МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
(МИИГАиК)

Факультет управления территориями
Кафедра информационно-измерительных систем

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 5387FD2AF5B17FED816FDE9A1D4973B1
Владелец: Степанченко Алексей Леонидович
Действителен: с 21.07.2025 по 14.10.2026

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор
А. Л. Степанченко
15 мая 2026 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) «Б1.В.11 СИСТЕМЫ ХРАНЕНИЯ И ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 27.03.03 Системный анализ и управление

Направленность (профиль) подготовки: Управление земельно-информационными системами

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: 4 года

Объем: в зачетных единицах: 2 з.е.
в академических часах: 72 ак.ч.

Москва, 2026

Разработчики:
Доцент кафедры Информационно-измерительных систем, к.т.н.
Ульянов В. С.

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, утвержденного приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 902

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	факультет Управления территориями	Председатель ученого совета факультета	Воронцова А. А.	Рассмотрено	25.11.2025, № 8-2025

1. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ПК-2 Способен осуществлять информационное обеспечение в сфере государственного кадастрового учета и регистрации прав на недвижимое имущество

ПК-2.1 Обрабатывает документы, содержащие сведения об объектах реестра границ

Знать:

ПК-2.1/Зн1 Законодательную и нормативную базу, регламентирующую ведение реестра границ и информационное взаимодействие между органами государственной власти в сфере кадастрового учета

ПК-2.1/Зн3 Принципы построения и обучения искусственных нейронных сетей для обработки и классификации текстовой и графической информации

Уметь:

ПК-2.1/Ум1 Обрабатывать и анализировать электронные документы с данными о границах и территориях, обеспечивая их корректность, полноту и соответствие требованиям нормативных документов

ПК-2.1/Ум3 Интегрировать результаты анализа в кадастровые информационные системы

Владеть:

ПК-2.1/Нв1 Навыками работы с программными средствами и платформами, предназначенными для обработки кадастровой информации и пространственных данных

ПК-2.1/Нв4 Практическими навыками анализа нормативных документов в профессиональной сфере

ПК-2.2 Информирует о результатах рассмотрения документов, содержащих сведения об объектах реестра границ, поступивших в орган регистрации прав для внесения таких сведений в ЕГРН

Знать:

ПК-2.2/Зн1 Форматы и стандарты представления документов, а также особенности их электронной обработки и электронного документооборота в системе государственного кадастра недвижимости

Уметь:

ПК-2.2/Ум1 Анализировать и интерпретировать результаты рассмотрения документов на предмет полноты, корректности и соответствия требованиям для внесения сведений в ЕГРН

ПК-2.2/Ум4 Адаптировать результаты анализа данных для разных категорий пользователей

Владеть:

ПК-2.2/Нв1 Методиками применения машинного обучения для улучшения процессов контроля качества данных, выявления аномалий и автоматизированного формирования отчетной информации о результатах рассмотрения документов

ПК-2.2/Нв5 Навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы

ПК-2.3 Вносит в ЕГРН сведения об объектах реестра границ

Знать:

ПК-2.3/Зн1 Стандарты и форматы представления документов и данных (в том числе электронных), направляемых в орган регистрации прав для внесения в ЕГРН, включая требования к XML-схемам и электронному документообороту

Уметь:

ПК-2.3/Ум3 Автоматизировать процессы внесения данных в ЕГРН с использованием интеллектуальных алгоритмов

Владеть:

ПК-2.3/Нв2 Навыками внесения в ЕГРН сведения об объектах реестра границ

ПК-3 Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

ПК-3.1 Определяет первоначальные требования заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС

Знать:

ПК-3.1/Зн2 Методы определения первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС

Уметь:

ПК-3.1/Ум2 Находить и отбирать нормативные документы, относящиеся к профессиональной задаче

Владеть:

ПК-3.1/Нв1 Приемами проектирования и настройки операционных систем и программного обеспечения для обеспечения функционала, соответствующего требованиям заказчика

ПК-3.2 Управляет коммуникациями с заказчиком в проектах создания (модификации) и ввода ИС в эксплуатацию

Знать:

ПК-3.2/Зн1 Методы и стандарты информационного взаимодействия, необходимые для эффективного ведения коммуникаций в ИС-проектах, включая средства документирования, уведомления и отчетности

Уметь:

ПК-3.2/Ум1 Использовать современные операционные системы и программное обеспечение для автоматизации коммуникаций, обмена документами и управления информационными потоками

Владеть:

