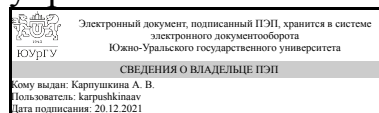


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Высшая школа экономики и
управления



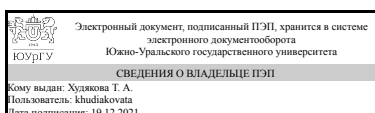
А. В. Карпушкина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.13 Технологии обработки информации
для направления 09.03.02 Информационные системы и технологии
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Цифровая экономика и информационные технологии

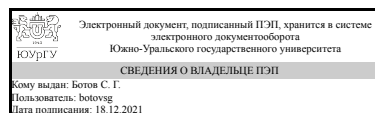
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 926

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



Т. А. Худякова

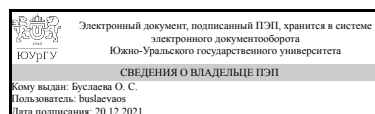
Разработчик программы,
старший преподаватель



С. Г. Ботов

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления
к. техн.н.



О. С. Буслеева

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.Ф.03 Дискретные структуры, 1.О.17 Теория информационных процессов и систем, 1.Ф.11 Системный анализ и принятие решений	1.Ф.17 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.Ф.03 Дискретные структуры	Знает: методы и приемы формализации задач; логический вывод, методы моделирования дискретных структур; принципы, подходы, средства, методы и модели дискретной математики Умеет: разрабатывать основные алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ, применять дискретные методы в практических задачах с использованием современных компьютерных технологий Имеет практический опыт: навыками построения основных алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ, применения базовых алгоритмов обработки дискретных данных; использования методов моделирования прикладных задач методами дискретной математики
1.О.17 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,

	<p>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</p>
<p>1.Ф.11 Системный анализ и принятие решений</p>	<p>Знает: основы теории систем и системного анализа; методы исследования предметной области автоматизации; методы выявления требований, правила постановки целей, методы оценки эффективности их достижения, методы принятия управленческих решений, методы исследования операций с использованием информационных технологий, методы рационального принятия решений, основные закономерности и структуру системного анализа; методы принятия решений Умеет: проводить анализ требований к информационной системе, анализировать условия работы предприятия, применять инструменты системного анализа, принимать решения в условиях определенности, риска и неопределенности; выбирать необходимую для анализа информацию, разрабатывать план работ по проекту, оценивать необходимые для реализации плана ресурсы, выбирать необходимую для анализа информацию, разрабатывать план работ по проекту, оценивать необходимые для реализации плана ресурсы Имеет практический опыт: выявления первоначальных требований к ИС; сбора исходных данных; описания бизнес-процессов на основе исходных данных; разработки календарного плана работ по проектированию ПО, использования системного подхода к анализу и поиску решений проблем, методов сетевого и календарного планирования; использования инструментов принятия решений в различных ситуациях, оценки оптимальности найденных решений, использования инструментов системного анализа, методов сетевого и календарного планирования; использования инструментов принятия решений в различных ситуациях, оценки оптимальности найденных решений</p>

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 72,25 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>	71,75	71,75	
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
Очистка и предобработка информации	8	8	
Информационный обмен и консолидация информации	8	8	
Визуализация информации	8	8	
Трансформация данных	8	8	
Подготовка к дифференцированному зачету	17,25	17.25	
Поиск и извлечение информации (Data Mining)	16,5	16.5	
Предметная область дисциплины	6	6	
Консультации и промежуточная аттестация	8,25	8,25	
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-	2

		Фено, Хафмена, арифметический, словарно - ориентированные алгоритмы. Классификация информационных объектов. Методы кодирования.	
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 методы, машинное обучение.	2
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	2

