

Министерство науки и высшего образования РФ

ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет

Социально-экономический институт

Кафедра интеллектуальных систем

Рабочая программа дисциплины

включая фонд оценочных средств и методические указания
для самостоятельной работы обучающихся

Б1.В.ДВ.01.01 МЕТОДЫ АНАЛИЗА БОЛЬШИХ НАБОРОВ ДАННЫХ

Направление подготовки – 09.04.03 Прикладная информатика

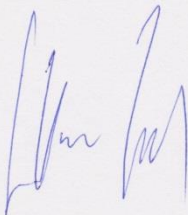
Направленность (профиль) – Прикладная информатика в управлении
организационными системами

Квалификация – магистр

Количество зачётных единиц (часов) – 4 (144)

г. Екатеринбург, 2021

Разработчик




профессор, д.э.н. В.М. Пицулов


Рабочая программа утверждена на заседании кафедры интеллектуальных систем
(протокол № 5 от « 04 » февраля 2021 года).

Зав. кафедрой  /В.В.Побединский/

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической
комиссией института социально-экономического института
(протокол № 2 от « 25 » февраля 2021 года).

Председатель методической комиссии СЭИ  /А.В.Чевардин/

Рабочая программа утверждена директором социально-экономического института

Директор СЭИ  /Ю.А.Капустина/

«26» февраля 2021 года

Оглавление

1. Общие положения.....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	6
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов.....	7
5.1. Трудоемкость разделов дисциплины.....	7
5.2 Содержание занятий лекционного типа	8
5.3 Темы и формы занятий семинарского типа	10
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине	11
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	13
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	13
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	13
7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	15
7.4. Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций	17
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся.....	18
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	20
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	20

1. Общие положения

Дисциплина «Методы анализа больших наборов данных» относится к блоку Б1 дисциплин по выбору части учебного плана, формируемого участниками образовательных отношений, входящего в состав образовательной программы высшего образования 09.04.03 – Прикладная информатика (профиль – Прикладная информатика в управлении организационными системами).

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «Методы анализа больших наборов данных» являются:

- Федеральный закон РФ от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с изменениями;
- Учебные планы образовательной программы высшего образования направления 09.04.03 – Прикладная информатика (профиль – Прикладная информатика в управлении организационными системами) подготовки магистров по очной и заочной формам обучения, одобренного Ученым советом УГЛТУ (протокол № 2 от 25.02.2020) и утвержденного ректором УГЛТУ;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. N 896н с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н, об утверждении профессионального стандарта 06.015 «Специалист по информационным системам».
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. N 893н с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н об утверждении профессионального стандарта 06.016 «Руководитель проектов в области информационных систем».
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» (уровень высшего образования магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. N 916.

Обучение по образовательной программе 09.04.03 – Прикладная информатика (профиль – Прикладная информатика в управлении организационными системами) осуществляется на русском языке.

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

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

Цель дисциплины – ознакомление обучающихся с методами моделирования и средствами получения и обработки информации, овладении методикой применения информационных технологий в предметной области, приобретении навыков практического использования автоматизированных информационных технологий при решении профессиональных задач.

Задачи дисциплины:

- формирование у обучающихся системы понятий информационных технологий, представление роли информации в современном информационном обществе;

- приобретение навыков работы с техническими и программными средствами реализации информационных процессов;
- приобретение навыков осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработки стратегии действий;
- ознакомление с принципами построения, назначение и функционирование компьютерных сетей;
- выработки способности интегрировать компоненты и сервисы ИС;
- выработки способности принимать эффективные управленческие решения по управлению ИТ-проектами, стратегией ИТ в условиях неопределенности и риска.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

ПК-3 Способен интегрировать компоненты и сервисы ИС.

ПК-8. Способен принимать эффективные управленческие решения по управлению ИТ-проектами, стратегией ИТ в условиях неопределенности и риска.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные понятия и терминологию в области технологий обработки и методах анализа больших данных;
- классификацию методов анализа больших наборов данных;
- основное программное обеспечение работы по методам анализа больших наборов данных;
- методы использования баз данных для анализа больших наборов данных;
- программные инструменты для работы с большими наборами данных;
- методы интеграции компонентов и сервисов ИС.
- OLAP-системы и многомерные базы данных.

