

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программы бакалавриата
по направлению подготовки
38.03.05 Бизнес-информатика,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Системы отчетности и визуализации данных

Направление подготовки: 38.03.05 Бизнес-информатика

Направленность (профиль): Цифровая экономика

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде
электронного документа выгружена из единой
корпоративной информационной системы управления
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 564169
Подписал: заведующий кафедрой Каргина Лариса Андреевна
Дата: 01.03.2023

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины является:

- разработка системы визуализации данных для цифровых систем, обеспечивающих повышение эффективности формирования информации при поддержке принятия обоснованных управленческих бизнес-решений.

Задачи учебной дисциплины

-изучение зарубежного и отечественного опыта разработки конкурентоспособной продукции

- формирование подхода к выбору данных, требующих визуализации;

- определение уровней визуализации;

- выявление пользовательских предпочтений по визуализации для различных уровней ответственности.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ОПК-1 - Способен проводить моделирование, анализ и совершенствование бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятия в интересах достижения его стратегических целей с использованием современных методов и программного инструментария;

ПК-3 - Способен оказывать инженерно-техническую поддержку при разработке проекта по созданию (модификацию) и ввод в эксплуатацию типовой ИС ;

ПК-5 - Способен разрабатывать регламенты эксплуатации, сопровождать ввод в эксплуатацию систем и подсистем ;

ПК-7 - Способен проводить сбор информации о деятельности подразделения организации с целью разработки административного регламента подразделения организации.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

- методы моделирования и анализа бизнес-процессов;

-современные программные продукты визуализации данных и отчетности;

- основные принципы управления информацией и работы с ней;

- варианты системы отчетности.

Уметь:

- применять методы визуализации данных и анализа информации для решения профессиональных задач;

- использовать новые технологии при сборе, анализе и визуализации данных;

- оказывать инженерно-техническую поддержку при разработке проекта по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию типовой ИС;

- проводить сбор информации о деятельности подразделений организации с целью разработки административного регламента подразделения организации.

Владеть:

- стандартными методами и алгоритмами решения задач обработки, анализа и визуализации данных;

- системами отчетности применяемыми для оценки качества модели, интерпретации результатов анализа;

- навыками выбора методов и средств решения задач исследования;

- навыками реализации и документирования процесса исследования от сбора данных до публикации отчетов.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр №7
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	64	64
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
Занятия семинарского типа	32	32

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с

педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 44 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Визуализация. Рассматриваемые вопросы: -Основные понятия и определения визуального анализа данных -Цели и задачи визуализации данных. -Группы методов визуализации.
2	Визуализация. Рассматриваемые вопросы: -Визуализаторы общего назначения. -Статистика. -Характеристики средств визуализации данных.
3	Методы визуализации Рассматриваемые вопросы: -Геометрические преобразования данных. -Методы, ориентированные на пиксели.
4	Методы визуализации Рассматриваемые вопросы: -Одномерный визуальный анализ данных. -Двумерный визуальный анализ данных.
5	Методы визуализации Рассматриваемые вопросы: -Многомерный анализ данных. -Этапы многомерного анализа данных.
6	Методы визуализации Рассматриваемые вопросы: -Преобразование данных. OLAP-системы. -Способы аналитической обработки данных.
7	Визуализаторы для оценки качества моделей. Рассматриваемые вопросы: -Типы визуализаторов для оценки качества моделей.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	-Качество моделей.Итерационный характер моделирования.
8	Визуализаторы для оценки качества моделей. Рассматриваемые вопросы: -Наборы визуализаторов для оценки качества моделей. -Матрица классификации.
9	Визуализация, применяемая для интерпретации результатов анализа. Рассматриваются вопросы: -Способы описания данных. -Древовидные визуализаторы.
10	Визуализация, применяемая для интерпретации результатов анализа. Рассматриваются вопросы: -Методология интеллектуального анализа данных. -Деревья принятия решений.
11	Визуализация, применяемая для интерпретации результатов анализа. Рассматриваются вопросы: -Применения деревьев для визуализации ассоциативных правил. -ROC-кривые. -Кластеризация.
12	Визуализация, применяемая для интерпретации результатов анализа. Рассматриваются вопросы: -Визуализация связей. -Карты. -Дэшборды. -Наглядная визуализация географических данных.
13	Системы отчётности Рассматриваемы вопросы: -Цели и задачи систем отчётности. -Варианты системы отчетности в системе управления бизнес-процессах.
14	Системы отчётности Рассматриваемы вопросы: -Обзор способов и методов визуализации отчётности. -Практические примеры систем отчётности.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Понятия и определения визуального анализа данных В результате практического занятия студент изучает характеристики средств визуализации данных.
2	Визуализаторы общего назначения На практическом занятии формируется навык работы с матрицей диаграмм разброса, параллельными координатами.
3	Визуализаторы общего назначения На практическом занятии формируется навык работы с методами, ориентированные на пиксели.
4	Практическое использование методов визуализации. На практическом занятии формируется навык работы с рекурсивными шаблонами, циклическими сегментами, иерархическими образами, уровни качества данных

