий и лабораторных работ), групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, государственной итоговой аттестации, научно-исследовательской работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)</p>	<p>Учебная мебель (8 столов, 13 стульев, доска маркерная, доска информационная, стол и стул преподавателя). Персональные компьютеры для работы в электронной образовательной среде с выходом в Интернет - 10 шт. Лингафонное оборудование (компьютер, интерактивная доска, наушники с микрофоном 10 шт., специальное программное обеспечение - JoyClass). Лицензионное программное обеспечение, используемое в учебном процессе. Мультимедиапроектор, интерактивная доска. Учебно-наглядные пособия. Тематические иллюстрации. Программное обеспечение: Russian, NumberLicense: 62668511 OPEN 91741712ZZE1503 (коммерческая лицензия, иностранный производитель); MicrosoftOffice 2016 StandartWin64 Russian, NumberLicense 66020759 OPEN 96028013ZZE1711 (коммерческая лицензия, иностранный производитель); ConsultantPlus - Договор 11/01-09 от 01.09.2009 г. Доп.соглашение №1 (автопродлонгация); AdobeAcrobatReader, лицензия freeware; Kaspersky Endpoint Security - Russian Edition, лицензия № 1356-181109-064939-827-947; MicrosoftAccess 2016, NumberLicense: 69201333 OPEN 99384269ZZE1912 (коммерческая лицензия, иностранный производитель) ; JoyClass, Договор №36/15-Л от 26.10.2015 г. СППР "Выбор", Договор № 10 от 06.02.2018 г. NetBeansIDE, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); MicrosoftVisualStudio 2017 CE (C#, C++), лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); MicrosoftVisualStudio 2010 Express, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); MicrosoftVisualStudioCommunity, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); MicrosoftSQL 2010 Express, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Notepad ++, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); MySQL, лицензия freeware (свободно распространяемое</p>

ПО, иностранный производитель); OracleSQLDeveloper, лицензия freeware; MicrosoftSOAPToolkit, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); CADE, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Denwer 3 webserver, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Dev-C++, лицензия freeware; IDEEclipse, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); JDK 6, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Freepascal, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Lazarus, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Geany, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); JavaDevelopmentKit, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); TheRProject, лицензия freeware 9 (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); NetBeansIDE8, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); StarUML 5.0.2, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); EViews 9 StudentVersionLite, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Gretl, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Matrixer, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Maxima, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Xmind, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); BPWIN, лицензия freeware; Gimp, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); IrfanView, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); SMARTBoard, Акт №ДС – 0001621 от 06.12.12 г., Акт №ДС – 0001620 от 06.12.12 г.; 2GIS, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, отечественный производитель). Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационно-образовательную среду организации.

<p>Лаборатория экономических и информационных дисциплин № 402. для проведения занятий семинарского типа (практических занятий и лабораторных работ), групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, государственной итоговой аттестации, научно-исследовательской работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)</p>	<p>Учебная мебель (8 столов, 13 стульев, доска маркерная, доска информационная, стол и стул преподавателя). Персональные компьютеры для работы в электронной образовательной среде с выходом в Интернет - 10 шт. Лингафонное оборудование (компьютер, интерактивная доска, наушники с микрофоном 10 шт., специальное программное обеспечение - JoyClass). Лицензионное программное обеспечение, используемое в учебном процессе. Мультимедиапроектор, интерактивная доска. Учебно-наглядные пособия. Тематические иллюстрации. Программное обеспечение: Russian, NumberLicense: 62668511 OPEN 91741712ZZE1503 (коммерческая лицензия, иностранный производитель); MicrosoftOffice 2016 StandartWin64 Russian, NumberLicense 66020759 OPEN 96028013ZZE1711 (коммерческая лицензия, иностранный производитель); ConsultantPlus - Договор 11/01 -09 от 01.09.2009 г. Доп.соглашение №1 (автопродлонгация); AdobeAcrobatReader, лицензия freeware; Kaspersky Endpoint Security - Russian Edition, лицензия № 1356-181109- 064939-827-947; MicrosoftAccess 2016, NumberLicense: 69201333 OPEN 99384269ZZE1912 (коммерческая лицензия, иностранный производитель) ; JoyClass, Договор №36/15-Л от 26.10.2015 г. СППР "Выбор", Договор № 10 от 06.02.2018 г. NetBeansIDE, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); MicrosoftVisualStudio 2017 CE (C#, C++), лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); MicrosoftVisualStudio 2010 Express, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); MicrosoftVisualStudioCommunity, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); MicrosoftSQL 2010 Express, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Notepad ++, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); MySQL, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); OracleSQLDeveloper, лицензия freeware; MicrosoftSOAPToolkit, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); CADE, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Denwer 3 webserver, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Dev-C++, лицензия freeware; IDEEclipse, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); JDK 6, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Freepascal, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Lazarus, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Geany, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); JavaDevelopmentKit, лицензия</p>
---	---

	<p>freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); TheRProject, лицензия freeware 9 (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); NetBeansIDE8, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); StarUML 5.0.2, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); EViews 9 StudentVersionLite, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Gretl, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Matrixer, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Maxima, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Xmind, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); BPWIN, лицензия freeware; Gimp, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); IrfanView, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); SMARTBoard, Акт №ДС – 0001621 от 06.12.12 г., Акт №ДС – 0001620 от 06.12.12 г.; 2GIS, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, отечественный производитель). Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационно-образовательную среду организации.</p>
<p>Лаборатория иностранных языков и информационных дисциплин № 403. для проведения занятий семинарского типа (практических занятий и лабораторных работ), групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, государственной итоговой аттестации, научно-исследовательской работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)</p>	<p>Учебная мебель (10 столов, 18 стульев). Персональные компьютеры для работы в электронной образовательной среде с выходом в Интернет - 10 шт. Лингафонное оборудование (компьютер, мониторы 2 шт., наушники с микрофоном 10 шт.). Лицензионное программное обеспечение (NetClass). Учебно-наглядные пособия. Тематические иллюстрации. Программное обеспечение: Microsoft Windows XP Professional Russian, Number License: 43817654 OPEN 63807614ZZE1004 (коммерческая лицензия, иностранный производитель); Microsoft Office 2007 Standart Win32 Russian, Number License 42024141 OPEN 61960499ZZE0903 (коммерческая лицензия, иностранный производитель); Consultant Plus - Договор 11/01-09 от 01.09.2009 г. Доп.соглашение №1 (автопродлонгация ) (коммерческая лицензия, отечественный производитель ПО); Adobe Acrobat Reader, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Kaspersky Endpoint Security - Russian Edition, лицензия № 1356-181109-064939-827-947 (коммерческая лицензия, отечественный производитель ПО); CorelDRAW Graphics Suite X4, Order 3056570 15.04.2008 (коммерческая лицензия, иностранный производитель); NetClass PRO, Акт № ДС-0000349 от 12.02.13 г. NetBeans IDE, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Microsoft Visual Studio 2017 CE (C#, C++), лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Microsoft Visual Studio 2010 Express, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО,</p>

иностранный производитель); Microsoft Visual Studio Community, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Microsoft SQL 2010 Express, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Notepad ++, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); MySQL, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Oracle SQL Developer, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Microsoft SOAP Toolkit, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); CADE, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Denwer 3 web server, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Dev-C++, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); IDE Eclipse, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); JDK 6, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Freepascal, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Lazarus, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Geany, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Java Development Kit, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); The R Project, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); NetBeans IDE8, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); StarUML 5.0.2, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); EViews 9 Student Version Lite, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Gretl, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Matrixer, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Maxima, лицензия freeware; Xmind, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); BPWIN, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Gimp, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); IrfanView, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); 2GIS, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, отечественный производитель). Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационно-образовательную среду организации.

