МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
_____Сенченко П.В.
«22» _____02_____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **09.03.02 Информационные системы и технологии**
Направленность (профиль) / специализация: **Аналитические информационные системы**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Факультет вычислительных систем (ФВС)**
Кафедра: **Кафедра экономической математики, информатики и статистики (ЭМИС)**
Курс: **4**
Семестр: **7**
Учебный план набора 2023 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	7 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	36	36	часов
Практические занятия	36	36	часов
в т.ч. в форме практической подготовки	36	36	часов
Самостоятельная работа	72	72	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	144	144	часов
	4	4	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр
Зачет с оценкой	7

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по УР
Дата подписания: 22.02.2023
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 69798

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Целью курса «Информационно-аналитические системы управления» (ИАСУ)» является изучение студентами проблематики автоматизации анализа информационной подготовки принятия управленческих решений с использованием современных информационных технологий на основе применения инструментальных средств широкого назначения и специализированных пакетов прикладных программ, повышение способности разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных и обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.

1.2. Задачи дисциплины

1. Сформировать представление о содержании аналитической работы.
2. Ознакомить обучающихся с технологиями создания и сопровождения ИАСУ на основе использования современных инструментальных средств.
3. Развить навыки аналитической работы.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).
Часть блока дисциплин: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.
Модуль дисциплин: Модуль направленности (профиля) (major).
Индекс дисциплины: Б1.В.02.07.
Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):

Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Универсальные компетенции		
-	-	-
Общепрофессиональные компетенции		
-	-	-
Профессиональные компетенции		

Согласована на портале № 69798

ПК-2. Способность участвовать в работах по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем	ПК-2.1. Знает алгоритмы и требования по внедрению и эксплуатации информационных систем	Знать алгоритмы и требования по внедрению и эксплуатации информационно-аналитических систем управления
	ПК-2.2. Умеет выделять перечень работ по доводке и освоению информационных технологий внедрения и эксплуатации информационных систем	Уметь определять перечень работ по доводке и освоению информационных технологий внедрения и эксплуатации информационно-аналитических систем управления
	ПК-2.3. Владеет навыками работы по доводке и освоению информационных технологий внедрения и эксплуатации информационных систем	Уметь выполнять работы по доводке и освоению информационных технологий внедрения и эксплуатации информационно-аналитических систем управления
ПК-5. Способность оценивать качество программного обеспечения, в том числе проведение тестирования и исследование результатов	ПК-5.1. Знает критерии и методы оценки качества программного обеспечения	Знать критерии качества информационно-аналитических систем управления как программного обеспечения
	ПК-5.2. Умеет проводить процедуру оценивания качества программного обеспечения	Уметь оценивать качество информационно-аналитических систем управления
	ПК-5.3. Владеет навыками различного уровня тестирования программного обеспечения и исследования результатов	Владеть навыками исследования результатов тестирования программного обеспечения с применением аналитических инструментов
ПК-8. Способность создания технической документации на продукцию в сфере информационных технологий, управления технической информацией	ПК-8.1. Знает структуру и перечень технической документации на продукцию в сфере информационных технологий	Знать структуру технической документации на информационно-аналитические системы управления
	ПК-8.2. Умеет составлять техническую документацию на продукцию в сфере информационных технологий на базе типовых положений	Уметь составлять техническое задание и рабочую документацию на информационно-аналитические системы управления на базе типовых положений
	ПК-8.3. Владеет навыками управления технической информацией	Применять основные инструменты оперативного и интеллектуального анализа для управления технической документацией

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Согласована на портале № 69798

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		7 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	72	72
Лекционные занятия	36	36
Практические занятия	36	36
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	72	72
Подготовка к зачету с оценкой	12	12
Подготовка к тестированию	12	12
Выполнение практического задания	24	24
Подготовка к устному опросу / собеседованию	12	12
Подготовка к коллоквиуму	4	4
Подготовка к выступлению (докладу)	8	8
Общая трудоемкость (в часах)	144	144
Общая трудоемкость (в з.е.)	4	4