ПК-3.2/Нв1 Навыками разработки и реализации планов управления коммуникациями, адаптированных к специфике проектов в сфере управления земельно-информационными системами

ПК-3.3 Разрабатывает модели и обеспечивает адаптацию бизнес- процессов заказчика к возможностям ИС

Знать:

ПК-3.3/Зн1 Основные принципы и методы моделирования бизнес-процессов, включая методологии, нотации и процедуры создания моделей «как есть» (as-is) и «как должно быть» (to-be) в рамках информационных систем

Уметь:

ПК-3.3/Ум3 Формулировать предложения по разработке или корректировке нормативных документов с учетом лучших практик и отраслевых требований

Владеть:

ПК-3.3/Нв1 Технологиями мониторинга и контроля исполнения адаптированных бизнес-процессов в автоматизированных системах

ПК-3.4 Проектирует, программирует и тестирует ИС

Знать:

ПК-3.4/Зн1 Основы и методологии проектирования информационных систем, включая этапы сбора и формализации требований, проектирования архитектуры и компонентов ИС с учетом специфики земельно-информационных систем

Уметь:

ПК-3.4/Ум2 Находить и отбирать нормативные документы, относящиеся к профессиональной задаче

Владеть:

ПК-3.4/Нв1 Навыками разработки проектной документации, включая технические задания, спецификации и планы тестирования

ПК-3.5 Исправляет дефекты ИС

Знать:

ПК-3.5/Зн1 Методы и средства выявления, регистрации и классификации дефектов ИС

Уметь:

ПК-3.5/Ум3 Применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы

Владеть:

ПК-3.5/Нв1 Инструментами отладки и мониторинга в операционных системах, используемых в земельно-информационных системах

ПК-3.6 Обучает пользователей и организует развертывание ИС у заказчика

Знать:

ПК-3.6/Зн1 Принципы и технологии развертывания информационных систем в инфраструктуре заказчика с учетом особенностей операционных систем и технических требований

Уметь:

ПК-3.6/Ум2 Организовывать процесс развертывания ИС у заказчика с учетом особенностей инфраструктуры и операционных систем, контролировать соблюдение технических требований и корректную настройку

Владеть:

ПК-3.6/Нв3 Навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы

ПК-3.7 Организует сопровождение и управляет изменениями в ИС

Знать:

ПК-3.7/Зн1 Процессы сопровождения информационных систем с учетом обеспечения стабильности работы, автоматизации обновлений, контроля качества и безопасности при внесении изменений

Уметь:

ПК-3.7/Ум2 Формулировать предложения по разработке или корректировке нормативных документов с учетом лучших практик и отраслевых требований

Владеть:

ПК-3.7/Нв1 Навыками применения методик управления изменениями и сопровождения ИС, включая методы прогноза, планирования, контроля и оценки эффективности изменений

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые результаты освоения программы	Уровень овладения	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ по уровням освоения)
ПК-2 Способен осуществлять информационное обеспечение в сфере государственного кадастрового учета и регистрации прав на недвижимое имущество	Повышенный	ИДК ПК-2.1 Обрабатывает документы, содержащие сведения об объектах реестра границ Знать: ПК-2.1/Зн1 Законодательную и нормативную базу, регламентирующую ведение реестра границ и информационное взаимодействие между органами государственной власти в сфере кадастрового учета ПК-2.1/Зн3 Принципы построения и обучения искусственных нейронных сетей для обработки и классификации текстовой и графической информации Уметь: ПК-2.1/Ум1 Обрабатывать и анализировать электронные документы с данными о границах и территориях, обеспечивая их корректность, полноту и соответствие требованиям нормативных документов ПК-2.1/Ум3 Интегрировать результаты анализа в кадастровые информационные системы Владеть: ПК-2.1/Нв1 Навыками работы с программными средствами и платформами, предназначенными для обработки кадастровой информации и пространственных данных ПК-2.1/Нв4 Практическими навыками анализа нормативных документов в профессиональной сфере ИДК ПК-2.2 Информирует о результатах рассмотрения документов, содержащих сведения об объектах реестра границ, поступивших в орган регистрации прав для внесения таких сведений в ЕГРН Знать: ПК-2.2/Зн1 Форматы и стандарты представления документов, а также особенности их электронной обработки и электронного документооборота в системе государственного кадастра недвижимости Уметь: ПК-2.2/Ум1 Анализировать и интерпретировать результаты рассмотрения документов на предмет полноты, корректности и соответствия требованиям для внесения сведений в ЕГРН ПК-2.2/Ум4 Адаптировать результаты анализа данных для разных категорий пользователей Владеть: ПК-2.2/Нв1 Методиками применения машинного обучения для улучшения процессов контроля качества данных, выявления аномалий и автоматизированного формирования отчетной информации о результатах рассмотрения документов