<p>Лаборатория математических и информационных дисциплин № 416. для проведения занятий семинарского типа (практических занятий и лабораторных работ), групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, государственной итоговой аттестации, научно- исследовательской работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)</p>	<p>Учебная мебель (11 столов, 22 стула, доска информационная - 2 шт., шкаф, стол и стул преподавателя). Персональные компьютеры для работы в электронной образовательной среде с выходом в Интернет - 10 шт. Лицензионное программное обеспечение, используемое в учебном процессе. Учебно- наглядные пособия. Тематические иллюстрации. Программное обеспечение: AstraLinux Special Edition РУСБ.10015-01, Лицензионный договор АО «НПО РусБИТех» № РБТ-14/1688-01-ВУЗ (коммерческая лицензия, отечественный производитель ПО); Consultant Plus - Договор 11/01-09 от 01.09.2009 г. Доп.соглашение №1 (автопродлонгация) (коммерческая лицензия, отечественный производитель ПО); OpenOffice 4.1.1, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); LibreOffice, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); 2GIS, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, отечественный производитель). Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационно-образовательную среду организации.</p>
<p>Мультимедийная учебная аудитория № 422. для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, государственной итоговой аттестации</p>	<p>Учебная мебель (18 столов, 36 стульев, доска маркерная, трибуна, шкаф, стол и стул преподавателя). Мультимедийное демонстрационное оборудование (интерактивная доска, компьютер с выходом в интернет, 2 аудиоколонки). Программное обеспечение: Microsoft Windows 8 Professional Russian, Number License: 61555010 OPEN 91563139ZZE1502 (коммерческая лицензия, иностранный производитель); Microsoft Office Standart 2007 Win32 Russian, Number License 42024141 OPEN 61960499ZZE0903 (коммерческая лицензия, иностранный производитель); Consultant Plus - Договор 11/01 - 09 от 01.09.2009 г. Доп.соглашение №1 (автопродлонгация) (коммерческая лицензия, отечественный производитель ПО); Adobe Acrobat Reader, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Kaspersky Endpoint Security - Russian Edition, лицензия № 1356-181109-064939-827-947; 2GIS, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, отечественный производитель). Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационно-образовательную среду организации.</p>

<p>Аудитория для самостоятельной работы студентов № 305. помещение для самостоятельной работы обучающихся, научно-исследовательской работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)</p>	<p>Учебная мебель (10 столов одноместных, 3 круглых стола, 27 стульев, доска маркерная, доска информационная, трибуна, стеллаж - 2 шт., стол и стул преподавателя). Мультимедийное оборудование (проектор, экран, компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института, колонки - 2 шт.). Ноутбук DELL - 8 шт. Ноутбук HP - 2 шт. Персональный компьютер - 1 шт. СПС «Консультант Плюс». Программное обеспечение: Microsoft Windows 10 Pro Russian, Number License: 69201334 OPEN 99384269ZZE1912 (коммерческая лицензия, иностранный производитель) ; Microsoft Office 2016 standart Win64 Russian, Number License 67568455 OPEN 97574928ZZE1810 (коммерческая лицензия, иностранный производитель) ; Consultant Plus - Договор 11/01-09 от 01.09.2009 г. Доп.соглашение №1 (автопродлонгация); Adobe Acrobat Reader, лицензия freeware (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Kaspersky Endpoint Security – Russian Edition, лицензия № 1356-181109-064939-827-947; (коммерческая лицензия, отечественный производитель ПО); 2GIS, лицензия freeware. (свободно распространяемое ПО, отечественный производитель). Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационно-образовательную среду организации.</p>
<p>Аудитория для самостоятельной работы студентов № 413. библиотека (читальный зал), помещение для самостоятельной работы обучающихся, научно-исследовательской работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)</p>	<p>Учебная мебель (9 столов, 23 стула, мягкая зона). Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института - 6 шт. Программное обеспечение: Microsoft Windows 8.1 Pro Russian, Number License: 63726920 OPEN 91563139ZZE1502 (коммерческая лицензия, иностранный производитель); Microsoft Windows 10 Pro Number License 67568455 OPEN 97574928ZZE1810 (коммерческая лицензия, иностранный производитель); Microsoft Office 2007 standart Win32 Russian, Number License 42024141 OPEN 61960499ZZE0903 (коммерческая лицензия, иностранный производитель); Microsoft Office Standart 2019 Number License 67568455 OPEN 97574928ZZE1810 (коммерческая лицензия, иностранный производитель); Consultant Plus (коммерческая лицензия, отечественный производитель); Adobe Acrobat Reader (свободно распространяемое ПО, иностранный производитель); Kaspersky Endpoint Security - Russian Edition, лицензия № 1356-181109-064939-827-947(коммерческая лицензия, отечественный производитель); 2GIS</p>

	(свободно распространяемое ПО, отечественный производитель). Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационно-образовательную среду организации.
Аудитория № 420. помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования - компьютерного оборудования и хранения элементов мультимедийных лабораторий	Мебель (4 стола, 4 стула, стеллажи), 4 персональных компьютера для системного администратора, ведущего специалиста информационного отдела, инженера-электронщика, 10 серверов. Паяльная станция, стеллаж, 15 планшетных компьютеров, наушники для лингафонного кабинета, запасные части для компьютерного оборудования.
Аудитория № 003. помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Станок для сверления, угловая шлифовальная машина, наборы слесарных инструментов для обслуживания учебного оборудования, запасные части для столов и стульев. Стеллаж, материалы для сопровождения учебного процесса.

Для проведения учебных занятий по дисциплине используются следующие комплекты лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

Наименование	Основание	Описание
Microsoft Office Professional Plus 2013	Open License 62668528	Пакет электронных редакторов
Microsoft Office Standard 2016	Open License 66020759	Пакет электронных редакторов
Microsoft Office Standard 2013	Open License 637269920	Пакет электронных редакторов
Microsoft Office Standard 2007	Open License 42024141	Пакет электронных редакторов
Microsoft Access 2016	Open License	ПО для создания и администрирования баз данных
Adobe Acrobat Reader	Freeware	Пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF
Consultant Plus	Доп.соглашение №1 к договору № 11/01-09 от 01.09.2009	ЭСС Консультант+
OpenOffice 4.1.1	Freeware	Пакет электронных редакторов
LibreOffice	Freeware	Пакет электронных редакторов
СППР "Выбор"	Лицензия	
EViews 9 Student Version Lite	Freeware	ПО Эконометрика. Статистический пакет



Gretl (2015)	Freeware	Пакет для эконометрического моделирования
Matrixer	Freeware	ПО эконометрика. Система для эконометрических исследований
Maxima	Freeware	ПО эконометрика. Система для работы выражениями
JoyClass	Договор №36/15-Л от 26.10.2015 г.	Лингафонный кабинет
NetClass PRO	Акт № ДС-0000349 от 12.02.13 г.	Лингафонный кабинет

## **12. СРЕДСТВА АДАПТАЦИИ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ К ПОТРЕБНОСТЯМ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ**

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

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

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорнодвигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены вузом или могут использоваться собственные технические средства. Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на выполнение заданий текущего контроля. Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся инвалидов устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

## Технологическая карта дисциплины

Наименование дисциплины	Прикладные информационно-аналитические системы
Количество зачетных единиц	4
Форма промежуточной аттестации	Зачет

№	Виды учебной деятельности студентов	Форма отчетности	Баллы (максимум)
<b>Текущий контроль</b>			
1	Посещение и работа на лекционных и практических занятиях (собеседование, контрольная работа, круглый стол и дискуссия)		
2	Выполнение письменного задания (реферат)	Письменная работа	
3	Выполнение практического задания (кейс)	Письменная работа	
<b>Промежуточная аттестация</b>			
4	Выполнение итоговой работы	Итоговая работа, тест	
<b>Итого по дисциплине:</b>			100

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Преподаватель

(уч. степень, уч. звание, должность, ФИО преподавателя)

/

Подпись

Номер темы для выполнения реферата определяется по таблице:

<b>Буква фамилии</b>	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о
<b>Номер темы реферата</b>	1 или 15	2 или 16	3 или 17	4 или 18	5 или 19	6 или 20	7 или 14	8 или 13	9 или 12	10 или 1	11 или 2	12 или 3	13 или 4	14 или 5
<b>Буква фамилии</b>	п	р	с	т	у	ф	х	ц	ч	ш	щ	э	ю	я
<b>Номер темы реферата</b>	15 или 6	16 или 7	17 или 8	18 или 9	19 или 10	20 или 4	21 или 5	22 или 6	23 или 7	24 или 8	25 или 7	6 или 23	7 или 24	8 или 25

**Практическое задание**  
(Формируемые компетенции УК-1, УК-4, ОПК-2)

На основе метода анализа иерархий предлагается решить задачи.  
Вариант выбирается согласно табл. 1.

Таблица 1

Первая буква фамилии	А, Р	Б, С	В, Т	Г, У	Д, Ф	Е, Х	Ж, Ц	З, Ч
Номер задачи	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
Первая буква фамилии	Ш	И, Щ	К, Э	Л, Ю	М, Я	Н	О	П
Номер задачи	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

**Примечание.** Задание выполняется в СППР «Выбор» или ее аналоге. В случае невозможности использования СППР, задание может быть выполнено с применением инструментов интеллектуального анализа данных других программ (например, табличного процессора). В конце перечня заданий приведен пример решения прикладной задачи.

### Задание 1

Изучается проблема распределения ресурсов в промышленной зоне некоторого города *N*, между тремя ее крупнейшими предприятиями нефтеперерабатывающим заводом (НЗ), алюминиевым заводом (АЗ), целлюлозно-бумажным комбинатом (ЦБ).

Они составляют низший уровень иерархии. Ресурсами, которые потребляют эти предприятия являются: вода (В), электроэнергия (Э), людские ресурсы (Л).

Общая цель – благосостояние города (Бл).