уметь:

- разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели прикладных задач на основе методов анализа больших наборов данных;
- использовать и применять углублённые знания в области обработки и методах анализа больших наборов данных;
- оценивать время и необходимые аппаратные ресурсы для решения задач методами анализа и обработки данных;
- использовать табличный процессор Ms Excel в качестве методов анализа больших наборов данных;
- использовать программные инструменты для работы с большими наборами данных;
- принимать эффективные управленческие решения по управлению ИТ-проектами, стратегией ИТ в условиях неопределенности и риска;
- использовать различные виды программных OLAP продуктов.

владеть:

- программными инструментами для работы с использованием методов анализа больших наборов данных;
- программными продуктами MOLAP (Multidimensional OLAP), ROLAP (Relational OLAP), HOLAP (Hybrid OLAP).

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится к дисциплинам по выбору части, формируемая участниками образовательных отношений, что означает формирование в процессе обучения у магистрантов основных профессиональных знаний и компетенций в рамках выбранного профиля.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения профильных дисциплин и написания выпускной квалификационной работы.

Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин

Обеспечивающие	Сопутствующие	Обеспечиваемые
Автоматизированные интегрированные системы управления	Методология научных исследований	Правовые основы защиты информации.
	Информационная структура цифровой экономики	Методы принятия решений
		Выпускная квалификационная работа

Указанные связи дисциплины дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии с ФГОС ВО, что обеспечивает требуемый теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего академических часов	
	очная форма	заочная форма
Контактная работа с преподавателем*:	18,25	14,4
лекции (Л)	6	6
практические занятия (ПЗ)	-	-
лабораторные работы (ЛР)	12	8
иные виды контактной работы	0,25	0,4
Самостоятельная работа обучающихся:	125,75	129,6
изучение теоретического курса	60	79
подготовка к текущему контролю	6	18
контрольная работа	-	15,85
подготовка к промежуточной аттестации	59,75	16,75
Вид промежуточной аттестации:	Зачет с оценкой	
Общая трудоемкость, з.е./ часы	4/144	

*Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает занятия лекционного типа, лабораторные занятия, групповые консультации, индивидуальную работу обучающегося с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточ-

ной аттестации. Контактная работа может включать иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Часы контактной работы определяются Положением об организации и проведении контактной работы при реализации образовательных программ высшего образования, утвержденным Ученым советом УГЛТУ от 25.02. 2020 г.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов

5.1 Трудоемкость разделов дисциплины

очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Общие сведения	1,5	-	2	4	18
2	Программное обеспечение работы по методам анализа больших наборов данных	1,5	-	2	4	15
3	Использование баз данных для методов анализа больших наборов данных	1,5	-	4	6	15
4	OLAP и многомерные базы данных	1,5	-	4	4	42,75
Итого по разделам:		6	-	12	18	125,75
Тестирование по каждой теме						20
Промежуточная аттестация		-	-	-	0,25	15
Контрольная работа		-	-	-	-	-
Всего		144				

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Общие сведения	-	-	-		18
2	Программное обеспечение работы по методам анализа больших наборов данных	2	-	2	4	15
3	Использование баз данных для методов анализа больших наборов данных	2	-	4	6	15

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
4	OLAP и многомерные базы данных	2	-	2	4	29
Итого по разделам:		6	-	8	14,4	129,6
Тестирование по каждой теме						20
Промежуточная аттестация		-	-	-	0,25	16,75
Контрольная работа		-	-	-	0,15	15,85
Всего		144				

5.2 Содержание занятий лекционного типа

Модуль 1 «Общие сведения»

Тема 1.1. Общие сведения о современных средствах методах анализа больших наборов данных

Предмет Методов анализа больших наборов данных. Структура и задачи Методов анализа больших наборов данных. Значение Методов анализа больших наборов данных для инженерной и экономической работы. Формы представления информации по результатам методов анализа больших наборов данных.