		ПК-2.2/Нв5 Навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы ИДК ПК-2.3 Вносит в ЕГРН сведения об объектах реестра границ Знать: ПК-2.3/Зн1 Стандарты и форматы представления документов и данных (в том числе электронных), направляемых в орган регистрации прав для внесения в ЕГРН, включая требования к XML-схемам и электронному документообороту Уметь: ПК-2.3/Ум3 Автоматизировать процессы внесения данных в ЕГРН с использованием интеллектуальных алгоритмов Владеть: ПК-2.3/Нв2 Навыками внесения в ЕГРН сведения об объектах реестра границ
	Базовый	ИДК ПК-2.1 Обрабатывает документы, содержащие сведения об объектах реестра границ Знать: ПК-2.1/Зн1 Законодательную и нормативную базу, регламентирующую ведение реестра границ и информационное взаимодействие между органами государственной власти в сфере кадастрового учета ПК-2.1/Зн3 Принципы построения и обучения искусственных нейронных сетей для обработки и классификации текстовой и графической информации Уметь: ПК-2.1/Ум1 Обрабатывать и анализировать электронные документы с данными о границах и территориях, обеспечивая их корректность, полноту и соответствие требованиям нормативных документов ПК-2.1/Ум3 Интегрировать результаты анализа в кадастровые информационные системы ИДК ПК-2.2 Информирует о результатах рассмотрения документов, содержащих сведения об объектах реестра границ, поступивших в орган регистрации прав для внесения таких сведений в ЕГРН Знать: ПК-2.2/Зн1 Форматы и стандарты представления документов, а также особенности их электронной обработки и электронного документооборота в системе государственного кадастра недвижимости Уметь: ПК-2.2/Ум1 Анализировать и интерпретировать результаты рассмотрения документов на предмет полноты, корректности и соответствия требованиям для внесения сведений в ЕГРН

		ПК-2.2/Ум4 Адаптировать результаты анализа данных для разных категорий пользователей ИДК ПК-2.3 Вносит в ЕГРН сведения об объектах реестра границ Знать: ПК-2.3/Зн1 Стандарты и форматы представления документов и данных (в том числе электронных), направляемых в орган регистрации прав для внесения в ЕГРН, включая требования к XML-схемам и электронному документообороту Уметь: ПК-2.3/Ум3 Автоматизировать процессы внесения данных в ЕГРН с использованием интеллектуальных алгоритмов
	Пороговый	ИДК ПК-2.1 Обрабатывает документы, содержащие сведения об объектах реестра границ Знать: ПК-2.1/Зн1 Законодательную и нормативную базу, регламентирующую ведение реестра границ и информационное взаимодействие между органами государственной власти в сфере кадастрового учета ПК-2.1/Зн3 Принципы построения и обучения искусственных нейронных сетей для обработки и классификации текстовой и графической информации ИДК ПК-2.2 Информирует о результатах рассмотрения документов, содержащих сведения об объектах реестра границ, поступивших в орган регистрации прав для внесения таких сведений в ЕГРН Знать: ПК-2.2/Зн1 Форматы и стандарты представления документов, а также особенности их электронной обработки и электронного документооборота в системе государственного кадастра недвижимости ИДК ПК-2.3 Вносит в ЕГРН сведения об объектах реестра границ Знать: ПК-2.3/Зн1 Стандарты и форматы представления документов и данных (в том числе электронных), направляемых в орган регистрации прав для внесения в ЕГРН, включая требования к XML-схемам и электронному документообороту