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Названия разделов (тем) дисциплины	Лек. зан., ч	Прак. зан., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
7 семестр					
1 Базовые понятия информационно-аналитических систем	4	6	14	24	ПК-2, ПК-5, ПК-8
2 Информационное пространство и система экономических и других показателей как среда анализа	6	-	4	10	ПК-8
3 Технологии сбора и хранения данных - концепция информационных хранилищ	8	15	14	37	ПК-5, ПК-8
4 Признаки OLAP-систем, технологии оперативного и интеллектуального анализа данных	6	9	14	29	ПК-2, ПК-5, ПК-8
5 Содержание и методы анализа и прогнозирования бизнес-процессов (деятельность предприятий) как объект автоматизации	6	-	4	10	ПК-2
6 Основы создания и применения информационно-аналитических систем	6	6	22	34	ПК-2, ПК-5, ПК-8
Итого за семестр	36	36	72	144	
Итого	36	36	72	144	

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)

Согласована на портале № 69798

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)	Трудоемкость (лекционные занятия), ч	Формируемые компетенции
7 семестр			
1 Базовые понятия информационно-аналитических систем	Роль и место анализа в процессе принятия решения. Аспекты проблемы анализа и их реализация в программных продуктах	4	ПК-2, ПК-5, ПК-8
	Итого	4	
2 Информационное пространство и система экономических и других показателей как среда анализа	Понятие информационного пространства. Структура информационного пространства. Элементы структуры информационного пространства. Понятие показателя. Содержание экономических показателей. Системы показателей	6	ПК-8
	Итого	6	
3 Технологии сбора и хранения данных - концепция информационных хранилищ	Технологии извлечения, преобразования и загрузки данных. Концепции организации хранения данных. База метаданных информационного хранилища (репозиторий ИХ)	8	ПК-5
	Итого	8	
4 Признаки OLAP-систем, технологии оперативного и интеллектуального анализа данных	Подходы к выполнению анализа средствами информационных технологий (IT-анализа). Интеллектуальный анализ данных Data mining.	6	ПК-2, ПК-5, ПК-8
	Итого	6	
5 Содержание и методы анализа и прогнозирования бизнес-процессов (деятельность предприятий) как объект автоматизации	Содержание экономического анализа. Классификация методов анализа. Аннотация содержания методов анализа в экономической предметной области.	6	ПК-2
	Итого	6	

Согласована на портале № 69798

6 Основы создания и применения информационно-аналитических систем	Программные инструментальные средства ИАСУ. Управление и проектирование ИАС.	6	ПК-2, ПК-5
	Итого	6	
Итого за семестр		36	
Итого		36	

5.3. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 5.3.

Таблица 5.3. – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
7 семестр			
1 Базовые понятия информационно-аналитических систем	Изучение платформы «Deductor» Smath Studio и Scilab	6	ПК-5, ПК-8
	Итого	6	
3 Технологии сбора и хранения данных - концепция информационных хранилищ	Изучение алгоритма «Построение дерева решений» и способов обработки с его помощью данных	6	ПК-5, ПК-8
	Изучение способов обработки данных, прогнозирования с использованием возможности логической регрессии и ROC- анализа	9	ПК-8
	Итого	15	
4 Признаки OLAP-систем, технологии оперативного и интеллектуального анализа данных	Получение навыков работы с функциями «Deductor». Применение метода обработки данных «самоорганизующиеся карты Кохонена»	9	ПК-2, ПК-5, ПК-8
	Итого	9	
6 Основы создания и применения информационно-аналитических систем	Изучение методов выявления ассоциативных правил. Получение навыков работы с функциями «Deductor». Построение семантической сети. Получение навыков работы с основными функциями «Аналитик».	6	ПК-5, ПК-8
	Итого	6	
Итого за семестр		36	
Итого		36	

