УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УНИВЕРСИТЕТ УПРАВЛЕНИЯ «ТИСБИ»

Кафедра информационных технологий

Утверждаю
Зав. кафедрой
О.В.Федорова

Протокол заседания
кафедры № 10
от 06.04.2026

Рабочая программа дисциплины

Наименование дисциплины	Хранилища данных и многомерное моделирование
Направление подготовки	09.03.04 Программная инженерия
Профиль подготовки	Информационные технологии
Год набора	2026

Составитель:

доцент, Ржевская Ю.Е.

Казань

Содержание

1. Цели и задачи учебной дисциплины 3
2. Место дисциплины в структуре ОПОП 5
3. Требования к результатам освоения дисциплины 6
4. Структура и содержание дисциплины 8
4.1 Модульно-тематический план и пояснительная записка с указанием этапов формирования компетенций 8
4.2 Содержание дисциплины по темам (разделам) 12
4.3 Планы практических и семинарских занятий 15
4.4 Планы практической подготовки/лабораторных занятий
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов 32
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины 35
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины 36
8. Оценка компетенций по изучаемой дисциплине 36

Приложение 1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приложение 2. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Цели и задачи учебной дисциплины

Данная дисциплина относится к обязательной части учебного плана подготовки бакалавра по направлению 09.03.04 «Программная инженерия».

Цель изучения учебной дисциплины – сформировать у будущего бакалавра по направлению 09.03.04 «Программная инженерия» теоретические и практические знания в области проектирования и моделирования хранилищ данных, многомерного анализа, методов оптимизации запросов и построения бизнес-аналитики, необходимые для разработки эффективных архитектур корпоративных информационных систем и принятия решений на основе данных.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины.

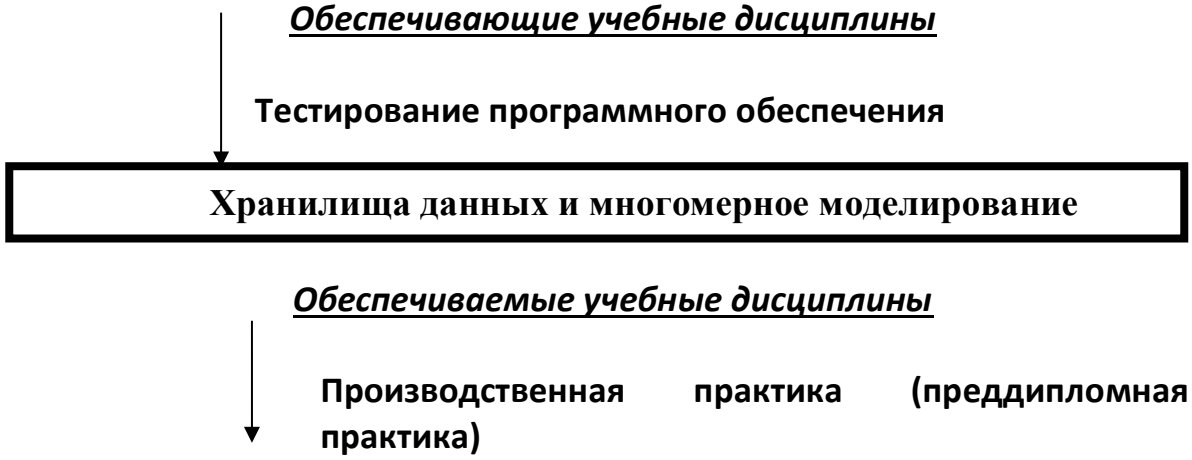
Знать основные концепции хранилищ данных, модели многомерного моделирования, технологии ETL, принципы построения OLAP-систем, современные инструментальные средства

Уметь проектировать структуры хранилищ, создавать многомерные модели, формулировать запросы к многомерным базам данных (в том числе на языке MDX), готовить аналитические

Владеть навыками логического и физического моделирования хранилищ, проектирования ETL-процессов, работы с инструментами многомерного анализа.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к обязательной части учебного плана (Блок 1) и находится во взаимосвязи с дисциплинами согласно схеме:



3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина «Хранилища данных и многомерное моделирование» участвует в формировании следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению «Программная инженерия»:

ОПК-1. «Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности»

ОПК-8. Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

После освоения дисциплины студент должен получить следующие образовательные результаты соотнесённые с индикаторами достижения компетенций.