ПК-3 Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	Повышенный	ИДК ПК-3.1 Определяет первоначальные требования заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС Знать: ПК-3.1/Зн2 Методы определения первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС Уметь: ПК-3.1/Ум2 Находить и отбирать нормативные документы, относящиеся к профессиональной задаче Владеть: ПК-3.1/Нв1 Приемами проектирования и настройки операционных систем и программного обеспечения для обеспечения функционала, соответствующего требованиям заказчика ИДК ПК-3.2 Управляет коммуникациями с заказчиком в проектах создания (модификации) и ввода ИС в эксплуатацию Знать: ПК-3.2/Зн1 Методы и стандарты информационного взаимодействия, необходимые для эффективного ведения коммуникаций в ИС-проектах, включая средства документирования, уведомления и отчетности Уметь: ПК-3.2/Ум1 Использовать современные операционные системы и программное обеспечение для автоматизации коммуникаций, обмена документами и управления информационными потоками Владеть: ПК-3.2/Нв1 Навыками разработки и реализации планов управления коммуникациями, адаптированных к специфике проектов в сфере управления земельно-информационными системами ИДК ПК-3.3 Разрабатывает модели и обеспечивает адаптацию бизнес- процессов заказчика к возможностям ИС Знать: ПК-3.3/Зн1 Основные принципы и методы моделирования бизнес-процессов, включая методологии, нотации и процедуры создания моделей «как есть» (as-is) и «как должно быть» (to-be) в рамках информационных систем Уметь: ПК-3.3/Ум3 Формулировать предложения по разработке или корректировке нормативных документов с учетом лучших практик и отраслевых требований

			Владеть: ПК-3.3/Нв1 Технологиями мониторинга и контроля исполнения адаптированных бизнес-процессов в автоматизированных системах ИДК ПК-3.4 Проектирует, программирует и тестирует ИС Знать: ПК-3.4/Зн1 Основы и методологии проектирования информационных систем, включая этапы сбора и формализации требований, проектирования архитектуры и компонентов ИС с учетом специфики земельно-информационных систем Уметь: ПК-3.4/Ум2 Находить и отбирать нормативные документы, относящиеся к профессиональной задаче Владеть: ПК-3.4/Нв1 Навыками разработки проектной документации, включая технические задания, спецификации и планы тестирования ИДК ПК-3.5 Исправляет дефекты ИС Знать: ПК-3.5/Зн1 Методы и средства выявления, регистрации и классификации дефектов ИС Уметь: ПК-3.5/Ум3 Применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы Владеть: ПК-3.5/Нв1 Инструментами отладки и мониторинга в операционных системах, используемых в земельно-информационных системах ИДК ПК-3.6 Обучает пользователей и организует развертывание ИС у заказчика Знать: ПК-3.6/Зн1 Принципы и технологии развертывания информационных систем в инфраструктуре заказчика с учетом особенностей операционных систем и технических требований Уметь: ПК-3.6/Ум2 Организовывать процесс развертывания ИС у заказчика с учетом особенностей инфраструктуры и операционных систем, контролировать соблюдение технических требований и корректную настройку Владеть: ПК-3.6/Нв3 Навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы

		ИДК ПК-3.7 Организует сопровождение и управляет изменениями в ИС Знать: ПК-3.7/Зн1 Процессы сопровождения информационных систем с учетом обеспечения стабильности работы, автоматизации обновлений, контроля качества и безопасности при внесении изменений Уметь: ПК-3.7/Ум2 Формулировать предложения по разработке или корректировке нормативных документов с учетом лучших практик и отраслевых требований Владеть: ПК-3.7/Нв1 Навыками применения методик управления изменениями и сопровождения ИС, включая методы прогноза, планирования, контроля и оценки эффективности изменений
	Базовый	ИДК ПК-3.1 Определяет первоначальные требования заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС Знать: ПК-3.1/Зн2 Методы определения первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС Уметь: ПК-3.1/Ум2 Находить и отбирать нормативные документы, относящиеся к профессиональной задаче ИДК ПК-3.2 Управляет коммуникациями с заказчиком в проектах создания (модификации) и ввода ИС в эксплуатацию Знать: ПК-3.2/Зн1 Методы и стандарты информационного взаимодействия, необходимые для эффективного ведения коммуникаций в ИС-проектах, включая средства документирования, уведомления и отчетности Уметь: ПК-3.2/Ум1 Использовать современные операционные системы и программное обеспечение для автоматизации коммуникаций, обмена документами и управления информационными потоками