Известно, что электроэнергия имеет очень сильное превосходство перед водой (7 баллов) и сильное превосходство перед людскими ресурсами (5 баллов); людские ресурсы имеют превосходство перед водой (4 балла). Согласно данным условиям таблица парных сравнений имеет вид:

Бл	В	Э	Л
В	1	1/7	1/4
Э	7	1	5
Л	4	1/5	1

Относительная важность каждого ресурса для НЗ, АЗ и ЦБ задана таблицами сравнений.

В	НЗ	АЗ	Ц-Б
НЗ	1	1/2	1/5
АЗ	2	1	1/3
Ц-Б	5	3	1

Э	НЗ	АЗ	Ц-Б
НЗ	1	3	7
АЗ	1/3	1	4
Ц-Б	1/7	1/4	1

Л	НЗ	АЗ	Ц-Б
НЗ	1	2	3
АЗ	1/2	1	2
Ц-Б	1/3	1/2	1

Необходимо проанализировать содержательную постановку задачи на противоречивость, убедиться, что все данные соответствуют табличным значениям и

принять решение относительно распределения имеющихся ресурсов с учетом заданных приоритетов.

## Задание 2

Необходимо принять решение относительно проблемы распределения денежных ресурсов между некоторыми дочерними предприятиями корпорации Fire inc по следующим направлениям: реклама (Р), инновационные проекты (ИП), работа с кадрами (РК). Они составляют низший уровень иерархии. Денежные средства вкладываются в следующие предприятия: «Валентинка» (В), «Мир IT» (М), «Диванoff» (Д). Общая цель – благосостояние компании (Бл).

Определены приоритеты, исходя из следующих правил: «Валентинка» имеет очень сильное превосходство перед «Мир IT» (7баллов); «Мир IT» имеет небольшое превосходство перед «Диванoff» (3 балла); «Валентинка» имеет сильное превосходство перед «Диванoff» (5 баллов). На основании правил составлена матрица парных сравнений.

Бл	В	М	Д
В	1	7	5
М	1\7	1	3
Д	1\5	1\3	1

Известны также оценки относительной важности каждого ресурса, относительно В, М и Д при условии, что матрицы сравнений заданы таблицами.

В	Р	ИП	РК
Р	1	3	6
ИП	1/3	1	1/3
РК	1/6	3	1

М	Р	ИП	РК
Р	1	3	6
ИП	1/3	1	4
РК	1/6	1/4	1

Д	Р	ИП	РК
В	1	3	4
ИП	1/3	1	2
РК	1/4	1/2	1

Необходимо проанализировать содержательную постановку задачи на противоречивость, убедиться, что все данные соответствуют табличным значениям. На основании метода анализа иерархий найти наилучший вариант распределения ресурсов.

## Задание 3

Требуется принять решение относительно проблемы распределения Интернет-ресурсов между тремя потребителями: учебными заведениями, организациями и бытовым потреблением по следующим направлениям: аппаратное обеспечение (А), техническое обеспечение (Т) и безопасность (Б).

Они составляют низший уровень иерархии. Общая цель – информатизация (И).

Известно, что аппаратное обеспечение имеет сильное превосходство перед техническим (5 баллов); техническое обеспечение – небольшое превосходство перед безопасностью (3 балла); аппаратное обеспечение имеет достаточно слабое превосходство перед безопасностью. Имеющиеся предпочтения определили матрицу парных сравнений.

И	А	Т	Б
А	1	5	3

Т	1/5	1	5/3
Б	1/3	3/5	1

Относительная важность каждого ресурса относительно А, Т и Б задана таблицами сравнений.

А	БП	Уч. зв	Орг.
БП	1	5	4
Уч. зв	1/5	1	3
Орг.	1/4	1/3	1

Т	БП	Уч. зв	Орг.
БП	1	2	7
Уч. зв	1/2	1	5
Орг.	1/7	1/5	1

Б	БП	Уч. зв	Орг.
БП	1	3	2
Уч. зв	1/3	1	3
Орг.	1/2	1/3	1

Необходимо проанализировать содержательную постановку задачи на противоречивость, убедиться, что все данные соответствуют табличным значениям. На основании данных задачи найти наиболее эффективный вариант распределения Интернет-ресурсов по потребителям, используя для этого метод анализа иерархий и метод парных сравнений.

#### Задание 4

Фирма решила автоматизировать информационный отдел. Для этого необходимо принять решение относительно установки лицензированного программного продукта.

На рынке имеются три лицензированных программных продукта. Условные их названия: Software 1 (VS S1), Software 2 (VF S2), Software 3 (D S3).

Характеристиками выбора программного продукта являются цена, интегрированность, пользовательский интерфейс и потребность к программному продукту.

Общая цель – выбор наилучшего программного продукта.

Определим приоритеты и построим матрицу парных сравнений, исходя из правил (выбор наилучшей информационной программы – ВНИП; интегрированность – Интег; цена – Цена; интерфейс – Интер; потребность к программному продукту – Потреб).

ВНИП	Интег	Цена	Интер	Потреб
Интег	1	1/3	1/5	4
Цена	3	1	1/3	1/2
Интер	5	3	1	1/3
Потреб	1/4	2	3	1

Известны оценки приоритетов относительно S1, S2 и S3 при условии, что матрицы сравнений заданы таблицами.

Интег	S1	S2	S3
S1	1	1/6	1/3
S2	6	1	1/2
S3	3	2	1

Цена	S1	S2	S3
S1	1	1/4	1/5
S2	4	1	1/2
S3	5	2	1

Интер	S1	S2	S3
S1	1	1/5	1/3
S2	5	1	1/4
S3	3	4	1

Потреб	S1	S2	S3
S1	1	1/2	1/4
S2	2	1	1/6
S3	4	6	1

### Задание 5

Необходимо принять решение относительно покупки лицензионной программы, а именно – операционной системы, на предприятии. На рынке программных продуктов имеются Windows Microsoft (W), Linux OS (L), Ultra OS (U). Характеристиками выбора ОС являются цена (Ц), функциональные возможности (Ф), пользовательский интерфейс (П).

Общая цель – выбор наилучшей операционной системы (ЦОС).

Известны приоритеты, сформулированные согласно следующим правилам: функциональные возможности, имеют очень сильное превосходство перед ценой (4 балла); пользовательский интерфейс имеет сильное превосходство перед ценой (3 балла); функциональные возможности имеют сильное превосходство перед пользовательским интерфейсом (3 балла).

Таблица парных сравнений:

ЦОС	Ц	Ф	П
Ц	1	1/4	1/3
Ф	4	1	3
П	3	1/3	1

Известны также оценки приоритетной важности каждого критерия отбора относительно W, L и U, на основании которых построены таблицы сравнений.

Ц	W	L	U
W	1	1/2	1/4
L	2	1	1/2
U	4	2	1

Ф	W	L	U
W	1	5	9
L	1/5	1	7
U	1/9	1/7	1
П	W	L	U
W	1	3	4
L	1/3	1	2
U	1/4	1/2	1

Необходимо проверить правильность задания матриц сравнения и найти наиболее эффективный вариант принятия решений по выбору программного обеспечения.

## Задание 6

Необходимо принять решение относительно покупки средства передвижения, а именно – автомобиля, в личное пользование. На авторынке имеются: Toyota Land Cruiser 200 (Т), Audi Q7 (А), Nissan Almera Classic (N), Lada Priora (L). Характеристиками выбора авто являются: цена (Ц), безопасность (Б), ходовые качества (Х), оснащение (О).

Общая цель – выбор наилучшего автомобиля (ЦВА).

Известны приоритеты, сформулированные согласно следующим правилам: безопасность, имеет очень сильное превосходство перед ценой (4 балла); безопасность имеет сильное превосходство перед ходовыми качествами (3 балла); безопасность имеет сильнейшее превосходство перед оснащением (5 баллов); ходовые качества имеют незначительное превосходство перед ценой и оснащением (по 2 балла); оснащение по значимости равно цене (1 балл).

Таблица парных сравнений:

ЦВА	Ц	Б	Х	О
Ц	1	1/4	1/2	1
Б	4	1	3	5
Х	2	1/3	1	2
О	1	1/5	1/2	1

Известны также оценки приоритетной важности каждого критерия отбора относительно Т, А, N и L, на основании которых построены таблицы сравнений.

Известны приоритеты по характеристике «цена», сформулированные согласно следующим правилам: Audi имеет незначительное преимущество перед Toyota (6/5 балла), значительное перед Nissan (4 балла) и абсолютное перед Lada (10 баллов); Toyota имеет значительное преимущество перед Nissan (10/3 балла) и Lada (25/3 балла); Nissan имеет сильное преимущество перед Lada (5/2 балла).