Тема 1.2. Основные понятия и терминология, классификация методов анализа больших наборов данных

Понятие большого набора данных. Роль методов анализа больших наборов данных в развитии современных технологий управления в технической и экономической сферах деятельности. Функции управления с использованием методов анализа больших наборов данных. Место и роль методов анализа больших наборов данных в системах обработки данных, и системах управления. Информационные процессы, опосредованные применением методов анализа больших наборов данных. Классификация информационных технологий. Технология и методы обработки информации. Информационные ресурсы общества и предприятия. Виды и формы информационного обеспечения. Классификация информационных технологий по применению методов анализа больших наборов данных. Системы обработки больших наборов данных и автоматизированные информационные системы. Методология и технология разработки информационных технологий в методах анализа больших наборов данных. Принципы построения автоматизированных систем управления с применением методов анализа больших наборов данных

Модуль 2 «Программное обеспечение работы с использованием методов анализу больших наборов данных»

Тема 2.1. Информационное и программное обеспечение для работы с использованием методов анализа больших наборов данных

Состав, виды и классификация программного обеспечения, используемого для методов анализа больших наборов данных. Функции, выполняемые программным обеспечением по методам анализа больших наборов данных. Программы, применяемые в технологиях, используемых для методов обработки больших наборов данных.

Тема 2.2. Использование табличного процессора Ms Excel в качестве методов анализа больших наборов данных

Основные приемы работы в табличном редакторе: создание документа, ввод данных, редактирование, форматирование, больших наборов данных. Типы и форматы данных. Организация расчетов в электронных таблицах с помощью пользовательских формул и функций, выполнение расчетов с использованием условий для обработки методами анализа больших наборов данных. Графическое представление - построение диаграмм, трехмерных графических систем для визуализации результатов применения методов анализа больших наборов данных в MS Excel.

Модуль 3 «Использование баз данных в части методов анализа больших наборов данных»

Тема 3.1. Базы данных, общие сведения о РБД. Схема реляционной базы для больших наборов данных.

Понятие и назначение баз данных. Система баз данных. Предметная область автоматизированных баз данных. Типы баз, используемые для работы с большими наборами данных: реляционные, иерархические, сетевые. Схема реляционной базы данных.

Тема 3.2. Система методов управления для работы с большими наборами данных

Понятие системы методов управления большими наборами данных. Виды СУБД. Объекты, интерфейс. Понятие автоматизированной базы данных (АБД). Система баз больших наборов данных. Модели больших наборов данных: иерархическая, сетевая, реляционная. Виды систем управления большими наборами данных: реляционные, дедуктивные, экспертные, расширяемые, объектноориентированные, семантические, универсальные реляционные.

Тема 3.4. Программные инструменты для работы с большими наборами данных.

Improvado - инструмент маркетинговой аналитики. Microsoft Power Query – для работы с импортируемыми большими наборами данных. Microsoft Power BI - инструмент бизнес-аналитики. Tableau Prep - известное программное обеспечение для подготовки данных. IBM SPSS Statistics для подготовки больших наборов данных. Qlik - инструмент бизнес-аналитики для БНД. DataWatch программное обеспечение для управления данными. Quest - средство для прогнозирования бизнес-данных. DataMeer - платформа на основе Saas для использования методов анализа больших наборов данных. Microstrategy - инструмент использования методов анализа данных на рабочем столе, позволяет исследовать и анализировать данные. Raхata - самообслуживание и адаптивный инструмент для подготовки данных. Oracle - инструмент для самостоятельной подготовки данных.

Модуль 4 «OLAP и многомерные базы данных»

Тема 4.1. Место OLAP в информационной структуре компании.

OLAP – как метод анализа больших наборов данных, хранилище данных, предметно-ориентированное, привязанное ко времени и неизменяемое собрание данных для поддержки процесса принятия управляющих решений. OLAP – инструмент одного из методов анализа БНД. OLAP – совокупность средств многомерного метода анализа данных.

Тема 4.2. Определение и основные понятия OLAP.