		ИДК ПК-3.3 Разрабатывает модели и обеспечивает адаптацию бизнес- процессов заказчика к возможностям ИС Знать: ПК-3.3/Зн1 Основные принципы и методы моделирования бизнес-процессов, включая методологии, нотации и процедуры создания моделей «как есть» (as-is) и «как должно быть» (to-be) в рамках информационных систем Уметь: ПК-3.3/Ум3 Формулировать предложения по разработке или корректировке нормативных документов с учетом лучших практик и отраслевых требований ИДК ПК-3.4 Проектирует, программирует и тестирует ИС Знать: ПК-3.4/Зн1 Основы и методологии проектирования информационных систем, включая этапы сбора и формализации требований, проектирования архитектуры и компонентов ИС с учетом специфики земельно-информационных систем Уметь: ПК-3.4/Ум2 Находить и отбирать нормативные документы, относящиеся к профессиональной задаче ИДК ПК-3.5 Исправляет дефекты ИС Знать: ПК-3.5/Зн1 Методы и средства выявления, регистрации и классификации дефектов ИС Уметь: ПК-3.5/Ум3 Применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы ИДК ПК-3.6 Обучает пользователей и организует развертывание ИС у заказчика Знать: ПК-3.6/Зн1 Принципы и технологии развертывания информационных систем в инфраструктуре заказчика с учетом особенностей операционных систем и технических требований Уметь: ПК-3.6/Ум2 Организовывать процесс развертывания ИС у заказчика с учетом особенностей инфраструктуры и операционных систем, контролировать соблюдение технических требований и корректную настройку

		ИДК ПК-3.7 Организует сопровождение и управляет изменениями в ИС Знать: ПК-3.7/Зн1 Процессы сопровождения информационных систем с учетом обеспечения стабильности работы, автоматизации обновлений, контроля качества и безопасности при внесении изменений Уметь: ПК-3.7/Ум2 Формулировать предложения по разработке или корректировке нормативных документов с учетом лучших практик и отраслевых требований
	Пороговый	ИДК ПК-3.1 Определяет первоначальные требования заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС Знать: ПК-3.1/Зн2 Методы определения первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС ИДК ПК-3.2 Управляет коммуникациями с заказчиком в проектах создания (модификации) и ввода ИС в эксплуатацию Знать: ПК-3.2/Зн1 Методы и стандарты информационного взаимодействия, необходимые для эффективного ведения коммуникаций в ИС-проектах, включая средства документирования, уведомления и отчетности ИДК ПК-3.3 Разрабатывает модели и обеспечивает адаптацию бизнес- процессов заказчика к возможностям ИС Знать: ПК-3.3/Зн1 Основные принципы и методы моделирования бизнес-процессов, включая методологии, нотации и процедуры создания моделей «как есть» (as-is) и «как должно быть» (to-be) в рамках информационных систем ИДК ПК-3.4 Проектирует, программирует и тестирует ИС Знать: ПК-3.4/Зн1 Основы и методологии проектирования информационных систем, включая этапы сбора и формализации требований, проектирования архитектуры и компонентов ИС с учетом специфики земельно-информационных систем

		ИДК ПК-3.5 Исправляет дефекты ИС Знать: ПК-3.5/Зн1 Методы и средства выявления, регистрации и классификации дефектов ИС ИДК ПК-3.6 Обучает пользователей и организует развертывание ИС у заказчика Знать: ПК-3.6/Зн1 Принципы и технологии развертывания информационных систем в инфраструктуре заказчика с учетом особенностей операционных систем и технических требований ИДК ПК-3.7 Организует сопровождение и управляет изменениями в ИС Знать: ПК-3.7/Зн1 Процессы сопровождения информационных систем с учетом обеспечения стабильности работы, автоматизации обновлений, контроля качества и безопасности при внесении изменений

3. Шкала оценивания

Оценка	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)
Зачтено	ПК-2.1 Обрабатывает документы, содержащие сведения об объектах реестра границ ПК-2.1/Зн1 Законодательную и нормативную базу, регламентирующую ведение реестра границ и информационное взаимодействие между органами государственной власти в сфере кадастрового учета ПК-2.1/Зн3 Принципы построения и обучения искусственных нейронных сетей для обработки и классификации текстовой и графической информации ПК-3.1 Определяет первоначальные требования заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС ПК-3.1/Зн2 Методы определения первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС ПК-3.2 Управляет коммуникациями с заказчиком в проектах создания (модификации) и ввода ИС в эксплуатацию ПК-3.2/Зн1 Методы и стандарты информационного взаимодействия, необходимые для эффективного ведения коммуникаций в ИС-проектах, включая средства документирования, уведомления и отчетности ПК-2.2 Информирует о результатах рассмотрения документов, содержащих сведения об объектах реестра границ, поступивших в орган регистрации прав для внесения таких сведений в ЕГРН ПК-2.2/Зн1 Форматы и стандарты представления документов, а также особенности их электронной обработки и электронного документооборота в системе государственного кадастра недвижимости