5.4. Лабораторные занятия

Согласована на портале № 69798

Не предусмотрено учебным планом

5.5. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом

5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6. – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
7 семестр				
1 Базовые понятия информационно-аналитических систем	Подготовка к зачету с оценкой	2	ПК-5, ПК-8	Зачёт с оценкой
	Подготовка к тестированию	2	ПК-5, ПК-8	Тестирование
	Выполнение практического задания	6	ПК-5, ПК-8	Практическое задание
	Подготовка к устному опросу / собеседованию	4	ПК-5, ПК-8	Устный опрос / собеседование
	Итого	14		
2 Информационное пространство и система экономических и других показателей как среда анализа	Подготовка к зачету с оценкой	2	ПК-8	Зачёт с оценкой
	Подготовка к тестированию	2	ПК-8	Тестирование
	Итого	4		
3 Технологии сбора и хранения данных - концепция информационных хранилищ	Подготовка к зачету с оценкой	2	ПК-8	Зачёт с оценкой
	Подготовка к тестированию	2	ПК-8	Тестирование
	Выполнение практического задания	6	ПК-8	Практическое задание
	Подготовка к устному опросу / собеседованию	4	ПК-8	Устный опрос / собеседование
	Итого	14		

Согласована на портале № 69798

4 Признаки OLAP-систем, технологии оперативного и интеллектуального анализа данных	Подготовка к зачету с оценкой	2	ПК-2, ПК-5, ПК-8	Зачёт с оценкой
	Подготовка к тестированию	2	ПК-2, ПК-5, ПК-8	Тестирование
	Выполнение практического задания	6	ПК-2, ПК-5, ПК-8	Практическое задание
	Подготовка к устному опросу / собеседованию	4	ПК-2, ПК-5, ПК-8	Устный опрос / собеседование
	Итого	14		
5 Содержание и методы анализа и прогнозирования бизнес-процессов (деятельность предприятий) как объект автоматизации	Подготовка к зачету с оценкой	2	ПК-2	Зачёт с оценкой
	Подготовка к тестированию	2	ПК-2	Тестирование
	Итого	4		
6 Основы создания и применения информационно-аналитических систем	Подготовка к зачету с оценкой	2	ПК-5, ПК-8	Зачёт с оценкой
	Подготовка к коллоквиуму	4	ПК-2, ПК-5	Коллоквиум
	Подготовка к тестированию	2	ПК-5, ПК-8	Тестирование
	Подготовка к выступлению (докладу)	8	ПК-5, ПК-8	Выступление (доклад) на занятии
	Выполнение практического задания	6	ПК-5, ПК-8	Практическое задание
	Итого	22		
Итого за семестр		72		
Итого		72		

5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности			Формы контроля
	Лек. зан.	Прак. зан.	Сам. раб.	
ПК-2	+	+	+	Зачёт с оценкой, Коллоквиум, Практическое задание, Тестирование, Устный опрос / собеседование
ПК-5	+	+	+	Выступление (доклад) на занятии, Зачёт с оценкой, Коллоквиум, Практическое задание, Тестирование, Устный опрос / собеседование

Согласована на портале № 69798

ПК-8	+	+	+	Выступление (доклад) на занятии, Зачёт с оценкой, Практическое задание, Тестирование, Устный опрос / собеседование

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

6.1. Балльные оценки для форм контроля

Балльные оценки для форм контроля представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Балльные оценки

Формы контроля	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
7 семестр				
Выступление (доклад) на занятии	0	0	10	10
Зачёт с оценкой	5	5	5	15
Коллоквиум	0	0	10	10
Устный опрос / собеседование	10	10	0	20
Практическое задание	10	10	10	30
Тестирование	5	5	5	15
Итого максимум за период	30	30	40	100
Нарастающим итогом	30	60	100	100

6.2. Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Пересчет баллов в оценки за текущий контроль представлен в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Баллы на дату текущего контроля	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату ТК	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату ТК	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату ТК	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату ТК	2

6.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 – 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 – 89	B (очень хорошо)
	75 – 84	C (хорошо)
	70 – 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 – 69	
	60 – 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

Согласована на портале № 69798

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Информационно-аналитические системы управления: Учебное пособие / Н. В. Зариковская - 2018. 107 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/8233.

2. Остроух, А. В. Интеллектуальные информационные системы и технологии : монография / А. В. Остроух, А. Б. Николаев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-8578-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/177839.

7.2. Дополнительная литература

1. Анализ и разработка моделей информационных процессов и структур: Учебное пособие / Н. В. Зариковская - 2018. 189 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/8375.