Определение OLAP - Online Analytical Processing, - в качестве оперативного метода анализа данных. OLAP - многомерное представление табличных данных. Операции с многомерным кубом -сечения, проекции, линейные таблицы. Иерархии и уровни OLAP. Архитектура OLAP-приложений. Технические проблемы метода многомерного хранения данных. OLAP-серверы.

Тема 4.3. Различные виды программных OLAP продуктов.

MOLAP (Multidimensional OLAP) - и детальные данные, и агрегаты хранятся в многомерной БД. ROLAP (Relational OLAP) - детальные данные остаются в реляционной БД. HOLAP (Hybrid OLAP) - детальные данные остаются в реляционной БД, а агрегаты хранятся в многомерной БД.

5.3. Темы и формы занятий семинарского типа

Учебным планом по дисциплине предусмотрены лабораторные занятия.

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1	Табличный процессор Ms Excel в качестве методов анализа больших наборов данных	лабораторная работа	2	1
2	Microsoft Power Query – для работы с импортируемыми большими наборами данных.	лабораторная работа	2	1
3	Microsoft Power BI - инструмент бизнес-аналитики.	лабораторная работа	2	1
4	Tableau Prep – инструмент подготовки данных	лабораторная работа	2	1
5	DataWatch – программное обеспечение для управления данными	лабораторная работа	2	2
6	OLAP - многомерное представление табличных данных	лабораторная работа	2	2
Итого часов:			12	8

5.4. Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1	Общие сведения	Подготовка презентации	18	18
2	Программное обеспечение работы по методам анализа больших наборов данных	Подготовка презентации	15	15
3	Использование баз данных для методов анализа больших наборов данных	Подготовка презентации	15	15
4	OLAP и многомерные базы данных	Подготовка презентации	42,75	29
5	Контрольная работа	Подготовка к контрольной	-	15,85
6.	Тестирование по каждой теме	Подготовка к тестированию	20	20

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
7	Подготовка к промежуточной аттестации	Подготовка к зачету	15	16,75
Итого:			125,75	129,6

6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

Основная и дополнительная литература

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
Основная литература			
1	Макшанов, А. В. Большие данные. Big Data : учебник для вузов / А. В. Макшанов, А. Е. Журавлев, Л. Н. Тындыкарь. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-6810-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/165835 ёёё	2021	ЭБС Издательства Лань Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю
2	Б.П.Ваньков, Математическая статистика : учебное пособие / Б.П.Ваньков, В.С.Ванькова, Ю.М.Мартынюк. — Тула : ТГПУ, 2018. — 60 с. — ISBN 978-5-6041454-8-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/113620 (дата обращения: 02.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2021	ЭБС Издательства Лань Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю.
2	Жуковский, О.И. Информационные технологии и анализ данных: учебное пособие / О.И. Жуковский ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : Эль Контент, 2014 https://e.lanbook.com/book/110351	2014	ЭБС Университетская библиотека онлайн Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю.
3	Дятлов, А. В. Анализ данных в социологии : учебник / А. В. Дятлов, Д. А. Гугуева. — Ростов-на-Дону : ЮФУ, 2018. — 226 с. — ISBN 978-5-9275-2690-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/125069	2019	ЭБС Университетская библиотека онлайн Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
	Дополнительная литература		
4	Васина, М. В. Теория вероятностей и математическая статистика : руководство / М. В. Васина, А. А. Васин, Е. В. Манохин. — Москва : Прометей, [б. г.]. — Часть 1 — 2018. — 160 с. — ISBN 978-5-907003-70-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/121500 (дата обращения: 02.06.2021).	2020	ЭБС Издательства Лань Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю.
5	Вирт, Н. Алгоритмы и структуры данных. Новая версия для Оберона : учебное пособие / Н. Вирт. — Москва : ДМК Пресс, 2010. — 272 с. — ISBN 978-5-94074-584-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/1261	2010	ЭБС Издательства Лань Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю

Прежде, чем пройти по ссылке, необходимо войти в систему.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

Электронные библиотечные системы

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронной библиотечной системе УГЛТУ (<http://lib.usfeu.ru/>), ЭБС Издательства Лань <http://e.lanbook.com/>, ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://biblioclub.ru/>, содержащих издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированных по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Справочные и информационные системы.