Декомпозиция компетенций

Индикаторы	**Результаты обучения по дисциплине**
Компетенция ОПК-1	
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	**ОПК-1.1.** Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. **ОПК-1.2.** Применяет навыки теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
Компетенция ОПК-8	
ОПК-8. Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	**ОПК-8.1.** Осуществляет поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. **ОПК-8.2.** Представляет информацию в требуемом формате с использованием современных информационных технологий, компьютерных и сетевых технологий

Этапы формирования выбранной компетенции (или ее частей - ЗУВов) можно проследить по Пояснительной записке и модульно-тематическому плану дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины.

4.1. Модульно-тематический план и пояснительная записка с указанием этапов формирования компетенций

Общая трудоемкость дисциплины по очному обучению составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

Модульная разбивка учебной дисциплины					
Направление Программная инженерия Дисциплина: «Хранилища данных и многомерное моделирование»					
Наименование модулей	Количество ауд. часов		Самост. работа очное	Всего часов	Индикаторы компетенции
	Лекции очное	Практики очное			
Модуль 1					
Тема 1: Причины и область применения экономико-математического моделирования.	2	2	8	12	ОПК-1.1 ОПК-8.1
Тема 2: Системные аспекты моделирования.	4	4	8	16	ОПК-1.1 ОПК-8.1
Модуль 2					
Тема 3: Анализ структуры экономических систем.*	4	4	8	16	ОПК-1.1 ОПК-8.1
Тема 4: Методологическая основа моделирования экономических систем.	4	4	10	18	ОПК-1.1 ОПК-8.1
Модуль 3					
Тема 5: Основные понятия, подходы и средства концептуального анализа.	4	4	12	20	ОПК-1.1 ОПК-8.1
Тема 6: Статические и динамические модели.	4	4	12	20	ОПК-1.1 ОПК-8.1
Модуль 4					
Тема 7: Графические средства в интерактивном моделировании. Гравитационные модели	4	4	12	20	ОПК-1.1 ОПК-8.1
Тема 8. Моделирование и производственные функции.*	4	4	14	22	ОПК-1.1 ОПК-8.1
Подготовка к экзамену			36	36	
ИТОГО	30	30	120	180	

* Данная тема изучается с помощью интерактивных методов обучения.

Пояснительная записка
с этапами формирования компетенций

Данный модульный курс состоит из 4 модулей, порядок освоения которых выстраивает траекторию и этапы формирования заявленных компетенций (или их составляющих).

Модуль 1 включает в себя две учебные темы.

В результате прохождения первого модуля студент получает мотивацию к выполнению своей профессиональной деятельности и должен:

- знать главные показатели эффективности: годовая чистая прибыль, годовая рентабельность собственного капитала, рыночная цена акций;
- уметь ориентироваться в социально-экономических задачах и процессах с целью возможного применения имитационного моделирования для их исследования.

Уровень освоения полученных знаний и умений проверяется деловой игрой, устном и тестовым опросом, написанием реферата.

Модуль 2 включает в себя две темы.

В результате прохождения второго модуля студент должен:

- знать основные социально-экономические задачи и экономические процессы, при исследовании которых имитационное моделирование является практически единственным средством;
- уметь применять методы системного и математического анализа при создании имитационных моделей.

Уровень освоения полученных знаний и умений проверяется деловой игрой, устном опросом, решением практических задач и написанием контрольной работы.

Модуль 3 включает в себя две учебные темы.

В результате изучения третьего модуля студент должен:

- знать принципы создания поведенческих имитационных моделей систем с заранее непредсказуемым сценарием;
- уметь выбирать методы тестирования и верификации имитационных моделей.

Уровень освоения полученных знаний, умений и навыков проверяется деловой игрой, тестовом опросом, защитой реферата, решением практических задач и написанием контрольной работы.

Модуль 4 включает две темы.

В результате изучения данного модуля студент должен

- знать методы CASE-конструирования имитационных моделей социально-экономических систем «без программистов»;
- уметь использовать методы тестирование компонентов информационных систем по заданным сценариям применительно к имитационному моделированию.

Уровень освоения полученных знаний, умений и навыков проверяется деловой игрой, тестовом опросом, защитой реферата, решением практических задач и написанием контрольной работы.

4.2. Содержание дисциплины по темам (разделам)

Тема 1.
Причины и область применения экономико-математического моделирования.

Необходимость моделирования. Применение экономико-математического моделирования для прогнозирования, основные предпосылки планирования и прогнозирования.

Тема 2.
Системные аспекты моделирования

Определение системы, эмерджентность, свойства систем. Системный анализ в моделировании, параметры системы, границы и структура системы.

Тема 3.
Анализ структуры экономических систем.

Организация и структура системы, иерархия системы и разведочный анализ многомерных данных.

Тема 4.
Методологическая основа моделирования экономических систем.