2. Ланских, Ю. В. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий : учебное пособие : в 3 частях / Ю. В. Ланских. — Киров : ВятГУ, 2019 — Часть 1 : Основы моделирования информационных систем — 2019. — 176 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/164441.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Информационно-аналитические системы управления: Учебно-методическое пособие для выполнения лабораторных работ и самостоятельной работы / Н. В. Зариковская - 2018. 27 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/8234.

2. Федосеева, Т. А. Автоматизированные технологии управления проектами : учебно-методическое пособие / Т. А. Федосеева, А. О. Рыбакова. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2021. — 48 с. — ISBN 978-5-7264-2924-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/262268.

7.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

7.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh.

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

8.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций,

Согласована на портале № 69798

текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с достаточным количеством посадочных мест для учебной группы, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются мультимедийное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Аудитория для лабораторных и практических занятий: учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 424 ауд.

Описание имеющегося оборудования:
- Проектор;
- Проекционный экран;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- Google Chrome;
- Microsoft Office 95;
- Microsoft Visio 2013;
- Microsoft Windows 7 Pro;
- Scilab;
- Smath Studio Desktop 0.98;

Класс ГПО: учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 425 ауд.

Описание имеющегося оборудования:
- Плазменный телевизор;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- Google Chrome;
- Microsoft Office 95;
- Microsoft Visio 2013;
- Microsoft Windows 7 Pro;
- Scilab;
- Smath Studio Desktop 0.98;

8.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:
- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 209 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:
- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную

Согласована на портале № 69798

информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

8.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями зрения** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

Названия разделов (тем) дисциплины	Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы (ОМ)
1 Базовые понятия информационно-аналитических систем	ПК-2, ПК-5, ПК-8	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Устный опрос / собеседование	Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
2 Информационное пространство и система экономических и других показателей как среда анализа	ПК-8	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

Согласована на портале № 69798

3 Технологии сбора и хранения данных - концепция информационных хранилищ	ПК-5, ПК-8	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Устный опрос / собеседование	Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
4 Признаки OLAP-систем, технологии оперативного и интеллектуального анализа данных	ПК-2, ПК-5, ПК-8	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Устный опрос / собеседование	Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
5 Содержание и методы анализа и прогнозирования бизнес-процессов (деятельность предприятий) как объект автоматизации	ПК-2	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
6 Основы создания и применения информационно-аналитических систем	ПК-2, ПК-5, ПК-8	Выступление (доклад) на занятии	Примерный перечень тем для выступления (доклада) на занятии
		Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Коллоквиум	Примерный перечень вопросов для коллоквиума
		Практическое задание	Темы практических заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

Оценка	Баллы за ОМ	Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения		
		знать	уметь	владеть
2 (неудовлетворительно)	< 60% от максимальной суммы баллов	отсутствие знаний или фрагментарные знания	отсутствие умений или частично освоенное умение	отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков

Согласована на портале № 69798

3 (удовлетворительно)	от 60% до 69% от максимальной суммы баллов	общие, но не структурированные знания	в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение	в целом успешное, но не систематическое применение навыков
4 (хорошо)	от 70% до 89% от максимальной суммы баллов	сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков
5 (отлично)	≥ 90% от максимальной суммы баллов	сформированные систематические знания	сформированное умение	успешное и систематическое применение навыков

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

Оценка	Формулировка требований к степени компетенции
2 (неудовлетворительно)	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или Знать на уровне **ориентирования**, представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения.
3 (удовлетворительно)	Знать и уметь на **репродуктивном** уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.
4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на **аналитическом** уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения.
5 (отлично)	Знать, уметь, владеть на **системном** уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины.

9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

1. На успех ведения дела влияют как объективные, так и субъективные факторы. К объективным факторам можно отнести:
   1. закономерности протекания хозяйственных процессов, правовую среду, неписаные правила и традиции ведения дел, экономическую конъюнктуру (правильный).
   2. закономерности протекания хозяйственных процессов, неписаные правила и традиции ведения дел.
   3. экономическую конъюнктуру.
2. По видам связей различают две группы систем показателей:
   1. логико-дедуктивные и эмпирико- индуктивные (правильный).