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс». Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Информационно-правовой портал Гарант. Режим доступа: <http://www.garant.ru/>
3. База данных Scopus компании Elsevier B.V. <https://www.scopus.com/>

Профессиональные базы данных.

1. Федеральная служба государственной статистики. Официальная статистика - Режим доступа: <http://www.gks.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLibrary. Режим доступа: <http://elibrary.ru/> .
3. Экономический портал (<https://institutiones.com/>);
4. Информационная система РБК (<https://ekb.rbc.ru/>);
5. Государственная система правовой информации (<http://pravo.gov.ru/>);

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

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

Формируемые компетенции	Вид и форма контроля
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к зачету с оценкой. Текущий контроль: тестирование, защита отчетов по лабораторным работам, презентации, контрольная работа для заочной формы обучения.
ПК-3. Способен интегрировать компоненты и сервисы ИС.	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к зачету с оценкой Текущий контроль: тестирование, защита отчетов по лабораторным работам, презентации, контрольная работа для заочной формы обучения.
ПК-8. Способен принимать эффективные управленческие решения по управлению ИТ-проектами, стратегией ИТ в условиях неопределенности и риска.	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к зачету с оценкой. Текущий контроль: тестирование, защита отчетов по лабораторным работам, презентации, контрольная работа для заочной формы обучения.

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

Критерии оценивания устного ответа на контрольные вопросы зачета с оценкой (промежуточный контроль формирования компетенций УК-1, ПК-3, ПК-8)

зачтено (отлично) – дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

зачтено (хорошо) – дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные магистрантом с помощью «наводящих» вопросов;

зачтено (удовлетворительно) – дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания магистрантом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

не зачтено (неудовлетворительно) – магистрант демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые

не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.

Критерии оценивания выполнения заданий в тестовой форме (текущий контроль формирования компетенций УК-1, ПК-3, ПК-8)

По итогам выполнения тестовых заданий оценка производится по четырехбалльной шкале. При правильных ответах на:

86-100% заданий – оценка «отлично»;

71-85% заданий – оценка «хорошо»;

51-70% заданий – оценка «удовлетворительно»;

менее 51% - оценка «неудовлетворительно».

Критерии оценивания лабораторных работ (текущий контроль формирования компетенций УК-1, ПК-3, ПК-8):

отлично: выполнены все задания, магистрант четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

хорошо: выполнены все задания, магистрант с небольшими ошибками ответил на все контрольные вопросы.

удовлетворительно: выполнены все задания с замечаниями, магистрант ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

неудовлетворительно: магистрант не выполнил или выполнил неправильно задания, ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

Критерии оценивания презентаций докладов (текущий контроль формирования компетенций УК-1, ПК-3, ПК-8):

отлично: работа выполнена в соответствии с требованиями, выбранная тема раскрыта полностью, материал актуален и достаточен, магистрант четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

хорошо: работа выполнена в соответствии с требованиями, выбранная тема раскрыта, материал актуален, магистрант ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

удовлетворительно: работа выполнена в соответствии с требованиями, выбранная тема частично раскрыта, по актуальности доклада есть замечания, магистрант ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

неудовлетворительно: магистрант не подготовил работу или подготовил работу, не отвечающую требованиям, ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

Критерии оценивания контрольных работ для заочной формы обучения (текущий контроль формирования компетенций УК-1, ПК-3, ПК-8):

отлично: работа выполнена в соответствии с требованиями, выбранная тема раскрыта полностью, материал актуален и достаточен, магистрант четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

хорошо: работа выполнена в соответствии с требованиями, выбранная тема раскрыта, материал актуален, магистрант ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

удовлетворительно: работа выполнена в соответствии с требованиями, выбранная тема частично раскрыта, по актуальности доклада есть замечания, магистрант ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

неудовлетворительно: магистрант не подготовил работу или подготовил работу, не отвечающую требованиям, ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