Таблица парных сравнений:

Ц	Т	А	N	L
Т	1	5/6	10/3	25/3
А	6/5	1	4	10
N	3/10	1/4	1	5/2
L	3/25	1/10	2/5	1

Известны приоритеты по характеристике «безопасность», сформулированные согласно следующим правилам: Audi имеет незначительное преимущество перед Toyota (2 балла), значительное перед Nissan (4 балла) и абсолютное перед Lada (5 баллов); Toyota имеет значительное преимущество перед Nissan (3 балла) и Lada (4 балла); Nissan имеет сильное преимущество перед Lada (3 балла).

Таблица парных сравнений:

Б	Т	А	N	L
Т	1	1/2	3	4
А	2	1	4	5
N	1/3	1/4	1	3
L	1/4	1/5	1/3	1

Известны приоритеты по характеристике «ходовые качества», сформулированные согласно следующим правилам: Audi имеет незначительное преимущество перед Toyota (1/3 балла), значительное перед Nissan (5 баллов) и абсолютное перед Lada (7 баллов); Toyota имеет значительное преимущество перед Nissan (5 баллов) и Lada (7 баллов); Nissan имеет сильное преимущество перед Lada (3 балла).



Таблица парных сравнений:

X	T	A	N	L
T	1	3	5	7
A	1/3	1	5	7
N	1/5	1/5	1	3
L	1/7	1/7	1/3	1

Известны приоритеты по характеристике «оснащение», сформулированные согласно следующим правилам: Audi имеет незначительное преимущество перед Toyota (2 балла), значительное перед Nissan (4 балла) и абсолютное перед Lada (5 баллов); Toyota имеет значительное преимущество перед Nissan (3 балла) и Lada (5 баллов); Nissan имеет сильное преимущество перед Lada (3 балла).

### Задание 7

Рассматривается проблема распределения денежных средств между производством различных марок автомобилей компании Toyota. Компания производит три вида автомобилей: Toyota Vitz, Toyota Camry, Toyota Carina. Каждый автомобиль состоит из трех основных частей: корпус, двигатель, салон. Они находятся на нижнем уровне иерархии.

Цель – оптимальное распределение средств.

Известны приоритеты, сформулированные согласно следующим правилам: Toyota Camry, имеет высокий приоритет по отношению к распределению средств в Toyota Vitz (5/1); Toyota Carina имеет не высокий приоритет по отношению к распределению средств в Toyota Vitz (3/1); Toyota Carina имеет меньший приоритет по отношению к распределению средств в Toyota Camry (1/2).

Таблица парных сравнений будет иметь вид:

Производство авто	Toyota Vitz	Toyota Camry	Toyota Carina
Toyota Vitz	1	1/5	1/3
Toyota Camry	5	1	2
Toyota Carina	3	1/2	1

Известны также оценки приоритетной важности каждого критерия распределения средств относительно корпуса, двигателя и салона автомобиля на основании которых построены таблицы сравнений.

Toyota Vitz	Корпус	Двигатель	Салон
Корпус	1	1/4	2
Двигатель	4	1	1/3
Салон	1/2	3	1

Toyota Camry	Корпус	Двигатель	Салон
Корпус	1	1/2	2
Двигатель	2	1	1/3
Салон	1/2	3	1

Toyota Carina	Корпус	Двигатель	Салон
Корпус	1	1/3	1/2
Двигатель	3	1	3
Салон	2	1/3	1

Необходимо найти наиболее эффективный вариант принятия решений по распределению средств на производство каждого из автомобилей.

Toyota Carina	Корпус	Двигатель	Салон
---------------	--------	-----------	-------

Корпус	1	1/3	1/2
Двигатель	3	1	3/1
Салон	2	3	1

### Задание 8

Необходимо принять решение относительно распределения товаров по предприятиям в зависимости от их размера: крупные предприятия (КП), средние предприятия (СП) и малые предприятия (МП). Выбор производится исходя из заказа трех видов товара: крупная бытовая техника (КБ), малая бытовая техника (МБ) и офисная техника (ОТ).

Общая цель – выбор предприятия в зависимости от его размеров, заказывающего товары из трех перечисленных видов: КБ, МБ и ОТ.

Известны приоритеты, сформулированные согласно следующим правилам: крупная бытовая техника имеет очень сильное превосходство перед малой бытовой техникой (4 балла); крупная бытовая техника имеет сильное превосходство перед офисной техникой (4 балла); малая бытовая техника имеет среднее превосходство перед офисной техникой (2 балла).

На основании этих правил составлена таблица парных сравнений.

Перевозка грузов	КБ	МБ	ОТ
КБ	1	4	4
МБ	1/4	1	2
ОТ	1/4	1/2	1

Проведем оценку относительной важности каждого критерия отбора относительно крупного предприятия (КП), среднего предприятия (СП) и малого предприятия (МП) при условии, что матрицы сравнений заданы таблицами.

КБ	Крупные	Средние	Малые
Крупные	1	6	7
Средние	1/6	1	3
Малые	1/7	1/3	1

МБ	Крупные	Средние	Малые
Крупные	1	5	2
Средние	1/5	1	3
Малые	1/2	1/3	1

ОТ	Крупные	Средние	Малые
Крупные	1	4	2
Средние	1/5	1	3
Малые	1/4	1/3	1

Проверить правильность таблицы сравнений и вычислить наиболее эффективный вариант выбора.

### Задание 9

Необходимо принять решение относительно выбора автомобиля, а именно: Toyota Mark II (Т), Audi 100 (А) или Nissan Teana (N), – составляющих низший уровень иерархии. Характеристиками выбора являются три выбранных критерия: комфорт (К), безопасность (Б), расход топлива (Р).

Общая цель – выбор наиболее подходящего авто по трем выбранным характеристикам (Авто).

Известны приоритеты, сформулированные согласно следующим правилам: безопасность имеет очень сильное превосходство перед комфортом (5 баллов); безопасность имеет небольшое превосходство перед расходом топлива (3 балла); расход топлива имеет сильное превосходство перед комфортом (2 балла).

Авто	К	Б	Р
К	1	1/5	1/2
Б	5	1	3
Р	2	1/3	1

Известны также оценки приоритетной важности каждого критерия отбора относительно Т, А и N, на основании которых построены таблицы сравнений.

К	Т	А	N
Т	1	5	2
А	1/5	1	3
N	1/2	1/3	1

Б	Т	А	N
Т	1	6	3
А	1/6	1	2
N	1/3	1/2	1

Р	Т	А	N
Т	1	4	5
А	1/4	1	3
N	1/5	1/3	1

## Задание 10

Необходимо принять решение относительно проблемы распределения денежных средств между производством мобильных телефонов компании Samsung. Компания производит три вида мобильных телефонов. Условные их наименования: Samsung 1, Samsung 2, Samsung 3. Они составляют высший уровень иерархии. Каждый телефон состоит из трех основных частей: корпус, железо, прошивка. Они находятся на нижнем уровне иерархии.

Цель – оптимальное распределение средств.

Известны приоритеты, сформулированные согласно следующим правилам: Samsung 2 имеет высокий приоритет по отношению к распределению средств для Samsung 1 (5/1); Samsung 3 имеет невысокий приоритет по отношению к распределению средств для Samsung 1 (3/1); Samsung 3 имеет меньший приоритет по отношению к распределению средств для Samsung 2 (1/2).

Таблица парных сравнений будет иметь вид:

Производство моб. Тел.	Samsung 1	Samsung 2	Samsung 3
Samsung 1	1	1/5	1/3
Samsung 2	5	1	2
Samsung 3	3	1/2	1

Известны также оценки приоритетной важности каждого критерия распределения средств относительно корпуса, железа и прошивки телефона, на основании которых построены таблицы сравнений.

Samsung 1	Корпус	Железо	Прошивка
Корпус	1	1/4	2
Железо	4	1	1/3
Прошивка	1/2	3	1

Samsung 2	Корпус	Железо	Прошивка
Корпус	1	1/2	2
Железо	2	1	1/3
Прошивка	1/2	3	1

Samsung 3	Корпус	Железо	Прошивка
Корпус	1	1/3	1/2
Железо	3	1	1/3
Прошивка	2	3	1

Необходимо найти наиболее эффективный вариант принятия решений по распределению средств на производство каждого мобильного телефона.

### Задание 11

Необходимо выбрать наиболее качественный продукт, а именно – шоколадные конфеты, на предприятии «Сладко». Менеджер компании предложил выделить три продукта: «Алёнушка» (А); «Белочка» (Б); «Ласточка» (Л).

Главными составляющими компонентами продукции являются: состав (С), дизайн (Д), цена (Ц).

Общая цель – выбор наиболее качественных конфет (ВК).

Определим приоритеты и построим матрицу парных сравнений, исходя из правил: состав имеет очень сильное превосходство перед ценой (6 баллов); состав имеет небольшое превосходство перед дизайном 6/1 балла; цена имеют сильное превосходство перед дизайном (4 балла).