		семантические сети.	
--	--	---------------------	--

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Базовые навыки работы в Deductor Studio. Установка и настройка системы Deductor Studio	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
Очистка и предобработка информации	ЭУМД, Основная литература 1 (стр. 23-49), Основная литература 3 (стр. 12 - 57).	6	8
Информационный обмен и консолидация информации	ЭУМД, Основная литература 3 (стр. 32-77), Основная литература 8 (стр. 124 - 267).	6	8
Визуализация информации	ЭУМД, Основная литература 7 (стр. 90-155), Основная литература 8 (стр. 96-127).	6	8
Трансформация данных	ЭУМД, Основная литература 3 (стр. 12-37), Основная литература 8 (стр. 9 - 67).	6	8
Подготовка к дифференцированному	ЭУМД, Основная литература 9 (стр. 11-	6	17,25

зачету	346), Основная литература 5 (стр. 12-256).		
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
Предметная область дисциплины	ЭУМД, Основная литература 5 (стр. 8-59), Дополнительная литература 10 (стр. 10 - 218).	6	6

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

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	Учитывается в ПА
1	6	Текущий контроль	Проверка выполненных практических работ №1	0,1	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. 1 балл выставляется за работу, выполнение которой не соответствует руководству или соответствует только в частично, отчет не	дифференцированный зачет

					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 – 0,1.		
2	6	Текущий контроль	Проверка решения задач	0,1	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 обоснованными положениями, 3) при защите студент показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными	дифференцированный зачет

					<p>исследования, вносит обоснованные предложения, легко отвечает на поставленные вопросы.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>2 балла выставляется при выполнении всех следующих требований: 1) менее 50% задач решены и</p>	
--	--	--	--	--	---	--

					<p>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.</p> <p>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.</p> <p>0 баллов - работа не представлена.</p> <p>Максимальное количество баллов – 5.</p> <p>Весовой коэффициент мероприятия – 0,1.</p>		
3	6	Промежуточная аттестация	дифференцированный зачет	-	5	<p>Контрольные мероприятия промежуточной аттестации проводятся во время дифференцированного зачета (далее ДЗ). ДЗ, как мероприятие промежуточной аттестации для оценки итогов освоения дисциплины проводится в форме ответов на вопросы в билете и решении задачи и основывается на всех разделах</p>	дифференцированный зачет

					<p>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</p>	
--	--	--	--	--	--	--

					<p>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.</p> <p>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.</p> <p>3 балла - выставляется при выполнении всех следующих требований: 1) Не менее 50% задачи</p>	
--	--	--	--	--	---	--

					<p>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.</p> <p>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 ответственные выводы, 3) При ответе на вопросы билета по теории студент показывает очень слабое знание вопросов темы, не правильно отвечает на поставленные вопросы.</p> <p>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 ответствующие какие-либо выводы, 3) При ответе на вопросы билета по теории студент показывает</p>	
--	--	--	--	--	--	--

						<p>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.</p>	
4	6	Текущий контроль	Проверка выполненных практических работ №2	0,1	2	<p>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. 1 балл выставляется за работу, выполнение которой не соответствует</p>	дифференцированный зачет

						<p>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.</p> <p>0 баллов - работа совсем не представлена.</p> <p>Максимальное количество баллов – 2.</p> <p>Весовой коэффициент мероприятия – 0,1.</p>	
5	6	Текущий контроль	Тестирование	0,1	10	<p>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 результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Правильный ответ на вопрос</p>	дифференцированный зачет

						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	<p>На дифференцированном зачете (далее ДЗ) происходит оценивание знаний, умений и приобретенного опыта обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. ДЗ (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 ДЗ, 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 результате складывается совокупный рейтинг студента, который дифференцируется в оценку и проставляется в ведомость, зачетную книжку студента. Оценка по дисциплине вносится в «Приложение к диплому бакалавра».</p>	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Оценочные материалы

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		++			+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному 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(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ООО "ГарантУралСервис"-Гарант(бессрочно)
2. -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
Зачет, диф. зачет	447 (Л.к.)	компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение
Практические занятия	447	компьютерная техника, предустановленное программное

и семинары	(Л.к.)	обеспечение
Самостоятельная работа студента	447 (Л.к.)	компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение
Лекции	447 (Л.к.)	компьютерная техника, презентационное оборудование