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

Контрольные вопросы к зачету с оценкой (промежуточный контроль)

- 1) Дать определение понятию «большие наборы данных».
- 2) Предмет изучения курса «Методы анализа больших наборов данных».
- 3) Сфера применения методов анализа больших наборов данных.
- 4) Функции управления требующие использование методов анализа больших наборов данных (БНД).
- 5) Классификация информационных технологий, использующих методы анализа большие наборы данных.
- 6) Системы и методы обработки больших наборов данных и автоматизированные информационные системы.
- 7) Принципы построения автоматизированных систем управления с применением методов анализа больших наборов данных.
- 8) Состав, виды и классификация программного обеспечения, используемого в качестве методов анализа больших наборов данных.
- 9) Программы, применяемые в технологиях, используемых для обработки больших наборов данных.
- 10) Основные приемы работы в табличном редакторе MS Excel: создание документа, ввод данных, редактирование, форматирование, больших наборов данных.
- 11) Графическое представление - построение диаграмм, трех мерных графических систем для визуализации результатов применения методов анализа больших наборов данных в MS Excel.
- 12) Типы баз, требующих использования методов работы с большими наборами данных.
- 13) Понятие системы управления посредством использования методов работы с большими наборами данных.
- 14) Программные инструменты в качестве методов работы с большими наборами данных.
- 15) Определение OLAP - Online Analytical Processing, - оперативный анализ данных.
- 16) OLAP –как метод анализа БНД и представления больших наборов данных.
- 17) OLAP - как инструмент метода анализа больших наборов данных.
- 18) Операции с многомерными таблицами -сечения, проекции, линейные таблицы.
- 19) Иерархии и уровни OLAP. Архитектура OLAP.
- 20) Различные виды программных OLAP продуктов.

Задания в тестовой форме (текущий контроль)

1. Дать определение понятию «большой набор данных»:
 - 1) Это такие данные, которые невозможно обработать на одном компьютере;
 - 2) Это такие данные, которые невозможно обрабатывать в Excel;
 - 3) Это когда данных больше, чем 100Гб;
 - 4) Это серия методов обработки данных больших объёмов для получения воспринимаемых человеком результатов.
2. Принцип горизонтальной масштабируемости:
 - 1) Система обработки больших наборов данных должна быть расширяемой;
 - 2) Система обработки позволяет располагать данные в горизонтальном масштабе.
 - 3) Система обработки не требует расширения кластера.

- 4) Система обработки не требует высокоскоростных каналов связи между компьютерами.
3. Укажите какие положения относятся к принципам работы с большими наборами данных
 - 1) Принцип соблюдения избранного формата данных.
 - 2) Принцип локальности данных.
 - 3) Принцип однородности состава данных.
 - 4) Принципы ограниченности.
4. Принцип отказоустойчивости означает.
 - 1) Надежность информационной базы для методов анализа БНД.
 - 2) Защиту от внешнего вмешательства в работы с БНД.
 - 3) Наличие достаточного количества машин в кластере для обработки БНД.
 - 4) Отсутствие отказов в работе программных средств по обработке БНД
5. Потребность в использовании OLAP методов обусловлена.
 - 1) Необходимостью обработки значительных объемов информации.
 - 2) Потребностью в ускорении обработки БНД.
 - 3) Возможностью быстрого извлечения требуемых для работы таблиц и форм предоставления информации.
 - 4) Простотой формы представления хранилищ БНД.
6. Большие наборы данных - это информация:
 - 1) Представляющая остатки средств организации на определенный момент времени.
 - 2) Отображающая денежные потоки множества субъектов хозяйствования
 - 3) Представленная в любом виде, и любой классифицируемой форме.
 - 4) В количественной форме
7. Инструменты OLAP формируют:
 - 1) Иерархически организованные БНД.
 - 2) Матричные системы организации БНД.
 - 3) БНД с линейной формой построения.
 - 4) Многомерные формы построения БНД.
8. Преимуществом OLAP инструментов является:
 - 1) Возможность быстрого получения результатов на запросы специалистов и руководителей организации к БНД, не прибегая к средствам программирования.
 - 2) Возможность составления сложных форм отчетности.
 - 3) Возможность обеспечить сохранность данных.
 - 4) Простота и надежность хранения БНД.
9. Что такое многомерные базы данных?
 - 1) Это модель, в которой данные располагаются в ячейках, упорядоченных в форме многомерных таблиц.
 - 2) Вертикально упорядоченные структуры данных.
 - 3) Горизонтально упорядоченные структуры данных.
 - 4) Иерархически упорядоченные данные.