Согласована на портале № 69798

2. логико-дедуктивные и эмпирико-дедуктивные.
3. эмпирико-индуктивные и эмпирико-дедуктивные.

3. Логико-дедуктивная система показателей строится в виде:
1. куба.
2. пирамиды (правильный).
3. параллелепипеда.

4. Процессы продвижения и использования данных проходят несколько этапов:
1. загрузка данных, извлечение, преобразование.
2. преобразование, извлечение, загрузка данных.
3. извлечение, преобразование, загрузка данных (правильный).

5. Понятие «Высокая готовность»:
1. свойство, означающее высокую отказоустойчивость системы (правильный).
2. свойство, означающее высокую готовность системы.
3. свойство, означающее высокую устойчивость системы.

6. При сборе данных в информационное хранилище необходимо учитывать два основных аспекта:
1. структурный, смысловой (правильный).
2. системный, логический.
3. структурный, системный.

7. Понятие «Семантические разрывы»:
1. нет такого понятия.
2. разрыв в семантике.
3. вероятность искажений, сбоев в работе по причине несогласованности в семантике (правильный).

8. Понятие «Вавилонский»:
1. ситуация, когда одно и то же понятие или показатель обозначают одинаковыми именами.
2. ситуация, когда одно и то же понятие или показатель обозначают разными именами (правильный).
3. ситуация, когда несколько понятий или показателей обозначают разными именами.

9. Понятие «Кросспотоковый разрыв»:
1. случай наименования разных по смысловому содержанию понятий одинаковые в знаковом представлении (правильный).
2. случай наименования одинаковых по смысловому содержанию понятий разных в знаковом представлении.
3. нет такого понятия.

10. Понятие «Кроссязыковый разрыв»:
1. нет такого понятия.
2. случай, когда передающее и принимающее звено согласовали характеризующие признаки понятий, показателей.
3. случай, когда передающее и принимающее звено не согласовали характеризующие признаки понятий, показателей (правильный).

11. С чем связано понятие «Асинхронный разрыв»:
1. с потерей или задержкой в передаче целой посылки в массиве или ее части, что нарушает целостность массива (правильный).
2. с полной передачей целой посылки в массиве или ее части.
3. нет такого понятия.

12. Понятие «Рабочие метаданные»:
1. совокупность атрибутов, используемых в процессе эксплуатации системы (правильный).
2. совокупность атрибутов, используемых в процессе создания системы.
3. Совокупность фрагментов, используемых в процессе создания системы.

13. Какие существуют три вида представления многомерных данных:
1. «звезда», «снежинка», «созвездие» (правильный).
2. «звезда», «созвездие», «кувшин».
3. «звезда», «снежинка», «кувшин».

14. Понятие «Анализ»:

Согласована на портале № 69798

1. возможности системы выполнять аналитические работы различного характера в предметной области пользователя собственными средствами (правильный).
2. возможности системы выполнять математические работы различного характера в предметной области пользователя собственными средствами.
3. возможности системы выполнять графической работы различного характера в предметной области пользователя собственными средствами.

15. Понятие «Информация»:
1. Система, которая должна обеспечиваться возможность получения ее из любых необходимых источников (правильный).
2. Система, которая должна обеспечиваться возможность отправки ее из любых необходимых источников.
3. Система, которая должна обеспечиваться возможность получения ее из одного источника.

16. Понятие «Оперативный анализ»:
1. это функция ИАСУ, обеспечивающая медленный, в соответствии с правилами FASMI, доступ к любой необходимой информации.
2. это функция ИАСУ, обеспечивающая быстрый, в соответствии с правилами FASMI, доступ к определенной информации.
3. это функция ИАСУ, обеспечивающая быстрый, в соответствии с правилами FASMI, доступ к любой необходимой информации (правильный).