ВК	С	Д	Ц
Д	1	1/6	1/4
С	6	1	6/1
Ц	4	1/6	1

Проведем оценку относительной важности каждого названия относительно А, Б и Л при условии, что матрицы сравнений заданы таблицами.

С	А	Б	Л
А	1	1/5	1/2
Б	5	1	1/3
Л	2	3	1

Д	А	Б	Л
А	1	4	8
Б	1/4	1	3
Л	1/8	1/3	1

Ц	А	Б	Л
А	1	4	3
Б	1/4	1	2
Л	1/3	1/2	1

### Задание 12

Они составляют низший уровень иерархии. Характеристиками выбора флэш-карты являются: цена (Ц), скорость передачи данных (С), дизайн (Д), емкость (Е).

Общая цель – выбор наилучшей флэш-карты (Ф).

Известны приоритеты, сформулированные согласно следующим правилам: цена имеет слабое превосходство перед скоростью (2 балла); цена имеет сильное превосходство перед дизайном (3 балла); цена имеет слабое превосходство перед емкостью (2 балла); скорость имеет слабое превосходство перед дизайном (2 балла); скорость имеет слабое превосходство перед емкостью (2 балла).

Ф	Ц	С	Д	Е
Ц	1	1/2	1/3	1/2
С	2	1	1/2	1/2
Д	3	2	1	2
Е	2	2	1/2	1

Известны также оценки приоритетной важности каждого критерия отбора относительно Е, Т и М, на основании которых построены таблицы сравнений.

Ц	Е	Т	М
Е	1	1/2	1/2
Т	2	1	1/3
М	2	3	1

EasyDisk имеет слабое превосходство перед Transend (2 балла); EasyDisk имеет слабое превосходство перед MaxFlesh (2 балла); Transend имеет сильное превосходство перед MaxFlesh (3 балла).

С	Е	Т	М
Е	1	2	1/3
Т	1/2	1	1/3
М	3	3	1

EasyDisk имеет сильное превосходство перед MaxFlesh (3 балла); Transend имеет слабое превосходство перед EasyDisk (2 балла); Transend имеет сильное превосходство перед MaxFlesh (3 балла).

Д	Е	Т	М
Е	1	1/2	1/3
Т	2	1	1/3
М	3	3	1

EasyDisk имеет слабое превосходство перед Transend (2 балла); EasyDisk имеет сильное превосходство перед MaxFlesh (3 балла); Transend имеет сильное превосходство перед MaxFlesh (3 балла).

Е	Е	Т	М
Е	1	1/2	1/2
Т	2	1	1/2
М	2	2	1

EasyDisk имеет слабое превосходство перед Transend – 2 балла; EasyDisk имеет слабое превосходство перед MaxFlesh 2 балла; Transend имеет слабое превосходство перед MaxFlesh – 2 балла.

Необходимо принять решение относительно выбора флэш-накопителя. Среди представленных на рынке: EasyDisk (Е); Transend (Т); MaxFlesh (М).

### Задание 13

Необходимо принять решение относительно выбора телевизора. Среди представленных на рынке: Sony (S); Panasonic (P); LG (L). Они составляют низший уровень иерархии. Характеристиками выбора телевизора являются: цена (Ц), разрешение (Р), дизайн (Д), технические характеристики (Т).

Общая цель – выбор наилучшего телевизора (Тел).

Известны приоритеты, сформулированные согласно следующим правилам: цена имеет слабое превосходство перед разрешением (2 балла); цена имеет сильное превосходство перед дизайном (3 балла); цена имеет сильное превосходство перед техническими характеристиками (3 балла); разрешение имеет слабое превосходство перед дизайном (2 балла); разрешение имеет слабое превосходство перед техническими характеристиками (2 балла).

Тел	Ц	Р	Д	Т
Ц	1	1/2	1/3	1/3
Р	2	1	1/2	1/2
Д	3	2	1	2
Т	3	2	1/2	1

Известны также оценки приоритетной важности каждого критерия отбора относительно S, P и L, на основании которых построены таблицы сравнений.

Ц	S	P	L
S	1	1/2	1/3
P	2	1	1/3
L	3	3	1

Sony имеет слабое превосходство перед Panasonic (2 балла); Sony имеет сильное превосходство перед LG (3 балла); Panasonic имеет сильное превосходство перед LG (3 балла).

P	S	P	L
S	1	2	1/3
P	1/2	1	1/3
L	3	3	1

Sony имеет сильное превосходство перед LG (3 балла); Panasonic имеет слабое превосходство перед Sony (2 балла); Panasonic имеет сильное превосходство перед LG (3 балла).

Д	S	P	L
S	1	1/3	1/2
P	3	1	1/3
L	2	3	1

Sony имеет сильное превосходство перед Panasonic (3 балла); Sony имеет слабое превосходство перед LG (2 балла); Panasonic имеет сильное превосходство перед LG (3 балла).

Т	S	P	L
S	1	1/2	1/2
P	2	1	1/2
L	2	2	1

Sony имеет слабое превосходство перед Panasonic (2 балла); Sony имеет слабое превосходство перед LG (2 балла); Panasonic имеет слабое превосходство перед LG (2 балла).

## Пример выполнения практического задания

### Содержательная постановка задачи

Необходимо распределить ресурсы в промышленной зоне некоторого города *N*, между тремя её крупнейшими предприятиями: **нефтеперерабатывающим заводом (НЗ)**, **алюминиевым заводом (АЗ)**, **целлюлозно-бумажным комбинатом (ЦБ)**. Они составляют **низший уровень иерархии**.

Ресурсами, которые потребляют эти предприятия, являются: **вода (В)**, **электроэнергия (Э)**, **людские ресурсы (Л)**.

Общая цель – **благосостояние города (Бл)**.

Известно, что электроэнергия имеет очень сильное превосходство перед водой (**5 баллов**) и небольшое превосходство над людским ресурсом (**5/3 балла**). Людской ресурс имеет сильное превосходство перед водой (**4 балла**).

Относительные важности каждого ресурса для **НЗ**, **АЗ**, **ЦБ** заданы таблицами сравнений.

#### Таблицы сравнений

Л	НЗ	АЗ	Ц-Б	В	НЗ	АЗ	Ц-Б	Э	НЗ	АЗ	Ц-Б	БЛ	НЗ	АЗ	Ц-Б
НЗ	1	2	3	НЗ	1	1/2	1/5	НЗ	1	3	7	НЗ	1	1/5	1/4
АЗ	1/2	1	2	АЗ	2	1	1/3	АЗ	1/3	1	4	АЗ	5	1	5/3
Ц-Б	1/3	1/2	1	Ц-Б	5	3	1	Ц-Б	1/7	1/4	1	Ц-Б	4	3/5	1

### Подготовка к работе

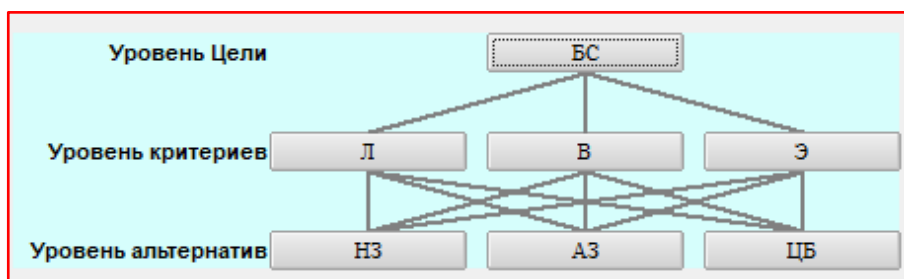
Для расчетов будем использовать СППР «ВЫБОР». См. файл **Общая схема работы в СППР Выбор.docx**

В содержательной постановке задачи отсутствует матрица парных сравнений для уровня «**благосостояние**». На основании данных задачи составим матрицу парных сравнений для потребляемых ресурсов в следующем виде:

### Алгоритм решения задачи распределения ресурсов

Этап 1. Выделим все основные элементы: (**Уровень цели БЛ**), (**Уровень критериев В, Э, Л**), (**Уровень альтернатив НЗ, АЗ, ЦБ**).

Этап 2. Составим трехуровневую иерархию для решения поставленной задачи.



### Оценка важности воды, электроэнергии и людских ресурсов для благосостояния города.

Этап 3. Оценка важности воды, электроэнергии и людских ресурсов для благосостояния города.

# 1. Вычислим собственный вектор.

The screenshots show the iterative calculation of weights for three criteria (Л, В, Э) based on pairwise comparisons. The final weights are 0.130, 0.652, and 0.217 respectively.