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
5	Интерпретация результатов визуализации данных На практическом занятии формируются навыки проведения одномерного анализа данных.
6	Интерпретация результатов визуализации данных На практическом занятии формируются навыки проведения двумерного анализа данных.
7	Интерпретация результатов визуализации данных На практическом занятии формируются навыки проведения многомерного анализа данных
8	Интерпретация результатов визуализации данных На практическом занятии формируются навыки масштабирования образов
9	Интерпретация результатов визуализации данных На практическом занятии формируются навыки проведения интеллектуального анализа данных
10	Интерпретация результатов визуализации данных На практическом занятии формируются навыки обработки первичных данных в рабочие дэшборды.
11	Система отчётности В результате практического занятия студент изучает сервисы для визуализации данных.
12	Система отчётности В результате практического занятия студент изучает применение сервисов для визуализации данных.
13	Система отчётности В результате практического занятия студент изучает предметную область, создаёт шаблон, как будет выглядеть дашборд.
14	Система отчётности В результате практического занятия студент разрабатывает дашборды по выбранной тематике.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим занятиям
2	Работа с лекционным материалом
3	Работа с литературой
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Лонг Дж. Д., Титор П/ R. Книга рецептов: проверенные рецепты для статистики, анализа и визуализации данных. - Лонг Дж. Д., Титор П. - Издательство "ДМК Пресс" - 2020г. - 510с. - ISBN-978-5-97060-835-7.	https://e.lanbook.com/book/179475 (дата обращения: 18.04.2023) Текст: электронный
2	М. Бонцанини/ Анализ социальных медиа на Python.	https://e.lanbook.com/book/108129 (дата обращения: 18.04.2023). —

	Извлекайте и анализируйте данные из всех уголков социальной паутины на Python / М. Бонцанини ; перевод с английского А. В. Логунова. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 288 с. — ISBN 978-5-97060-574-5	Текст : электронный
3	И. И. Елисеева/ Бизнес-статистика : учебник и практикум для вузов / И. И. Елисеева [и др.] ; под редакцией И. И. Елисеевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 444 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14822-0.	URL: https://urait.ru/bcode/512161 (дата обращения: 12.03.2023). — Текст : электронный

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Официальный сайт РУТ (МИИТ): <https://www.miit.ru/>

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ): <http://library.miit.ru>

Образовательная платформа «Юрайт»: <https://urait.ru/>

Электронно-библиотечная система издательства «Лань»: <http://e.lanbook.com/>

Федеральная служба государственной статистики: <https://rosstat.gov.ru/>

Официальный сайт компании loginom: <https://loginom.ru/>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

1. Операционная система Windows;

2. Microsoft Office 2018.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Для проведения лекционных занятий необходима аудитория с мультимедиа аппаратурой. Для проведения практических занятий требуется аудитория, оснащенная мультимедиа аппаратурой и ПК с необходимым программным обеспечением, и подключением к сети интернет.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 7 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры
«Информационные системы
цифровой экономики»

С.Л. Лебедева

Согласовано:

Заведующий кафедрой ИСЦЭ
Председатель учебно-методической
комиссии

Л.А. Каргина

М.В. Ишханян