Основные понятия моделирования, экзогенные и эндогенные переменные модели, система моделей, агрегирование и дезагрегирование решений по системе моделей.

Тема 5.
Основные понятия, подходы и средства концептуального анализа.

Сущность концептуального анализа, цели концептуального анализа экономических систем, особенности концептуального анализа

Тема 6.
Статические и динамические модели

Статические системы и модели, динамические системы и модели.

Тема 7.
Графические средства в интерактивном моделировании. Гравитационные модели

Диалоговые системы, сетевая модель, деревья и сфера их применения. Назначение и сфера применения гравитационных моделей.

Тема 8.
Моделирование и производственные функции

Производственные функции. Определение и назначение.

4.3. Планы практических и семинарских занятий

Тема 1. Причины и область применения экономико-математического моделирования

Основные вопросы:

Необходимость моделирования

Применение экономико-математического моделирования для прогнозирования

Основные предпосылки планирования и прогнозирования

Специфика планирования, относительные различия между тактическим и стратегическим планированием

Составные элементы планирования и прогнозирования

Экономическое программирование

Практическое задание: Двухиндексные задачи линейного программирования. Транспортная задача.

Тема 2. Системные аспекты моделирования.

Основные вопросы:

Определение системы, эмерджентность, свойства систем

Системный анализ в моделировании

Параметры системы, границы и структура системы

Практическое задание: Двухиндексные задачи линейного программирования. Задача о назначении.

Тема 3. Анализ структуры экономических систем.

Основные вопросы:

Организация и структура системы

Иерархия системы и разведочный анализ многомерных данных

Структуры организации, формирование и структуризация целей организации

Моделирование структуры системы

Системный подход к анализу структуры управления

Практическое задание: Задача коммивояжера.

Тема 4. Методологическая основа моделирования экономических систем.

Основные вопросы:

1. Основные понятия моделирования

2. Экзогенные и эндогенные переменные модели

3. Система моделей, агрегирование и дезагрегирование решений по системе моделей

4. Этапы экономико-математического моделирования

5. Классификация экономико-математических моделей

Практическое задание: Определение наикратчайшего пути между вершинами ориентированного графа с циклами.

Тема 5. Основные понятия, подходы и средства концептуального анализа.

Основные вопросы:

Сущность концептуального анализа

Цели концептуального анализа экономических систем

Особенности концептуального анализа

Концептуальная модель предприятия

Концептуальный анализ в методологии создания систем

Практическое задание: Динамическое программирование. Задача распределения средств.

Тема 6. Статические и динамические модели.

Основные вопросы:

Статические системы и модели

Динамические системы и модели, агрегаты

Аналитические экономико-математические модели

Практическое задание: Нелинейные модели. Коэффициент детерминации

Тема 7. Графические средства в интерактивном моделировании. Гравитационные модели.

Основные вопросы:

1. Диалоговые системы
2. Сетевая модель
3. Деревья и сфера их применения
4. Задачи изменения состояний системы
5. Назначение и сфера применения гравитационных моделей
6. Модели расселения в городе
7. Моделирование транспортных корреспонденции при заданном расселении
8. Моделирование пропускной способности транспортной сети
9. Модели размещения промышленности,
10. Внешнеторговые гравитационные модели

Практическое задание: Динамическое программирование. Задача о замене оборудования. Балансовые экономико-математические модели и их моделирование на Excel.

Тема 8. Моделирование и производственные функции.

Основные вопросы:

1. Производственные функции
2. Определение и назначение, основные требования, предъявляемые к производственным функциям
3. Основные формы представления производственных функций

Практическое задание: Анализ сезонных колебаний.

4.4. Планы практической подготовки/лабораторных занятий

Практическая подготовка/лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов регламентируется Положением об организации самостоятельной работы студентов.

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, практические занятия и самостоятельная работа студентов. Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к семинарским занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время семинарских занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на семинарских занятиях, контроль знаний студентов.

При подготовке к семинарским занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым семинарским занятием студент изучает план семинарского занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на семинар материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к семинарскому занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;

- проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);

- изучить решения типовых задач;

- решить заданные домашние задания;

- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого практического занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому семинарскому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на семинар или на индивидуальные консультации. Контрольные работы состоят из вопросов и задач, аналогичным задачам домашних заданий. Они оцениваются по 50 балльной системе в соответствии с Положением о модульно-рейтинговой системе организации учебного процесса и оценки успеваемости студентов, и выполняются в учебные часы по расписанию в виде письменного решения индивидуальных контрольных заданий.