	ПК-3.3 Разрабатывает модели и обеспечивает адаптацию бизнес-процессов заказчика к возможностям ИС ПК-3.3/Зн1 Основные принципы и методы моделирования бизнес-процессов, включая методологии, нотации и процедуры создания моделей «как есть» (as-is) и «как должно быть» (to-be) в рамках информационных систем ПК-2.3 Вносит в ЕГРН сведения об объектах реестра границ ПК-2.3/Зн1 Стандарты и форматы представления документов и данных (в том числе электронных), направляемых в орган регистрации прав для внесения в ЕГРН, включая требования к XML-схемам и электронному документообороту ПК-3.4 Проектирует, программирует и тестирует ИС ПК-3.4/Зн1 Основы и методологии проектирования информационных систем, включая этапы сбора и формализации требований, проектирования архитектуры и компонентов ИС с учетом специфики земельно-информационных систем ПК-3.5 Исправляет дефекты ИС ПК-3.5/Зн1 Методы и средства выявления, регистрации и классификации дефектов ИС ПК-3.6 Обучает пользователей и организует развертывание ИС у заказчика ПК-3.6/Зн1 Принципы и технологии развертывания информационных систем в инфраструктуре заказчика с учетом особенностей операционных систем и технических требований ПК-3.7 Организует сопровождение и управляет изменениями в ИС ПК-3.7/Зн1 Процессы сопровождения информационных систем с учетом обеспечения стабильности работы, автоматизации обновлений, контроля качества и безопасности при внесении изменений
Не зачтено	Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне

4. Контрольные мероприятия по дисциплине

Вид контроля	Форма контроля/Оценочное средство
Текущий контроль	Тестирование
Промежуточная аттестация	Зачет

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация
1	Системы хранения данных	ПК-2.1 ПК-2.2	Тестирование	Зачет
2	Сетевые технологии хранения данных	ПК-2.2 ПК-2.3	Тестирование	Зачет
3	Резервное копирование, архивирование и репликация	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Тестирование	Зачет
4	Обеспечение безопасности и управление инфраструктурой хранения данных	ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6	Тестирование	Зачет
5	Облачные вычисления	ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.2 ПК-3.4 ПК-3.6 ПК-3.7	Тестирование	Зачет

5. Порядок проведения промежуточной аттестации

Порядок проведения промежуточной аттестации регламентируется локальными нормативными актами Университета:
- Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.6 «Организация и проведение промежуточной аттестации».
- Положением о порядке осуществления образовательного процесса, проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.8 «Проведение промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ».

Промежуточная аттестация: Зачет, 8 семестр.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Системы хранения данных
Контролируемые ИДК: ПК-2.1 ПК-2.2

Тема 1.1. Современные архитектуры СХД и методы обеспечения отказоустойчивости (RAID)

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Как Вы понимаете, что такое «система поддержки принятия решений»?
2. Как система поддержки принятия решений связана с аналитикой?
3. Укажите главную особенность применения баз данных в системах управления:

1. Ориентация на передачу данных.
2. Ориентация на оперативную обработку данных и работу с конечным пользователем.
3. Ориентация на интеллектуальную обработку данных.
4. Ориентация на аналитическую обработку данных.

4. Укажите главную особенность применения хранилищ данных в системах управления:

1. Ориентация на передачу данных.
2. Ориентация на оперативную обработку данных и работу с конечным пользователем.
3. Ориентация на интерактивную обработку данных.
4. Ориентация на аналитическую обработку данных.

Раздел 2. Сетевые технологии хранения данных
Контролируемые ИДК: ПК-2.2 ПК-2.3

Тема 2.1. Протоколы и топологии сетей хранения данных

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Хранилище данных – это …
2. Данные в хранилищах данных находятся в виде…

1. иерархических структур.
2. сетевых структур.
3. многомерных баз данных (гиперкубов).

4. диаграмм данных.

3. Что такое OLAP-технологии?

4. Что такое OLTP-системы?

5. Опишите отличия хранилища данных от базы данных OLTP-системы

6. Укажите не менее 4 основных свойств хранилищ данных

7. Как Вы понимаете нормализацию баз данных? С какими целями она осуществляется?

8. Как Вы понимаете денормализацию данных при их загрузке в хранилища? С какими целями она осуществляется?

9. Как Вы понимаете схему «звезда» в организации хранилища данных?

Раздел 3. Резервное копирование, архивирование и репликация

Контролируемые ИДК: ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3

Тема 3.1. Стратегии обеспечения непрерывности бизнеса: резервное копирование, репликация и аварийное восстановление

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Как Вы понимаете схему «снежинка» в организации хранилища данных?