10. Инструменты OLAP это:

- 1) Способы хранения данных.
- 2) Методы извлечения требуемых наборов данных.
- 3) Методы классификации БНД.
- 4) Способы упорядочения БНД в форме многомерных структур.

Примерные вопросы для контрольной работы (текущий контроль)

1. Привести общую классификацию информационных технологий, использующих анализ большие наборы данных.
2. Приведите примеры программных инструментов для работы с большими наборами данных.
3. Назовите функции управления, требующие использование анализ больших наборов данных (БНД).

Лабораторные задания (текущий контроль)

1. Лабораторная работа: Использование инструмента MICROSOFT POWER QUERY для работы с большими наборами данных\
2. Лабораторная работа: Использование источников данных из сети для работы с большими наборами данных.

Отчеты предоставляются в стандартной форме с итоговыми таблицами.

Примеры темы рефератов (текущий контроль)

- 1) OLAP - как инструмент метода анализа больших наборов данных.
- 2) Программы, используемые в технологиях, используемых для обработки больших наборов данных.
- 3) Функции управления требующие использование методов анализа больших наборов данных (БНД).
- 4) Программные инструменты для работы с большими наборами данных.
- 5) Операции с многомерными таблицами – сечения, проекции, линейные таблицы.
- 6) Сфера применения методов анализа больших наборов данных.
- 7) Иерархии и уровни OLAP. Архитектура OLAP.

7.4. Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	зачтено (отлично)	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены. Обучающийся в полной мере демонстрирует способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий,

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
		интегрировать компоненты и сервисы ИС, принимать эффективные управленческие решения по управлению ИТ-проектами, стратегией ИТ в условиях неопределенности и риска.
Базовый	зачтено (хорошо)	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями. Обучающийся в основном способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий. интегрировать компоненты и сервисы ИС; принимать эффективные управленческие решения по управлению ИТ-проектами, стратегией ИТ в условиях неопределенности и риска.
Пороговый	зачтено (удовлетворительно)	Теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки. Обучающийся может под руководством осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий; интегрировать компоненты и сервисы ИС; принимать эффективные управленческие решения по управлению ИТ-проектами, стратегией ИТ в условиях неопределенности и риска.
Низкий	не зачтено (неудовлетворительно)	Теоретическое содержание курса не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий. Обучающийся не демонстрирует способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий. интегрировать компоненты и сервисы ИС, принимать эффективные управленческие решения по управлению ИТ-проектами, стратегией ИТ в условиях неопределенности и риска.

8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное)

время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль в контроле за работой обучающихся).

Самостоятельная работа обучающихся в вузе является важным видом их учебной и научной деятельности. Самостоятельная работа играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения, поэтому она должна стать эффективной и целенаправленной работой обучающихся.

Формы самостоятельной работы обучающихся разнообразны и включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов: законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем «Консультант Плюс», «Гарант», глобальной сети «Интернет»;
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- создание презентаций, докладов по выполняемому проекту;
- участие в работе конференций, комплексных научных исследованиях;
- написание научных статей.