Получение матрицы парных сравнений

Относительно фактора  
Уровень цели БС  
необходимо провести парное  
сравнение следующих факторов  
уровня

Уровень критериев

№	Фактор	Вес
1	Л	0,130
2	В	0,652
3	Э	0,217

Матрица парных сравнений:

	1	2	3
1	1	1/5	1/4
2	5	1	6
3	4	1/6	1

Какой из факторов предпочтительнее? Степень предпочтения:

- Абсолютно превосходит
- Промежуточное значение
- Значительно превосходит
- Промежуточное значение
- Существенно превосходит
- Промежуточное значение
- Умеренно превосходит
- Промежуточное значение
- Одинаково важны
- Не могу сказать

Просмотр проекта  $\lambda = 3,281$  IC = 0,140 OC = 0,242

## Оценка важности воды для нефтеперерабатывающего завода, алюминиевого завода, целлюлозно-бумажного комбината.

Этап 4. Оценим важность воды для нефтеперерабатывающего завода, алюминиевого завода, целлюлозно-бумажного комбината.

### 1. Вычислим собственный вектор:



Получение матрицы парных сравнений

Относительно фактора  
Уровень критериев В  
необходимо провести парное сравнение следующих факторов уровня  
Уровень альтернатив

№	Фактор	Вес
1	НЗ	0,122
2	АЗ	0,230
3	ЦБ	0,648

Матрица парных сравнений:

	1	2	3
1	1	1/2	1/5
2	2	1	1/3
3	5	3	1

Какой из факторов предпочтительнее ?

НЗ  
 НЗ  
 Одинаково важны  
 Не могу сказать

Степень предпочтения:

Абсолютно превосходит  
 Промежуточное значение  
 Значительно превосходит  
 Промежуточное значение  
 Существенно превосходит  
 Промежуточное значение  
 Умеренно превосходит  
 Промежуточное значение  
 Одинаково важны

Просмотр проекта  $\lambda = 3,002$  ИС = 0,001 ОС = 0,001

## Оценка важности людского ресурса для нефтеперерабатывающего завода, алюминиевого завода, целлюлозно-бумажного комбината.

Этап 5. Оценим важность людского ресурса для нефтеперерабатывающего завода, алюминиевого завода, целлюлозно-бумажного комбината.

1. Вычислим собственный вектор:

Получение матрицы парных сравнений

Относительно фактора  
Уровень критериев Л  
необходимо провести парное сравнение следующих факторов уровня  
Уровень альтернатив

№	Фактор	Вес
1	НЗ	0,540
2	АЗ	0,297
3	ЦБ	0,163

Матрица парных сравнений:

	1	2	3
1	1	2	3
2	1/2	1	2
3	1/3	1/2	1

Какой из факторов предпочтительнее ?

НЗ  
 НЗ  
 Одинаково важны  
 Не могу сказать

Степень предпочтения:

Абсолютно превосходит  
 Промежуточное значение  
 Значительно превосходит  
 Промежуточное значение  
 Существенно превосходит  
 Промежуточное значение  
 Умеренно превосходит  
 Промежуточное значение  
 Одинаково важны

Просмотр проекта  $\lambda = 3,009$  ИС = 0,005 ОС = 0,008

## Оценка важности электроэнергии для нефтеперерабатывающего завода, алюминиевого завода, целлюлозно-бумажного комбината.

Этап 6. Оценим важность электроэнергии для нефтеперерабатывающего завода, алюминиевого завода, целлюлозно-бумажного комбината.

1. Вычислим собственный вектор:

Получение матрицы парных сравнений

Относительно фактора  
Уровень критериев Э  
 необходимо провести парное сравнение следующих факторов уровня  
Уровень альтернатив

№	Фактор	Вес
1	НЗ	0.659
2	АЗ	0.263
3	ЦБ	0.079

Матрица парных сравнений:

	1	2	3
1	1	3	7
2	1/3	1	4
3	1/7	1/4	1

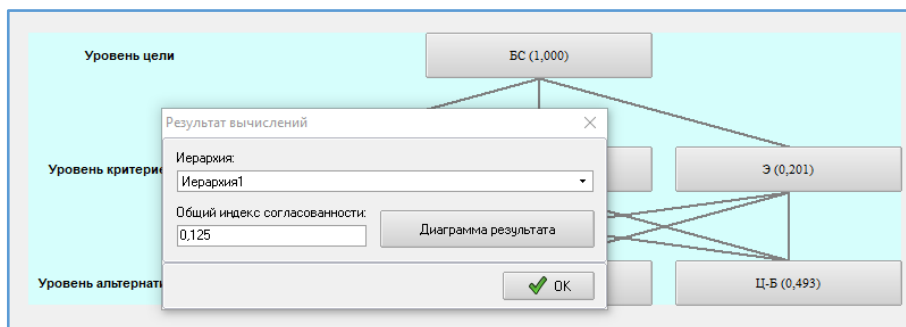
Какой из факторов предпочтительнее? — Степень предпочтения:

НЗ  
 НЗ  
 Одинаково важны  
 Не могу сказать

Абсолютно превосходит  
 Промежуточное значение  
 Значительно превосходит  
 Промежуточное значение  
 Существенно превосходит  
 Промежуточное значение  
 Умеренно превосходит  
 Промежуточное значение  
 Одинаково важны

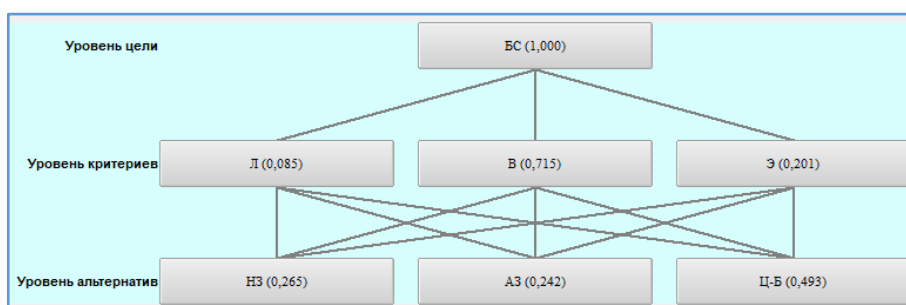
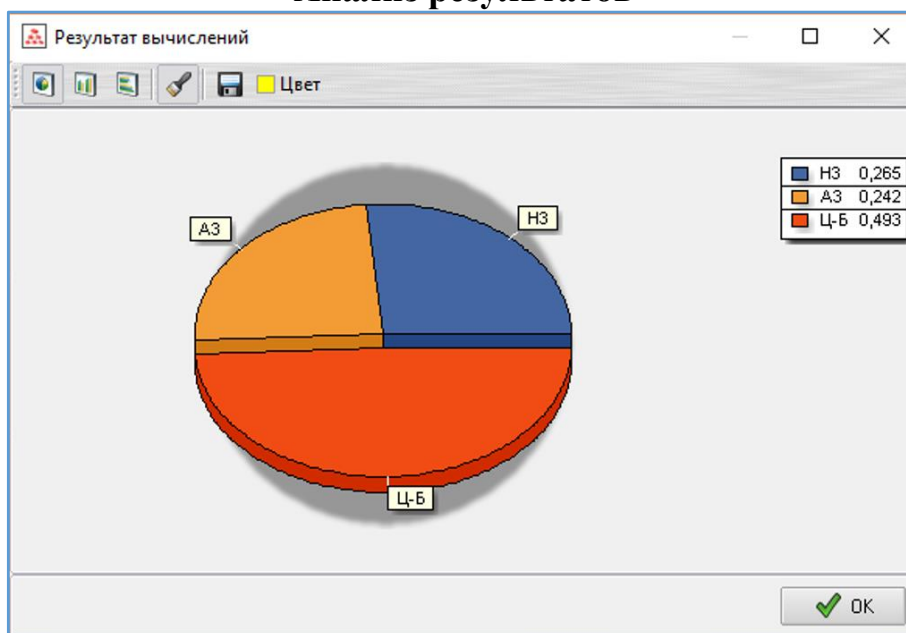
$\lambda = 3.031$  ИС = 0,015 ОС = 0,026

## Результат вычислений



Общий индекс согласованности = 0,125

## Анализ результатов



В соответствии с полученными вычислениями нефтеперерабатывающему заводу следует выделить (26,5%) ресурсов, алюминиевому заводу – (24,2%) ресурсов и целлюлозно-бумажному комбинату – (49,3%) ресурсов города.

