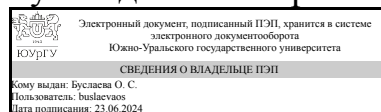


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



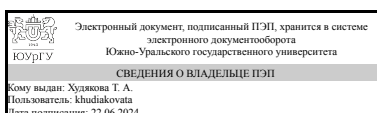
О. С. Буслаева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.12 Технологии обработки информации
для направления 09.03.02 Информационные системы и технологии
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Цифровая экономика и информационные технологии

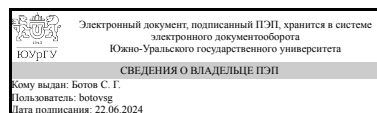
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 926

Зав.кафедрой разработчика,
Д.ЭКОН.Н., доц.



Т. А. Худякова

Разработчик программы,
старший преподаватель



С. Г. Ботов

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины является углубленное изучение понятий и задач процедур обработки информации, моделей и методов решения задач обработки информации; применения технологий интеллектуального анализа данных, интеллектуальных технологий поддержки принятия решений. Задачи изучения дисциплины: - формирование представления о математических методах обработки информации; - развитие навыков и умений решения задач на определение математических характеристик информации; - развитие навыков формализованного описания поставленных задач; - развитие умений интерпретировать результаты решения практических задач с помощью ЭВМ и применять эти результаты в практической деятельности.

Краткое содержание дисциплины

Понятие информационной технологии. Этапы развития и проблемы использования информационных технологий. Информационная технология обработки данных. Информационная технология управления. Информационная технология поддержки принятия решений. Информационная технология экспертных систем. Основные виды и процедуры обработки информации. Основные модели и методы решения задач обработки информации: генерация отчетов, поддержка принятия решений, анализ данных, искусственный интеллект, обработка изображений. Математическая постановка задач по обработке информации. Информационная постановка задач по обработке информации. Использование алгоритмов обработки информации для различных приложений. Информационные технологии поиска информации и способы их реализации. Технологии интеллектуального анализа данных. Интеллектуальные технологии поддержки принятия решений: на основе хранилищ данных, на основе оперативной аналитической обработки информации. Информационные технологии и интеллектуальный анализ данных.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знает: правила и методики выявления необходимых параметров информации при обследовании исследуемых объектов для последующего построения по ним информационной модели; порядок системного анализа предметной области их взаимосвязей Умеет: проводить предпроектное обследование объекта моделирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей Имеет практический опыт: построения моделей объектов и изучаемых процессов, выполнением системного анализа предметной области
ПК-1 Способен проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств.	Знает: правила и методики выявления необходимых параметров информации при обследовании исследуемых объектов для последующего построения по ним

	информационной модели; порядок системного анализа предметной области Умеет: строить схемы причинно-следственных связей; проводить интервью; формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей организации Имеет практический опыт: разработки процедур миграции и преобразования (конвертации) данных
ПК-2 Способен выполнять интеграцию программных модулей и компонент.	Знает: методы и средства миграции и преобразования данных Умеет: выявлять соответствие требований заказчиков с существующими продуктами Имеет практический опыт: разработки процедур миграции и преобразования (конвертации) данных

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.19 Теория информационных процессов и систем, Учебная практика (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (4 семестр)	1.Ф.16 Управление жизненным циклом информационных систем, 1.Ф.05 Информационные системы управленческого учета

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.О.19 Теория информационных процессов и систем	Знает: законы и этапы системного анализа при проведении предпроектного исследования предметной области, информационные технологии, используемые для решения стандартных задач профессиональной деятельности, принципы системного анализа, инструменты, используемые при проведении предпроектного исследования предметной области Умеет: обследовать предметную область и решать стандартные задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности, применять на практике существующие методы сбора и анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования Имеет практический опыт: предпроектного обследования предметной области, подготовки доклада и составления библиографии по результатам обследования с учетом требований информационной безопасности, применения инструментария для сбора и анализа научно-технической

	информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования
Учебная практика (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (4 семестр)	Знает: основные языки программирования; современные программные среды разработки информационных систем и технологий, основные приемы эффективного управления собственным временем, информационно-коммуникационные технологии актуальных поисковых систем, используемые ими информационные языки для решения стандартных задач, методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования, методы сбора и анализа научнотехнической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования., математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований Умеет: применять языки программирования для решения практических задач, соответствующих тематике исследования; современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов., планировать свое рабочее время и время саморазвития; формулировать цели личностного профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей, пользоваться поисковыми системами, иметь представление о достоверности их сообщений; верифицировать контент получаемой зарубежной информации, проводить моделирование процессов и систем с применением современных инструментальных средств, применять на практике существующие методы сбора и анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования, применять математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований Имеет практический опыт: программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач, Управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей, критического фильтрования информации используемых систем; навыками и технологиями семантического и кросс-культурного анализов текста и распознавания семантической специфики перевода с иностранного языка на государственный, моделирования и

	проектирования информационных и автоматизированных систем, применения инструментария для сбора и анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования, использования инструментария для применения математических методов обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований
--	--

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 72,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам
		в часах
		Номер семестра
		6
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	64	64
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	71,5	71,5
Предметная область дисциплины	6	6
Очистка и предобработка информации	8	8
Визуализация информации	8	8
Информационный обмен и консолидация информации	8	8
Подготовка к дифференцированному зачету	17	17
Трансформация данных	8	8
Поиск и извлечение информации (Data Mining)	16,5	16,5
Консультации и промежуточная аттестация	8,5	8,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	диф.зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Предметная область дисциплины	6	4	2	0
2	Информационный обмен и консолидация информации	8	4	4	0
3	Трансформация данных	8	4	4	0
4	Визуализация информации	10	6	4	0
5	Очистка и предобработка информации	10	6	4	0
6	Поиск и извлечение информации (Data Mining)	22	8	14	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Определение информации с точки зрения теории информации, мера информации, формы адекватности информации, данные как вид информации в удобной для обработки форме. Основные алгоритмы сжатия: Шеннона-Фено, Хафмена, арифметический, словарно - ориентированные алгоритмы. Классификация информационных объектов. Методы кодирования.	2
2	1	Современные технологии анализа данных, Базовая терминология анализа данных, понятие модели и моделирования. Машинное обучение и классы задач Data Mining. Классификация программных продуктов для создания аналитических решений. Характеристики аналитических платформ. Языки визуального моделирования в аналитических платформах.	2
3	2	Системы и сети информационного обмена. Обобщенная схема процесса консолидации. Предпосылки появления ХД, Основные требования к ХД, Задачи, решаемые ХД, Детализированные и агрегированные данные, метаданные, Многомерное представление данных и многомерный куб.	2
4	2	MOLAP. Измерения и факты; операции с многомерным кубом, ROLAP, схемы "звезда" и снежинка", HOLAP, преимущества и недостатки гибридной архитектуры ХД. Концепция виртуальных хранилищ данных. Процесс ETL, его основные цели и задачи, Выбор используемых источников данных, Организация процесса извлечения данных, Уровни очистки данных, Классификация проблем в "грязных" данных, Преобразование структур данных: агрегирование, перевод значений и пр., Организация процесса загрузки в ХД, Многопоточная загрузка и постзагрузочные операции. Преимущества и недостатки отказа от создания ХД.	2
5	3	Что такое трансформация. Цели трансформации и ее роль в процессе ETL. Основные методы трансформации. Трансформация временных рядов: скользящее окно, интервал и горизонт прогноза, глубина погружения.	2
6	3	Преобразование даты и времени, группировка и разгруппировка данных. Объединение данных. Внутреннее и внешнее соединение. Цели квантования, выбор числа интервалов квантования, методы квантования, основные методы нормализации. Нормализация с помощью поэлементных преобразований. Кодирование категориальных данных.	2
7	4	Цели и задачи визуализации, группы методов визуализации. Общие визуализаторы: графики, диаграммы, гистограммы, статистика, OLAP-анализ, Манипуляции с OLAP-кубами.	2
8	4	Древовидные визуализаторы, визуализаторы связей, двумерные карты.	2
9	4	Матрицы классификации, диаграммы рассеяния, ретропрогноз, коэффициенты регрессии, визуализация контроля обучения моделей.	2
10	5	Концепция управления качеством информации. Уровни качества данных, оценка пригодности данных к анализу. Оценка качества данных по их происхождению, профайлинг данных. Визуальная оценка качества данных.	2
11	5	Выявление трудно формализуемых ошибок, Предобработка данных и ее отличие от очистки. Типичный набор инструментов предобработки в аналитическом приложении. Фильтрация данных.	2
12	5	Обобщенная модель дубликатов и противоречий. Обработка дубликатов и противоречий, Виды аномалий. Обнаружение аномальных значений специальными методами. Происхождение пропусков в данных, способы восстановления пропущенных значений. Постановка задачи сокращения размерности. Требования к алгоритмам снижения размерности данных. Отбор признаков на основе статистических показателей. Сокращение признаков на основе информационных оценок. Метод главных компонент.	2
13	6	Задача ассоциации, кластеризация, классификация и регрессия, статические	2