В процессе изучения дисциплины «Методы анализа больших наборов данных» магистрантами направления 09.04.03 основными видами самостоятельной работы являются:

- подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям) и выполнение соответствующих заданий;
- самостоятельная работа над отдельными темами учебной дисциплины в соответствии с учебно-тематическим планом;
- подготовка презентаций;
- выполнение тестовых заданий;
- подготовка к зачету с оценкой;

Подготовка презентаций по выбранной тематике предполагает подбор необходимого материала и его анализ, определение его актуальности и достаточности, формирование плана или структуры, таким образом, чтобы тема была полностью раскрыта. Изложение материала должно быть связным, последовательным, доказательным. Способ изложения материала для выступления должен носить конспективный или тезисный характер. Подготовленная в Ms. PowerPoint презентация должна иллюстрировать доклад и быть удобной для восприятия.

Самостоятельное выполнение тестовых заданий по всем разделам дисциплины сформированы в фонде оценочных средств (ФОС)

Данные тесты могут использоваться:

- магистрантами при подготовке к зачету в форме самопроверки знаний;
- преподавателями для проверки знаний в качестве формы промежуточного контроля на практических занятиях;
- для проверки остаточных знаний обучающихся, изучивших данный курс.

Тестовые задания рассчитаны на самостоятельную работу без использования вспомогательных материалов. То есть при их выполнении не следует пользоваться учебной и другими видами литературы.

Для выполнения тестового задания, прежде всего, следует внимательно прочитать поставленный вопрос. После ознакомления с вопросом следует приступить к прочтению предлагаемых вариантов ответа. Необходимо прочитать все варианты и в качестве ответа следует выбрать индекс (цифровое обозначение), соответствующий правильному ответу. На выполнение теста отводится ограниченное время. Оно может варьироваться в зависимости от уровня тестируемых, сложности и объема теста. Как правило, время выполнения тестового задания определяется из расчета 45-60 секунд на один вопрос.

Содержание тестов по дисциплине ориентировано на подготовку обучающихся по основным вопросам курса. Уровень выполнения теста позволяет преподавателям судить о ходе самостоятельной работы обучающихся в межсессионный период и о степени их подготовки к зачету с оценкой.

Для заочной формы обучения предусмотрена контрольная работа, которая должна быть представлена в установленные сроки с выполнением всех предусмотренных в условиях заданий на достаточно квалифицированном уровне, который предполагает освоение установленных компетенций.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

- при проведении лекций используются презентации материала в программе Microsoft Office (PowerPoint), выход на профессиональные сайты, использование видеоматериалов различных интернет-ресурсов.
- практические занятия по дисциплине проводятся с использованием платформы MOODLE, Справочной правовой системы «Консультант Плюс».

Лабораторные занятия по дисциплине проводятся с использованием бумажных и электронных вариантов заданий.

В процессе изучения дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации о теоретических основах и принципах работы с информационными технологиями (программное обеспечение, пакеты прикладных программ, средства визуализации и аудиосвязи), ее усвоение, запоминание, а также структурирование полученных знаний и развитие интеллектуальных умений, ориентированных на способы деятельности репродуктивного характера. Посредством использования этих интеллектуальных умений достигаются узнавание ранее усвоенного материала в новых ситуациях, применение абстрактного знания в конкретных ситуациях.

Для достижения этих целей используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных форм (лекция, лабораторное занятие, консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно-иллюстративное изложение) и лабораторно-практических методов обучения.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- семейство коммерческих операционных систем семейства Microsoft Windows;
- офисный пакет приложений Microsoft Office;
- программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах "Антиплагиат.ВУЗ";
- табличный процессор Ms Excel в качестве методов анализа больших наборов данных; Microsoft Power Query – для работы с импортируемыми большими наборами данных;
- Microsoft Power BI - инструмент бизнес-аналитики.

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Реализация учебного процесса осуществляется в специальных учебных аудиториях университета для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа,

групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Все аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. При необходимости обучающимся предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛТУ.

Есть помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Требования к аудиториям

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Помещение для лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации.	Переносная мультимедийная установка (проектор, экран). Учебная мебель
Помещение для лабораторных занятий студентов	Столы компьютерные, стулья. Персональные компьютеры. Выход в Интернет.
Помещения для и промежуточной аттестации и самостоятельной работы студентов.	Столы компьютерные, стулья. Персональные компьютеры. Выход в Интернет.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стеллажи. Раздаточный материал.