2. Что такое «витрина данных» в хранилище данных? С какими целями она создаётся?

3. Факты в хранилищах данных – это:

1. наборы данных, необходимые для описания событий;
2. данные, отражающие сущности событий;
3. не 1) и не 2);
4. и 1) и 2) одновременно.

4. Измерения в хранилищах данных – это:

1. наборы данных, необходимые для описания событий;
2. данные, отражающие сущности событий;
3. не 1) и не 2);
4. и 1) и 2) одновременно.

5. Аддитивные данные – это:

1. числовые фактические данные, которые могут быть просуммированы по всем измерениям;
2. фактические данные, которые не могут быть просуммированы ни по одному измерению;
3. числовые фактические данные, которые могут быть просуммированы только по определенным измерениям.

6. Полуаддитивные данные – это:

1. числовые фактические данные, которые могут быть просуммированы по всем измерениям;
2. фактические данные, которые не могут быть просуммированы ни по одному измерению;
3. числовые фактические данные, которые могут быть просуммированы только по определенным измерениям.

7. Неаддитивные данные – это:

1. числовые фактические данные, которые могут быть просуммированы по всем измерениям;
2. фактические данные, которые не могут быть просуммированы ни по одному измерению;
3. числовые фактические данные, которые могут быть просуммированы только по определенным измерениям.

8. Агрегированные данные – это:

1. данные, хранящиеся в репозитории метаданных;
2. данные, полученные путем суммирования числовых фактических данных по определенным измерениям;
3. данные, переносимые из оперативных источников данных в хранилище данных.

Раздел 4. Обеспечение безопасности и управление инфраструктурой хранения данных
Контролируемые ИДК: ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6

Тема 4.1. Комплексный подход к безопасности систем хранения и мониторинг инфраструктуры

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Поток обобщения – это информационный поток, который образуется:

1. данными, копируемыми из оперативных источников данных в хранилище данных;
2. агрегированием детальных данных и сохранением их в хранилище данных;
3. очищенными данными, записанными обратно в оперативные источники данных.

2. Обратный поток – это информационный поток, который образуется:

1. данными, копируемыми из оперативных источников данных в хранилище данных;
2. агрегированием детальных данных и сохранением их в хранилище данных;
3. очищенными данными, записанными обратно в оперативные источники данных.

3. Входной поток – это информационный поток, который образуется:

1. данными, копируемыми из оперативных источников данных в хранилище данных;
2. агрегированием детальных данных и сохранением их в хранилище данных;
3. очищенными данными, записанными обратно в оперативные источники данных.

4. Архивный поток – это информационный поток, который образуется:

1. данными, записываемыми в архивную часть хранилища данных;
2. перемещением детальных данных, количество обращений к которым снизилось;
3. перемещением детальных данных со сжатием в хранилище данных.

5. Поток метаданных – это информационный поток, который образуется:

1. потоком информации о данных в хранилище данных;
2. данными, копируемыми из оперативных источников данных в хранилище данных;
3. данными высокого уровня, переносимыми из оперативных источников данных в хранилище данных.

6. ELT-процесс – это процесс:

1. агрегирования данных;
2. переноса данных, включающий в себя этапы извлечения, преобразования и загрузки данных;
3. извлечения данных пользователем из хранилища данных.

7. Каких категорий данных нет в хранилище данных?

1. детальных данных;
2. агрегированных данных;
3. оперативных данных;
4. метаданных.

8. Как Вы понимаете, что такое агрегирование данных в хранилищах данных?

Раздел 5. Облачные вычисления
Контролируемые ИДК: ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.2 ПК-3.4 ПК-3.6 ПК-3.7

Тема 5.1. Виртуализация и гиперконвергентные системы в облачных средах

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Как Вы понимаете, что такое процедура стандартизации в хранилищах данных?

2. Что обеспечивает концепция конкретного хранилища данных?

1. определение наиболее эффективного для анализа способа организации данных;
2. определение требований к данным, помещаемым в хранилище данных;

3. определение технологии анализа данных;
4. организацию доступа к данным;
5. определение общих принципов и этапов построения хранилища данных;
6. определение основных источников данных для хранилища данных;
7. рекомендации по решениям потенциальных проблем, возникающих при выгрузке, очистке, согласовании, транспортировке и загрузке данных в хранилище данных.