9.1.2. Перечень вопросов для зачета с оценкой

1. Базовые понятия информационно-аналитических систем.
2. Роль и место анализа в процессе принятия решения.
3. Проблема анализа исходной информации.
4. Аспекты проблемы анализа и их реализация в программных продуктах.
5. Информационное пространство и система экономических и других показателей как среда анализа.
6. Понятие информационного пространства.
7. Элементы структуры информационного пространства. Понятие показателя.
8. Метаданные.
9. Модели данных информационного хранилища.
10. Признаки Olap-Систем, технологии оперативного и интеллектуального анализа данных.
11. Подходы к выполнению анализа средствами информационных технологий (IT-анализа).
12. Интеллектуальный анализ данных Data mining.
13. Содержание экономического анализа.
14. Классификация методов анализа.

9.1.3. Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования

1. Роль и место анализа в процессе принятия решения.
2. Аспекты проблемы анализа и их реализация в программных продуктах.
3. Понятие информационного пространства.
4. Структура информационного пространства. Элементы структуры информационного пространства.
5. Понятие показателя. Содержание экономических показателей. Системы показателей.
6. Технологии извлечения, преобразования и загрузки данных.
7. Концепции организации хранения данных.
8. База метаданных информационного хранилища (репозиторий ИХ).

9.1.4. Темы практических заданий

1. Изучение платформы «Deductor» Smath Studio и Scilab
2. Изучение алгоритма «Построение дерева решений» и способов обработки с его помощью данных
3. Изучение способов обработки данных, прогнозирования с использованием возможности логической регрессии и ROC- анализа
4. Получение навыков работы с функциями «Deductor». Применение метода обработки

Согласована на портале № 69798

данных «самоорганизующиеся карты Кохонена»

5. Изучение методов выявления ассоциативных правил. Получение навыков работы с функциями «Deductor». Построение семантической сети. Получение навыков работы с основными функциями «Аналитик».

9.1.5. Примерный перечень тем для выступления (доклада) на занятии

1. Элементы структуры информационного пространства. Понятие показателя.
2. Системы показателей.
3. Технологии извлечения, преобразования и загрузки данных.
4. Концепции организации хранения данных.
5. База метаданных информационного хранилища.
6. Подходы к выполнению анализа средствами информационных технологий (IT-анализа).
7. Интеллектуальный анализ данных Data mining
8. Обзор современных программных продуктов для проведения анализа данных.

9.1.6. Примерный перечень вопросов для коллоквиума

1. Подходы к выполнению анализа средствами информационных технологий (IT-анализа).
2. Интеллектуальный анализ данных Data mining.
3. Содержание экономического анализа.
4. Классификация методов анализа.
5. Аннотация содержания методов анализа в экономической предметной области.
6. Программные инструментальные средства ИАСУ.
7. Управление и проектирование ИАС.

9.2. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

– чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

– если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

– осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе / электронном журнале по дисциплине.

9.3. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 9.4.

Согласована на портале № 69798

Таблица 9.4 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки

9.4. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

– в печатной форме;
– в печатной форме с увеличенным шрифтом;
– в форме электронного документа;
– методом чтения ассистентом задания вслух;
– предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

– письменно на бумаге;
– набор ответов на компьютере;
– набор ответов с использованием услуг ассистента;
– представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 69798

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭМИС
протокол № 7 от «17» 2 2023 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. ЭМИС	И.Г. Боровской	Согласовано, 806d2ff7-778b-4ed6-a3d7-87623a208b8c
Заведующий обеспечивающей каф. ЭМИС	И.Г. Боровской	Согласовано, 806d2ff7-778b-4ed6-a3d7-87623a208b8c
И.О. начальника учебного управления	И.А. Лариошина	Согласовано, c3195437-a02f-4972-a7c6-ab6ee1f21e73

ЭКСПЕРТЫ:

Старший преподаватель, каф. ЭМИС	И.Г. Афанасьева	Согласовано, 14d2ad0b-0b75-401e-9d97-39fca5825785
Доцент, каф. ЭМИС	Е.А. Шельмина	Согласовано, 54cb71d7-43bf-4e94-938e-094b7e6d003d

РАЗРАБОТАНО:

Ассистент, каф. ЭМИС	А.В. Токарева	Разработано, 6179136a-53da-42c3-ad9b-da4a8ed445bd
Доцент, каф. ЭМИС	Ю.В. Шабля	Разработано, fcfa7a7a-c7b7-42fa-b659-23e613dfca3b

Согласована на портале № 69798