**Тест по дисциплине «Прикладные информационно-аналитические системы»**  
(Формируемые компетенции УК-1, УК-4, ОПК-2)

№ п/п	Содержание вопроса	Варианты ответа
1.	Пакетом прикладных программ статистической обработки данных является...	1. SPSS 2. MS Excel 3. Мегаплан 4. Выбор
2.	Формализованные знания, применяемые в информационных системах – это:	1. знания, которые формулируются в виде общих строгих суждений, отражающих универсальные знания; 2. знания, которые являются результатом многолетнего опыта работы и интуиции специалистов, представляют собой многообразие приемов и правил; 3. рекомендации к выполнению; 4. алгоритмы.
3.	К системам поддержки принятия решений относится программный продукт:	1. Выбор 2. Мегаплан 3. retailCRM 4. SQL Server
4.	Деятельность мозга, направленная на решение интеллектуальных задач - это:	1. сознание; 2. понимание; 3. мышление; 4. опыт
5.	Из следующих утверждений выберите одно неверное:	1. Процесс структурирования проблемы означает перевод вербального описания в формальное, представление различных интерпретаций и их осмысление 2. На этапе «Поиск проблемы» выявляются точки зрения заинтересованных сторон на проблемную ситуацию; результат – набор вербальных мнений, суждений, оценок 3. Проблемная ситуация – ситуация, содержащая противоречие (проблему), но при этом сама проблема четко не определена и неизвестны способы решения 4. Проблемная ситуация всегда может быть полностью разрешена независимо от столкновений между интересами и системами ценностей субъектов деятельности.
6.	Направление искусственного интеллекта, связанное с созданием баз знаний называется ...	1. интеллектуальные роботы 2. системы обучения 3. системы представления знаний 4. системы распознавания образов

7.	Направление искусственного интеллекта, связанное с описанием классов объектов через определенные значения признаков называется ...:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. интеллектуальные роботы</li> <li>2. системы обучения</li> <li>3. системы представления знаний</li> <li>4. системы распознавания образов</li> </ol>
8.	Направление искусственного интеллекта, связанное с автоматическим накоплением и формированием знаний на основе анализа и обобщения данных называется ...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. интеллектуальные роботы</li> <li>2. системы обучения</li> <li>3. системы представления знаний</li> <li>4. системы распознавания образов</li> </ol>
9.	Диалог пользователя и интеллектуальной информационной системы возможен при условии ...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. умения пользователя программировать</li> <li>2. применения естественного языка диалога</li> <li>3. наличия развитой системы подсказок (помощи)</li> <li>4. наличия службы сопровождения при работе пользователя с системой</li> </ol>
10.	Конструктивные знания в предметной области – это ...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. набор понятий, используемых при решении данной задачи</li> <li>2. методы, процедуры (алгоритмы) их реализации и идентификации</li> <li>3. знания о порядке и правилах применения знаний</li> <li>4. наборы структур, подсистем системы и взаимодействий между их элементами</li> </ol>
11.	Метазнания - это...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. набор понятий, используемых при решении данной задачи</li> <li>2. методы, процедуры (алгоритмы) их реализации и идентификации</li> <li>3. знания о порядке и правилах применения знаний</li> <li>4. наборы структур, подсистем системы и взаимодействий между их элементами</li> </ol>
12.	Продукционная модель представления знаний – это...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. модель, в которой знания представлены в виде предикатов</li> <li>2. модель, в которой знания представлены в виде предложений типа «если, то»</li> <li>3. модель, в которой знания представлены с помощью родовой иерархии</li> <li>4. модель, в которой знания представлены в виде семантической сети</li> </ol>
13.	Логическая модель представления знаний – это ...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. модель, в которой знания представлены в виде предикатов</li> <li>2. модель, в которой знания представлены в виде предложений типа «если, то»</li> <li>3. модель, в которой знания представлены с помощью родовой иерархии</li> </ol>

		4. модель, в которой знания представлены в виде семантической сети
14.	Машина вывода в экспертных системах выполняет функции ...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. просмотр существующих фактов из рабочей памяти и правил базы знаний</li> <li>2. добавление в рабочую память новых фактов</li> <li>3. определение порядка просмотра и применения правил</li> <li>4. диалог системы с пользователем</li> </ol>
15.	Управляющий компонент в экспертной системе не выполняет функции	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. диалог системы с пользователем</li> <li>2. сопоставление образца правила с имеющимися фактами</li> <li>3. выбор наиболее подходящего правила в конкретной ситуации</li> <li>4. срабатывание правила при совпадении с фактами из рабочей памяти</li> <li>5. изменение рабочей памяти путем добавления в нее заключения сработавшего правила</li> </ol>
16.	База знаний содержит...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. набор фактов</li> <li>2. факты и правила, использующие эти факты как основу принятия решений</li> <li>3. интерпретатор правил</li> <li>4. машину вывода</li> </ol>
17.	Указать, чем определяется мощность экспертной системы:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. мощностью процессора ПК</li> <li>2. квалификацией пользователя</li> <li>3. мощностью базы знаний</li> </ol>
18.	Процесс определения смысла данных, результаты которого должны быть согласованными и корректными называется ...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. диагностика</li> <li>2. мониторинг</li> <li>3. проектирование</li> <li>4. интерпретация</li> </ol>
19.	Процесс соотнесения объекта с некоторым классом объектов и обнаружения неисправности в некоторой системе называется...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. диагностика</li> <li>2. мониторинг</li> <li>3. проектирование</li> <li>4. интерпретация</li> </ol>
20.	Структурирование (концептуализация) знаний предполагает ...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. разработку базы знаний на языке представления знаний</li> <li>2. уточнение задачи, планирование хода разработки прототипа системы, определение необходимых ресурсов</li> <li>3. разработку неформального описания знаний о предметной области в виде графа, таблицы, диаграммы или текста</li> <li>4. выявление ошибок в подходе реализации прототипа и выработка рекомендаций по доводке системы до промышленного варианта</li> </ol>
21.	Универсальным статистическим пакетом, предназначенным для анализа специалистами в области научных исследований, является...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбор</li> <li>2. MS Excel</li> <li>3. Мегатлан</li> <li>4. Stata</li> </ol>

22.	Формализация знаний включает ...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. разработку базы знаний на языке представления знаний</li> <li>2. уточнение задачи, планирование хода разработки прототипа системы, определение необходимых ресурсов</li> <li>3. разработку неформального описания знаний о предметной области в виде графа, таблицы, диаграммы или текста.</li> <li>4. выявление ошибок в подходе реализации прототипа и выработка рекомендаций по доводке системы до промышленного варианта</li> </ol>
23.	В процедуре извлечения знаний ведущим является ...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. психологический аспект</li> <li>2. лингвистический аспект</li> <li>3. гносеологический аспект</li> <li>4. мировоззренческий аспект</li> </ol>
24.	Генетический алгоритм основан на ...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. имитации генетических процедур развития в соответствии с принципами эволюционной динамики</li> <li>2. управляемости системы, идентификации управляющей подсистемы и эффективных связей с подсистемами системы;</li> <li>3. оптимальном обмене ресурсами с подсистемами системы;</li> <li>4. самоорганизации и стремлении системы в процессе эволюции максимизировать контакт с окружением в целях самоорганизации.</li> </ol>
25.	Нейросетевые системы не используют в своей работе ...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. массовый параллелизм;</li> <li>2. адаптивность;</li> <li>3. контекстуальную обработку данных;</li> <li>4. способность к обучению</li> </ol>
26.	В моделях, базирующихся на статистической информации, согласно этого подхода данные не имеют вероятностной природы и образуют в многомерном пространстве структуры с определенными свойствами...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. содержательный</li> <li>2. геометрический</li> <li>3. вероятностный</li> </ol>
27.	Компонентами технологии экспертных систем являются ...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. система управления интерфейсом между пользователем и компьютером;</li> <li>2. электронная почта;</li> <li>3. текстовый процессор;</li> <li>4. база знаний;</li> <li>5. машина вывода</li> <li>6. табличный процессор</li> </ol>
28.	Задача определения взаимосвязей интеллектуального анализа данных заключается в ....	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. определении часто встречающихся наборов объектов среди множества подобных наборов</li> <li>2. делении множества объектов на кластеры схожих по параметрам</li> <li>3. в поиске шаблонов для определения числового значения в ходе решения задачи</li> </ol>

		4. определении категории или класса, к которому относится вариант
29.	Задача регрессии взаимосвязей интеллектуального анализа данных заключается в ....	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. определении часто встречающихся наборов объектов среди множества подобных наборов</li> <li>2. делении множества объектов на кластеры схожих по параметрам</li> <li>3. в поиске шаблонов для определения числового значения в ходе решения задачи</li> <li>4. определении категории или класса, к которому относится вариант</li> </ol>
30.	Процедурные знания в предметной области – это ...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. набор понятий, используемых при решении данной задачи</li> <li>2. методы, процедуры (алгоритмы) их реализации и идентификации</li> <li>3. знания о порядке и правилах применения знаний</li> <li>4. наборы структур, подсистем системы и взаимодействий между их элементами</li> </ol>
31.	Семантическая сеть – это ...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. модель, в которой знания представлены в виде предикатов</li> <li>2. модель, в которой знания представлены в виде предложений типа «если, то»</li> <li>3. модель, в которой знания представлены с помощью родовой иерархии</li> <li>4. модель, в которой в виде графовой структуры установлены смысловые отношения между символами и объектами</li> </ol>
32.	Понятийные знания в предметной области – это ...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. набор понятий, используемых при решении данной задачи</li> <li>2. методы, процедуры (алгоритмы) их реализации и идентификации</li> <li>3. знания о порядке и правилах применения знаний</li> <li>4. наборы структур, подсистем системы и взаимодействий между их элементами</li> </ol>
33.	Чем характеризуется обратный порядок вывода в интеллектуальных информационных системах?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. По известным фактам отыскивается заключение, которое следует из этих фактов;</li> <li>2. Первоначально выдвигается гипотеза, а затем механизм поиска ищет факты, подтверждающие гипотезу;</li> <li>3. Осуществляется выработка правил, по которым проводится поиск;</li> <li>4. Осуществляется просмотр всех правил с целью выявления тех, посылки которых совпадают с известными на данный момент фактами из рабочей памяти</li> </ol>
34.	Чем характеризуется прямой порядок вывода в интеллектуальных информационных системах?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. По известным фактам отыскивается заключение, которое следует из этих фактов;</li> </ol>