		методы, машинное обучение.	
14	6	Системы обработки входящей текстовой информации, методы поиска текстовой информации. Качество информационно-поисковых систем.	2
15	6	Обработка информации с целью получения знаний. Логическая модель представления знаний.	2
16	6	Фреймовая модель представления знаний. Нейросетевые системы и семантические сети.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Базовые навыки работы в Loginom. Установка и настройка системы Loginom.	2
2	2	Создание и наполнение хранилища данных. Извлечение информации из хранилища данных, построение OLAP-кубов Модификация структуры хранилища данных.	2
3	2	Создание и наполнение хранилища данных. Извлечение информации из хранилища данных, построение OLAP-кубов Модификация структуры хранилища данных.	2
4	3	Манипуляция с упорядоченными данными, групповые операции с данными.	2
5	3	Соединение и разбиение наборов данных. Транспонирование наборов данных.	2
6	4	Изучение способов визуализации информации. Создание OLAP-отчетов.	2
7	4	Изучение способов визуализации информации. Создание OLAP-отчетов.	2
8	5	Аудит данных и сокращение признаков.	2
9	5	Сложный профайлинг данных.	2
10	6	Поиск ассоциаций. (Начало)	2
11	6	Поиск ассоциаций. (Окончание)	2
12	6	Построение и интерпретация самоорганизующихся карт Кохонена. (Начало)	2
13	6	Построение и интерпретация самоорганизующихся карт Кохонена. (Окончание)	2
14	6	Решение задач классификации, кластеризации.	2
15	6	Факторный анализ. Деревья решений. Прогнозирование.	2
16	6	Линейная и логистическая регрессии.	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Предметная область дисциплины	ЭУМД, Основная литература 5 (стр. 8-59), Дополнительная литература 10 (стр. 10 - 218).	6	6
Очистка и предобработка информации	ЭУМД, Основная литература 1 (стр. 23-49), Основная литература 3 (стр. 12 - 57).	6	8

Визуализация информации	ЭУМД, Основная литература 7 (стр. 90-155), Основная литература 8 (стр. 96-127).	6	8
Информационный обмен и консолидация информации	ЭУМД, Основная литература 3 (стр. 32-77), Основная литература 8 (стр. 124 - 267).	6	8
Подготовка к дифференцированному зачету	ЭУМД, Основная литература 9 (стр. 11-346), Основная литература 5 (стр. 12-256).	6	17
Трансформация данных	ЭУМД, Основная литература 3 (стр. 12-37), Основная литература 8 (стр. 9 - 67).	6	8
Поиск и извлечение информации (Data Mining)	ЭУМД, Основная литература 9 (стр. 110 - 146), Основная литература 7 (стр. 60 - 89), Основная литература 5 (стр. 40 - 138).	6	16,5

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	6	Текущий контроль	Проверка выполненных практических работ №1 в BI-системе Loginom	0,3	2	По итогам выполнения практических работ, структура и содержание которых раскрыты ранее в данной РПД, студент формирует отчет, который он загружает в качестве результата в "Электронный ЮУрГУ". Критерии оценивания загруженных отчетов по практическим работам: 2 балла выставляется за полностью правильно выполненную работу, грамотно оформленный отчет в соответствии с требованиями стандарта, логичный и верный доклад и не менее 65% правильных ответов на вопросы преподавателя.	дифференцированный зачет