3. Агрегация данных – это:

1. процесс загрузки данных в ХД;
2. процесс формирования обобщенных данных из детализированных данных;
3. процесс детализации обобщенных данных.

4. Операция среза – это:

1. формирование подкуба многомерного массива данных за счет фиксации значений измерений;
2. изменение расположения измерений, представленных в отчете или на отображаемой странице;
3. переход от детального представления данных к агрегированному.

5. Операция консолидации – это:

1. формирование подкуба многомерного массива данных за счет фиксации значений измерений;
2. изменение расположения измерений, представленных в отчете или на отображаемой странице;
3. переход от детального представления данных к агрегированному.

6. Операция детализации – это:

1. переход от агрегированного представления данных к детальному;
2. формирование подкуба многомерного массива данных за счет фиксации значений измерений;
3. переход от детального представления данных к агрегированному.

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

8 семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-2.2 ПК-3.2 ПК-2.3 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-3.7

Вопросы/Задания:

1. Понятие системы поддержки принятия решений (СППР), её связь с аналити-кой в современных системах управления.

2. Требования к хранилищам данных, определяемые их использованием в си-стемах поддержки принятия решений.

3. Понятия хранилища данных и складирования данных. Сущность информа-ционной технологии складирования данных.

4. Основные свойства хранилищ данных: предметная ориентированность; инте-грированность (целостность и внутренняя взаимосвязь); временная привязка; неразрушаемая совокупность данных.

5. Предпосылки создания информационной технологии складирования данных и её авторы.

6. Преимущества и недостатки технологии хранилищ данных.

7. Категории данных в хранилищах данных: детальные, включая измерения и факты, агрегированные и метаданные.

8. Иерархии в измерениях в хранилищах данных: сбалансированные (balanced), несбалансированные (unbalanced), неровные (ragged).

9. Типы данных в хранилищах по уровням возможностей их агрегирования: аддитивные, полуаддитивные и неаддитивные.

10. Иерархии и агрегирование данных в хранилищах, типы агрегирующих функций.

11. Характеристики метаданных хранилища в соответствии с концепцией Захма-на (Джона Закмана).

12. Типовые архитектуры хранилищ данных: классическое (физическое) храни-лище данных, виртуальное хранилище данных, витрины данных, глобально-ехранилище данных, хранилища данных с многоуровневой архитектурой или корпоративные хранилища данных, встроенные (комбинированные) хранилища данных.

13. Сферы применений хранилищ данных.

14. Хранилища данных с возможностями обнаружения новых данных (Data Mining).

15. Характерные особенности различных типов хранилищ данных и доводы в пользу их внедрения.

16. Основные проблемы создания хранилищ данных: интеграция данных из не-однородных источников, хранение и обработка больших объемов данных, многоуровневые справочники метаданных, обеспечение безопасности дан-ных.

17. Понятие концепции конкретного хранилища данных как концепции построе-ния аналитической системы.

18. Цели концепции хранилища данных: определение требований к данным, по-мещаемым в хранилище, общих принципов и этапов построения хранилища данных, основных источников данных, рекомендаций по решению потенци-альных проблем с данными.

19. Модели данных хранилищ данных: концептуальная, логическая и физиче-ская.

20. Основной сценарий функционирования хранилища данных.

21. ER-модель (Entity-relationship model – модель «сущность-связь») хранилища данных.

22. Взаимосвязь этапов построения модели хранилища данных с другими стади-ями и работами проекта по созданию и внедрению информационно-аналитической системы.

23. Подсистемы хранилища данных, их понятия и выполняемые задачи: загруз-ки данных, обработки запросов и представления данных, администрирова-ния хранилища данных.

24. Два основных подхода к построению хранилища данных: «сверху-вниз» и «снизу-вверх», их достоинства и недостатки. Возможные рекомендации по выбору подхода к построению хранилища данных для организации.

25. Технологический цикл (фазы создания) хранилища данных – сущность и вы-полняемые работы: постановка задачи, формулирование требований к хра-нилищу данных, анализ, проектирование, конструирование, тестирование, реализация, внедрение и поддержка.

26. Стратегия пошагового наращивания хранилища данных на основе цикличе-ского повторения фаз технологического цикла.

27. Понятие OLTP-системы, её назначение и цели применения. Отличия храни-лища данных от базы данных OLTP-системы.

28. Статичность взаимосвязей в исторических данных в хранилищах.

29. Понятие ELT-процесса и ELT-системы.

30. Этапы ELT-процесса: извлечения, преобразования и загрузки.