		<p>2. Первоначально выдвигается гипотеза, а затем механизм поиска ищет факты, подтверждающие гипотезу;</p> <p>3. Осуществляется выработка правил, по которым проводится поиск;</p> <p>4. Осуществляется просмотр всех правил с целью выявления тех, посылки которых совпадают с известными на данный момент фактами из рабочей памяти</p>
35.	Чем обусловлена эффективность заполнения базы знаний экспертной системы?	<p>1. Методами решения задач;</p> <p>2. Мощностью базы знаний;</p> <p>3. Квалификацией инженера по знаниям;</p> <p>4. Квалификацией эксперта</p>
36.	Чем характеризуется режим приобретения знаний экспертной системой?	<p>1. Распределением роли участников (пользователя и экспертной системы), организация их взаимодействия;</p> <p>2. Наполнением системы знаниями которые позволяют экспертной системе самостоятельно решать задачи из проблемной области.</p> <p>3. Преобразованием сообщений системы, представленных на внутреннем языке, в сообщения на языке, привычном для пользователя;</p> <p>4. Преобразованием данных пользователя о задаче, представленных на привычном для пользователя языке, на внутренний язык системы</p>
37.	Задача кластеризации интеллектуального анализа данных заключается в ....	<p>5. определении часто встречающихся наборов объектов среди множества подобных наборов</p> <p>6. делении множества объектов на кластеры схожих по параметрам</p> <p>7. в поиске шаблонов для определения числового значения в ходе решения задачи</p> <p>8. определении категории или класса, к которому относится вариант</p>
38.	Мониторинг – это ...	<p>1. процесс определения смысла данных, результаты которого должны быть согласованными и корректными;</p> <p>2. процесс соотнесения объекта с некоторым классом объектов и (или) обнаружения неисправности в некоторой системе;</p> <p>3. непрерывная интерпретация данных в реальном масштабе времени и сигнализация о выходе или иных параметров за допустимые пределы;</p> <p>4. предсказание последствий некоторых событий или явлений на основании анализа имеющихся данных;</p> <p>5. нахождение планов действий, относящихся к объектам, способным выполнять некоторые функции</p>
39.	Планирование - это ...	<p>1. процесс определения смысла данных, результаты которого должны быть согласованными и корректными;</p>

		<p>2. процесс соотнесения объекта с некоторым классом объектов и (или) обнаружения неисправности в некоторой системе;</p> <p>3. непрерывная интерпретация данных в реальном масштабе времени и сигнализация о выходе или иных параметров за допустимые пределы;</p> <p>4. предсказание последствий некоторых событий или явлений на основании анализа имеющихся данных;</p> <p>5. нахождение планов действий, относящихся к объектам, способным выполнять некоторые функции</p>
40.	Диагностика -	<p>1. процесс определения смысла данных, результаты которого должны быть согласованными и корректными;</p> <p>2. процесс соотнесения объекта с некоторым классом объектов и (или) обнаружения неисправности в некоторой системе;</p> <p>3. непрерывная интерпретация данных в реальном масштабе времени и сигнализация о выходе или иных параметров за допустимые пределы;</p> <p>4. предсказание последствий некоторых событий или явлений на основании анализа имеющихся данных;</p> <p>5. нахождение планов действий, относящихся к объектам, способным выполнять некоторые функции</p>
41.	Прогнозирование – это ...	<p>1. процесс определения смысла данных, результаты которого должны быть согласованными и корректными;</p> <p>2. процесс соотнесения объекта с некоторым классом объектов и (или) обнаружения неисправности в некоторой системе;</p> <p>3. непрерывная интерпретация данных в реальном масштабе времени и сигнализация о выходе или иных параметров за допустимые пределы;</p> <p>4. предсказание последствий некоторых событий или явлений на основании анализа имеющихся данных;</p> <p>5. нахождение планов действий, относящихся к объектам, способным выполнять некоторые функции</p>
42.	Какие экспертные системы разрабатываются в предметных областях, в которых база знаний и интерпретируемые данные не меняются во времени?	<p>1. Статические</p> <p>2. Квазидинамические</p> <p>3. Динамические</p> <p>4. Автономные</p> <p>5. Гибридные</p>
43.	Какие экспертные системы интерпретируют ситуацию, которая меняется с некоторым фиксированным интервалом времени?	<p>1. Статические</p> <p>2. Квазидинамические</p> <p>3. Динамические</p> <p>4. Автономные</p> <p>5. Гибридные</p>

44.	В моделях, базирующихся на статистической информации, подход с предположением о нормальности распределения изучаемых величин является...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. содержательный</li> <li>2. геометрический</li> <li>3. вероятностный</li> </ol>
45.	К содержательным характеристикам электронно-библиотечной системы относятся...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Количество учебников и учебных пособий</li> <li>2. Количество научных монографий</li> <li>3. Общее число изданий</li> <li>4. Возможность формирования статистического отчёта по пользователям</li> <li>5. Возможность доступа к зарубежным периодическим научным изданиям</li> <li>6. Возможность полнотекстового поиска по содержанию</li> </ol>
46.	В системах приобретения знаний редактор протоколов – это ...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. инструмент организации предметных знаний в виде набора понятий и связывающих их отношений;</li> <li>2. инструмент анализа предметных знаний на эпистемологическом уровне;</li> <li>3. инструмент, помогающий инженеру по знаниям в проведении анализа знаний о предметной области на лингвистическом уровне;</li> <li>4. инструмент, позволяющий выбирать концептуальную модель решения задачи из предложенного списка</li> </ol>
47.	Что подразумевает такое свойство экспертной системы как символьное рассуждение?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работа в предметной области, содержащей профессиональные задачи</li> <li>2. Способность переформулировать символичные знания</li> <li>3. Способность объяснять свои действия</li> <li>4. Способность достигать экспертного уровня решений</li> <li>5. Способность представлять знания в символическом виде</li> <li>6. Способность исследовать свои рассуждения</li> <li>7. Способность использовать сложные правила</li> </ol>
48.	Неформализованные знания, применяемые в информационных системах – это:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. знания, которые формулируются в виде общих строгих суждений, отражающих универсальные знания;</li> <li>2. знания, которые являются результатом многолетнего опыта работы и интуиции специалистов, представляют собой многообразие приемов и правил;</li> <li>3. рекомендации к выполнению;</li> <li>4. алгоритмы.</li> </ol>
49.	Гносеологический аспект извлечения знаний предполагает ...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. объединение методологических проблем получения нового научного знания;</li> <li>2. исследование языковых проблем представления знаний;</li> <li>3. формирование принципов взаимодействия инженера по знаниям с основным источником знаний – экспертом</li> </ol>

		4. исследование возможностей расширения базы знаний
50.	К техническим характеристикам электронно-библиотечной системы относятся...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Количество учебников и учебных пособий</li> <li>2. Количество научных монографий</li> <li>3. Общее число изданий</li> <li>4. Возможность формирования статистического отчёта по пользователям</li> <li>5. Возможность доступа к зарубежным периодическим научным изданиям</li> <li>6. Возможность полнотекстового поиска по содержимому</li> </ol>

## Лист регистрации изменений, дополнений и ревизий документа

№ п/п	Дата внесения изменения	Реквизиты документа, на основании которого внесено изменение	Краткое содержание изменения
1	2	3	4
1	26.01.2022	Протокол решения УС № 6 от 26.01.2022 г.	<p>1. Актуализация комплектов оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;</p> <p>2. Актуализация перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины;</p> <p>3. Актуализация перечня ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины;</p> <p>4. Актуализация методических указаний для обучающихся по освоению дисциплины;</p> <p>5. Актуализация перечня современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем;</p> <p>6. Актуализация материально-технического и программного обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине.</p>
2	31.08.2022	Протокол решения УС № 13 от 31.08.2022 г.	<p>1. Утверждение Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06 апреля 2021 г. № 245);</p> <p>2. Актуализация документов, регламентирующих содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП ВО по направлению подготовки.</p>