					1 балл выставляется за работу, выполнение которой не соответствует руководству или соответствует только в частично, отчет не имеет анализа, не отвечает требованиям, изложенным в методических рекомендациях. В работе нет выводов либо они носят декларативный характер. При защите работы студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки. 0 баллов - работа совсем не представлена. Максимальное количество баллов – 2. Весовой коэффициент мероприятия – 0,3.	
2	6	Текущий контроль	Проверка решения задач	0,3	5 По итогам выполнения задач, структура и содержание которых раскрыты ранее в данной РПД, студент формирует отчет, который он загружает в качестве результата в "Электронный ЮУрГУ". Критерии оценивания загруженных отчетов по решенным задачам: 5 баллов выставляется в случае выполнения всех следующих требований: 1) полностью все решены и правильно оформлены задачи, 2) отчет имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и	дифференцированный зачет

					обоснованными положениями, 3) при защите студент показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, легко отвечает на поставленные вопросы. 4 балла выставляется при выполнении всех следующих требований: 1) не менее 70% задач решены и оформлены с незначительными замечаниями, 2) отчет имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями, 3) при защите студент показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, отвечает на поставленные вопросы. 3 балла выставляется при выполнении всех следующих требований: 1) не менее 50% задач решены и оформлены с несущественными замечаниями, 2) отчет имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями, 3) при защите студент показывает не полное знание вопросов темы, не всегда полно отвечает на	
--	--	--	--	--	---	--

					поставленные вопросы. 2 балла выставляется при выполнении всех следующих требований: 1) менее 50% задач решены и оформлены с существенными замечаниями, 2) отчет имеет не логичное и не последовательное изложение материала и ответствующие выводы, 3) при защите студент показывает очень слабое знание вопросов темы, не правильно отвечает на поставленные вопросы. 1 балл выставляется при выполнении всех следующих требований: 1) менее 30% задач решены и оформлены с существенными замечаниями, 2) отчет имеет не логичное и не последовательное изложение материала и ответствующие выводы, 3) при защите студент показывает полное незнание вопросов темы, совсем не отвечает на поставленные вопросы. 0 баллов - работа не представлена. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 0,3.		
3	6	Промежуточная аттестация	дифференцированный зачет	-	5	Контрольные мероприятия промежуточной аттестации проводятся во время дифференцированного зачета (далее ДЗ). ДЗ, как мероприятие промежуточной аттестации для оценки	дифференцированный зачет

					итогов освоения дисциплины проводится в форме ответов на вопросы в билете и решении задачи и основывается на всех разделах дисциплины. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Для ответа по билету с двумя теоретическими вопросами студент готовится в течении 40 минут, а потом отвечает преподавателю. После ответа на вопросы каждому студенту дается по одной практической задаче, которую студент должен решить, используя компьютер и соответствующее ПО. Затем студент должен продемонстрировать решение преподавателю с его подробными пояснениями. Преподаватель может задавать дополнительные вопросы или давать дополнительные задания для практического решения. В ходе ДЗ оценивается сформированность компетенций. Максимальное количество баллов за промежуточную	
--	--	--	--	--	---	--

					аттестацию - 5 баллов. Показатели оценивания: 5 баллов - выставляется при выполнении всех следующих требований: 1) Полностью решена и правильно оформлена задача, 2) Ответ по решению задачи имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями, 3) При ответе на вопросы билета по теории студент показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, легко отвечает на поставленные дополнительные вопросы. 4 балла - выставляется при выполнении всех следующих требований: 1) Не менее 85% задачи решено и оформлено с незначительными замечаниями, 2) Ответ по решению имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями, 3) При ответе на вопросы билета по теории студент показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, отвечает на	
--	--	--	--	--	---	--