Для более глубокого освоения дисциплины студентам рекомендуется больше решать задач из базового учебного пособия и задачника с тестами из списка основной литературы. На семинарских занятиях приветствуется способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективное решение поставленных проблем.

Контроль над ходом и результатами самостоятельной работы студентов может осуществляться в сплошной, индивидуальной, выборочной формах.

В процессе самостоятельного изучения студент обязан проработать перечисленные ниже темы, для углубления теоретических знаний и практических навыков, на основании методических рекомендаций по самостоятельной работе.

Темы для самостоятельного изучения

1. Моделирование научно-технического прогресса
2. Методы определения параметров производственных функций, мультипликатор и акселератор
3. Инвестиционная функция, учет ренты в экономико-математическом моделировании
4. Моделирование производительности труда, модели потребления, емкость рынка
5. Макроэкономические инструменты и модели роста
6. Равновесие экономической системы
7. Модели расширяющейся экономики
8. Теории и модели экономического цикла
9. Математические модели спроса и потребления
10. Основные принципы и этапы моделирования спроса и потребления
11. Функции полезности и потребления
12. Модели спроса на перевозки
13. Модели человеческого капитала
14. Моделирование производственных возможностей

15. Моделирование структурных сдвигов в экономике

16. Имитационная модель и ее особенности, этапы имитационного эксперимента

17. Прогнозирование экономических систем на основе марковских моделей

18. Основные принципы построения имитационной модели

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная:

1. Вьюненко, Л. Ф. Имитационное моделирование: учебник и практикум для вузов / Л. Ф. Вьюненко, М. В. Михайлов, Т. Н. Первозванская; под редакцией Л. Ф. Вьюненко. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 283 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01098-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/index.php/bcode/510993

2. Боев, В. Д. Имитационное моделирование систем : учебное пособие для вузов / В. Д. Боев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 253 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04734-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/539517

Дополнительная:

1. *Акопов, А. С.* Имитационное моделирование : учебник и практикум для вузов / А. С. Акопов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 426 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18379-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/534885

2. *Боев, В. Д.* Моделирование в среде AnyLogic : учебное пособие для вузов / В. Д. Боев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 298 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02560-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/538722

Королев, А. В. Экономико-математические методы и моделирование : учебник и практикум для вузов / А. В. Королев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 280 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00883-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537208

Интернет-ресурсы:

http://www.iprbookshop.ru Цифровой образовательный ресурс IPR SMART

www.urait.ru Образовательная платформа «Юрайт»

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

В процессе изучение данной дисциплины используется учебная аудитория, кабинет для самостоятельной работы студентов, читальный зал, видеопроекционное оборудование, компьютер, оснащенный типовым пакетом системного и офисного ПО, в соответствии с Реестром материально-технического обеспечения аудиторного фонда Университета управления «ТИСБИ».

8. Оценка компетенций по изучаемой дисциплине

Для оценки результатов обучения рекомендуется использовать модульно-рейтинговую систему оценивания знаний, умений и навыков студентов по окончанию изучения каждого Модуля в соответствии с Положением о модульно-рейтинговой системе организации образовательного процесса. Итоговая оценка (в баллах) складывается из баллов, набранных по каждому Модулю (семестровая оценка) и баллов, набранных, непосредственно на экзамене.

Расчет набранных баллов по дисциплине осуществляется в следующей последовательности:

$C = \frac{M_1 + M_2 + ...M_n}{n} \times 0{,}6$, где М – количество баллов по модулю; n – количество модулей

$З = К \times 0{,}4$, где К - количество баллов на экзамене (зачете);

$И = С + З + П$, где П – поощрительные баллы (от 1 до 5).

Уровень сформированности компетенций и их основные признаки оцениваются по следующим таблицам:

Оценка уровня сформированности компетенции ОПК-1 «Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности» в части дисциплины «Хранилища данных и многомерное моделирование»

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Основные признаки уровня	Инструменты оценки сформированности уровня
1	**Пороговый уровень (как минимально допустимый)** (обязательный для всех студентов-выпускников вуза по завершении освоения ОПОП ВО) (от 60 до 70 баллов)	- знает базовые естественнонаучные и общеинженерные понятия, основы математического анализа и моделирования; - умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением базовых естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования; - владеет первичными навыками теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	Тестовый опрос Практические задания Экзамен
2	**Базовый уровень (относительно порогового уровня) (**От 71 до 85 баллов**)**	- знает фундаментальные естественнонаучные и общеинженерные законы, методы математического анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследования; - умеет применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования для решения стандартных профессиональных задач; - владеет навыками применения теоретического и экспериментального исследования при решении задач профессиональной деятельности.	Тестовый опрос Практические задания Экзамен
3	**Повышенный уровень (относительно порогового уровня)** (От 86 до 100 баллов)	- знает современные достижения в области естественнонаучных и общеинженерных знаний, продвинутые методы математического анализа, моделирования и методологию научных исследований; - умеет решать нестандартные и комплексные профессиональные задачи с применением методов математического анализа и моделирования, а также планировать и проводить теоретические и экспериментальные исследования; - владеет комплексными навыками интеграции теоретического и экспериментального исследования для решения инновационных задач профессиональной деятельности.	Тестовый опрос Деловая игра Практические задания Экзамен