					поставленные вопросы. 3 балла - выставляется при выполнении всех следующих требований: 1) Не менее 50% задачи решено и оформлены с несущественными замечаниями, 2) Ответ по решению имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями, 3) При ответе на вопросы билета по теории студент показывает не полное знание вопросов темы, не всегда полно отвечает на поставленные дополнительные вопросы. 2 балла - выставляется при выполнении всех следующих требований: 1) Менее 50% задачи решено и оформлено с существенными замечаниями, 2) Ответ по решению имеет не логичное и не последовательное изложение материала и ответствующие выводы, 3) При ответе на вопросы билета по теории студент показывает очень слабое знание вопросов темы, не правильно отвечает на поставленные вопросы. 1 балл - выставляется при выполнении всех следующих требований: 1) Менее 20% задачи решено и оформлено с существенными	
--	--	--	--	--	--	--

						замечаниями, 2) Ответ по решению не верный и отвечаю какие-либо выводы, 3) При ответе на вопросы билета по теории студент показывает очень слабое знание вопросов темы, не правильно отвечает на поставленные вопросы. 0 баллов - выставляется при выполнении всех следующих требований: 1) Решение задачи не представлено совсем, 2) При ответе на вопросы билета по теории студент показывает полное незнание вопросов темы, т.е. не правильно отвечает (или совсем не отвечает) на поставленные вопросы.	
4	6	Текущий контроль	Проверка выполненных практических работ №2 в BI-системе Loginom	0,3	2	По итогам выполнения практических работ, структура и содержание которых раскрыты ранее в данной РПД, студент формирует отчет, который он загружает в качестве результата в "Электронный ЮУрГУ". Критерии оценивания загруженных отчетов по практическим работам: 2 балла выставляется за полностью правильно выполненную работу, грамотно оформленный отчет в соответствии с требованиями стандарта, логичный и верный доклад и не менее 65%	дифференцированный зачет

						правильных ответов на вопросы преподавателя. 1 балл выставляется за работу, выполнение которой не соответствует руководству или соответствует только в частично, отчет не имеет анализа, не отвечает требованиям, изложенным в методических рекомендациях. В работе нет выводов либо они носят декларативный характер. При защите работы студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки. 0 баллов - работа совсем не представлена. Максимальное количество баллов – 2. Весовой коэффициент мероприятия – 0,3.	
5	6	Текущий контроль	Тестирование	0,1	10	Текущее тестирование проводится на компьютере в системе "Электронный ЮУрГУ" по результатам освоения соответствующего раздела (разделов) дисциплины. Студенту предоставляется 10 случайных вопросов из банка вопросов. Время отведенное на проведение тестирования - 10 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания	дифференцированный зачет

					результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия – 0,1.	
--	--	--	--	--	---	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
дифференцированный зачет	При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (Положение о БРС утверждено приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179, в редакции приказа ректора от 10.03.2022 г. № 25-13/09). Оценка за дисциплину формируется на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Зачтено: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...100 %. Незачтено: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %. Если студент не согласен с оценкой, полученной по результатам текущего контроля, студент проходит мероприятие промежуточной аттестации. Дифференцированный зачет (как промежуточная аттестация) состоит из двух частей и проводится в компьютерном классе. Первая часть состоит из билета с двумя теоретическими вопросами, на которые студент готовится в течении 40 минут, а потом отвечает преподавателю. Преподаватель в ходе рассказа может задавать дополнительные вопросы. В аудитории, где проводится зачет, должно одновременно присутствовать не более 6 – 8 студентов. После ответа на вопросы каждому студенту дается по одной практической задаче, которую студент должен решить, используя компьютер и соответствующее ПО. Затем студент должен продемонстрировать решение преподавателю с его подробными пояснениями. Преподаватель может задавать дополнительные вопросы или давать дополнительные задания для практического решения. В случае прохождения мероприятия промежуточной аттестации оценка за дисциплину рассчитывается на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	аттестации. Фиксация результатов учебной деятельности по дисциплине проводится в день проведения дифференцированного зачета при личном присутствии студента. Оценка по дисциплине вносится в «Приложение к диплому бакалавра».	
--	--	--