Оценка уровня сформированности компетенции ОПК-8 «Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий» в части дисциплины «Хранилища данных и многомерное моделирование»

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Основные признаки уровня	Инструменты оценки сформированности уровня
1	**Пороговый уровень (как минимально допустимый)** (обязательный для всех студентов-выпускников вуза по завершении освоения ОПОП ВО) (от 60 до 70 баллов)	- знает базовые методы поиска, хранения и обработки информации из стандартных источников и баз данных; - умеет осуществлять поиск и обработку информации с использованием базовых информационных и компьютерных технологий; - владеет первичными навыками представления информации в требуемом формате с использованием стандартных программных средств.	Тестовый опрос Практические задания Экзамен
2	**Базовый уровень (относительно порогового уровня) (**От 71 до 85 баллов**)**	- знает современные методы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных; - умеет использовать информационные, компьютерные и сетевые технологии для анализа информации и работы с базами данных; - владеет навыками представления информации в требуемом формате с использованием современных информационных технологий, компьютерных и сетевых технологий.	Выступление на семинаре Тестирование письменное Реферат Контрольная работа Экзамен
3	**Повышенный уровень (относительно порогового уровня)** (От 86 до 100 баллов)	- знает продвинутые методологии и инструменты поиска, интеллектуальной обработки и комплексного анализа информации из гетерогенных источников, и баз данных; - умеет эффективно применять широкий спектр информационных, компьютерных и сетевых технологий для решения сложных задач анализа информации; - владеет комплексными навыками структурирования и представления информации в требуемом формате с использованием передовых информационных, компьютерных и сетевых технологий.	Выступление на семинаре Тестирование письменное Реферат Контрольная работа Практические задачи и задания Деловая компьютерная игра Экзамен

Приложение 1

Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины.

Студентам на первом занятии необходимо ознакомиться с Рабочей программой дисциплины, где прописаны цели, задачи и трудоемкость дисциплины. Перед началом изучения дисциплины необходимо повторить учебный материал обеспечивающих учебных дисциплин предшествующих курсов, которые дают основу для изучения дисциплины Хранилища данных и многомерное моделирование, а именно: Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий.

Затем необходимо ознакомиться с порядком изучения дисциплины, т.е. модульно-тематическим планом и пояснительной запиской с указанием этапов формирования заявленных компетенций.

И, наконец, ознакомиться с порядком оценивания результатов обучения, для чего необходимо изучить следующие документы: Положение о модульно-рейтинговой системе оценивания и Принципы оценки уровня знаний, умений и навыков (характеристика ответа).

Студент должен внимательно изучить перечень основной (дополнительной) литературы и взять необходимые учебники в библиотеке.

При сдаче модулей упор делается на выявление основных факторов, их анализ и определения путей повышения экономической эффективности, полученных в результате анализа.

При подготовке к семинарскому занятию необходимо уточнить план проведения занятий, подготовить необходимую документацию. Практические занятия проводятся после лекционного изучения темы. Решение задач, приведенных в программе учебной дисциплины обязательно.

При изучении данного курса преподавателем используются интерактивные методы обучения, что помогает эффективнее сформировать заявленные компетенции. При проведении занятий с помощью интерактивных технологий группа разбивается на три команды. Каждая команда обеспечивается необходимой документацией. Занятие проводится в постоянном сравнении расчетов и выступлении участников команд.

По каждому пакету документов участники команд пишут пояснительную записку, включающую цель, основные задачи, экономический анализ ситуации, выявление резервов повышения экономической эффективности. В результате каждая из команд выносит на всеобщее обсуждение свои результаты и может быть оценена как со стороны преподавателя, так и со стороны студентов другой команды.

Интерактивные формы обучения обеспечивают высокую мотивацию, прочность знаний, творчество, коммуникабельность, командный дух, ценность индивидуальности, свободу самовыражения, акцент на деятельность, взаимоуважение и демократичность.