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
УК-1	Знает: правила и методики выявления необходимых параметров информации при обследовании исследуемых объектов для последующего построения по ним информационной модели; порядок системного анализа предметной области их взаимосвязей	+		+	+	+
УК-1	Умеет: проводить предпроектное обследование объекта моделирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей	+		+	+	+
УК-1	Имеет практический опыт: построения моделей объектов и изучаемых процессов, выполнением системного анализа предметной области	+		+	+	+
ПК-1	Знает: правила и методики выявления необходимых параметров информации при обследовании исследуемых объектов для последующего построения по ним информационной модели; порядок системного анализа предметной области	+	+	+	+	+
ПК-1	Умеет: строить схемы причинно-следственных связей; проводить интервью; формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей организации	+	+	+	+	+
ПК-1	Имеет практический опыт: разработки процедур миграции и преобразования (конвертации) данных	+	+	+	+	+
ПК-2	Знает: методы и средства миграции и преобразования данных	+	+	+		
ПК-2	Умеет: выявлять соответствие требований заказчиков с существующими продуктами	+	+	+		
ПК-2	Имеет практический опыт: разработки процедур миграции и преобразования (конвертации) данных	+	+	+		

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Полубояров В.В. Использование MS SQL Server Analysis Services 2008 для построения хранилищ данных. Курс на intuit.ru. 2010.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	eLIBRARY.RU	Яковлев В.Б. АНАЛИЗ ДАННЫХ В DEDUCTOR STUDIO. Учебное пособие / Москва, 2017. https://elibrary.ru/item.asp?id=29974285
2	Основная литература	eLIBRARY.RU	Яковлев В.Б., Яковлев И.В. РЕГРЕССИОННЫЙ АНАЛИЗ В DEDUCTOR STUDIO, Germany, Saarbrücken, 2017. https://elibrary.ru/item.asp?id=28349427
3	Основная литература	eLIBRARY.RU	Яковлев В.Б. СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В DEDUCTOR STUDIO, Учебное пособие / RUS, 2017, https://elibrary.ru/item.asp?id=28618517
4	Дополнительная литература	eLIBRARY.RU	Березина А.В., Верещагина П.Ю. ОПИСАНИЕ РАБОТЫ ИНСТРУМЕНТОВ DEDUCTOR ДЛЯ ОЧИСТКИ ДАННЫХ, В сборнике: ДЕРЖАВИНСКИЕ ЧТЕНИЯ материалы XXII Всероссийской научной конференции. 2017. https://elibrary.ru/item.asp?id=29125713
5	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Чубукова, И. А. Data Mining : учебное пособие / И. А. Чубукова. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 470 с. — ISBN 978-5-94774-819-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/100582
6	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Орешков, В. И. Хранилища данных и OLAP-технологии : учебное пособие / В. И. Орешков. — Рязань : РГРТУ, 2017. — 64 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/167981
7	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Орешков, В. И. Интеллектуальный анализ данных : учебное пособие / В. И. Орешков. — Рязань : РГРТУ, 2017. — 160 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/168028
8	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Феррари, А. Анализ данных при помощи Microsoft Power BI и Power Pivot для Excel : руководство / А. Феррари, М. .. Руссо ; перевод с английского А. Ю. Гинько. — Москва : ДМК Пресс, 2020. — 288 с. — ISBN 978-5-97060-858-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/179497
9	Основная литература	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Григорьев, А. А. Методы и алгоритмы обработки данных : учебное пособие / А. А. Григорьев, Е. А. Исаев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 383 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015581-4. - Текст : электронный. https://znanium.com/catalog/product/1032305
10	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Келлехер, Д. Наука о данных: базовый курс / Джон Келлехер, Брендан Тирни ; пер. с англ.. - Москва : Альпина Паблишер, 2020. - 222 с. - ISBN 978-5-9614-3170-4. - Текст : электронный. https://znanium.com/catalog/product/1221800

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. -Deductor Academic(01.09.2023)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	447 (Л.к.)	компьютерная техника, презентационное оборудование
Самостоятельная работа студента	447 (Л.к.)	компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение
Зачет	447 (Л.к.)	компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение
Практические занятия и семинары	447 (Л.к.)	компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение