

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.12 Визуализация данных в аналитических средах

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

38.03.05 БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКА

Направленность (профиль)

38.03.05 БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКА

Форма обучения

очная

Год набора

2020

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

_____ канд. геол.-минерал. наук, Доцент, Федорова А.В.

_____ должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель преподавания дисциплины – формирование у студентов теоретических знаний о принципах, методах, инструментах эффективной подготовки, анализа и визуализации данных, разработки дашбордов для решения задач управления, практических навыков анализа данных и разработки дашбордов в современных программных средах при решении профессиональных бизнес-задач.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами изучения дисциплины являются:

- систематизация знаний о данных с позиции статистики и подготовки для анализа и визуализации;
- формирование знаний о принципах, методах, инструментах эффективного анализа и визуализации данных для решения поставленных задач;
- знакомство с основами Business Intelligence и использования дашборда в решении задач управления;
- формирование знаний об инструментарию BI-систем и возможностях cod средств для анализа и визуализации данных;
- формирование системного подхода к сбору, подготовке и анализу данных для решения конкретных бизнес-задач;
- формирование практических навыков сбора и подготовки данных для извлечения информации при решении бизнес-задач;
- формирование практических навыков исследования информационных бизнес-потребностей пользователей для формирования интерактивных отчетов;
- формирование практических навыков выбора средств и технологий визуализации в зависимости от набора обрабатываемых данных и решаемой задачи.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-26: способность разрабатывать бизнес-планы по созданию новых бизнес-проектов на основе инноваций в сфере ИКТ	
ПК-26: способность разрабатывать бизнес-планы по созданию новых бизнес-проектов на основе инноваций в сфере ИКТ	<ul style="list-style-type: none">- источники бизнес-данных на предприятии;- классификацию данных, основные характеристики наборов данных, параметры качества данных;- этапы и основные задачи анализа данных для извлечение информации из данных;- базовые правила и средства наглядного представления информации для решения профессиональных задач.- выполнять оценку качества данных и проводить их предварительную обработку;

	<ul style="list-style-type: none"> - формировать массивы данных для решения бизнес-задач инструментами аналитических сред; - использовать базовый инструменты электронных таблиц и аналитических сред для анализа данных и поиска инсайтов; - осуществлять постановку бизнес-задачи и проводить выбор данных для выработки решений; - разрабатывать логику решения задачи и представлять ее средствами визуализации. - практическими навыками формирования наборов данных для решения бизнес-задач; - практическими подходами обработки и анализа наборов данных; - базовыми инструментами аналитических сред для анализа данных и разработки визуализаций для извлечения и транслирования информации.
<p>ПК-28: способность создавать новые бизнес-проекты на основе инноваций в сфере ИКТ</p>	
<p>ПК-28: способность создавать новые бизнес-проекты на основе инноваций в сфере ИКТ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ведущие современные аналитические среды для анализа и визуального представления информации; - базовый инструментарий электронных таблиц и аналитических сред для анализа данных; - инструментарий аналитических сред для разработки базовых и продвинутых визуализаций; - назначение и правила разработки дашбордов для использования в бизнес-деятельности. - выполнять предварительную обработку и оценку качества набора данных; - выполнять предварительный анализ и поиск инсайтов в наборах данных, используя инструменты аналитических сред; - формировать и представлять дополнительный контекст средствами визуализаций; - разрабатывать дашборды для поддержки управленческих решений. - правилами визуального представления информации; - практическими навыками анализа данных и извлечения информации инструментами аналитических сред; - базовыми инструментами разработки визуализаций и дашбордов в аналитических средах.

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: URL: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=31827>.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	1 (36)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Основы визуализации данных									
	1. Введение в основы анализа данных. Данные с позиции статистики.	2							
	2. Классификация данных, основные характериститки наборов данных.			6					
	3. Введение в табличный анализ данных и визуализацию.	2							
	4. Формирование отчета с визуализацией данных инструментами электронных таблиц.			4					
	5. Основы эффективного анализа и представления данных.	2							
	6. Подготовка и предварительный анализ массива данных инструментами аналитических сред.			4					

7. Формулирование ответов на контрольные вопросы по теоретическим темам. Выполнение индивидуальных заданий практических работ.								12	
2. Этапы и инструменты визуализации									
1. Business Intelligence: понятие, предпосылки внедрения, значение для бизнеса на современном этапе развития ИТ. Источники данных, представление информации.	2								
2. Визуализация данных инструментами облачной BI-среды.			4						
3. Задачи и инструменты аналитики и визуализации данных.	2								
4. Анализ и визуализация данных инструментами Power BI.			4						
5. Визуальное восприятие информации, принципы гештальта.	2								
6. Анализ и визуализация данных инструментами Tableau.			6						
7. Формулирование ответов на контрольные вопросы по теоретическим темам. Выполнение индивидуальных заданий практических работ.								22	
3. Визуальный анализ данных в решении бизнес-задач									
1. Разработка визуализаций: ошибки визуального представления данных, неформальные правила донесения информации посредством визуализаций.	2								
2. Разработка Dashboard инструментальными средствами аналитических систем.			8						

3. Визуализация данных и сторителлинг. Инструменты сторителлинга.	2							
4. Дашборд, ориентированный на пользователя. Дашборд в решении задач управления.	2							
5. Формулирование ответов на контрольные вопросы по теоретическим темам. Выполнение индивидуальных заданий практических работ.							20	
Всего	18		36				54	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Козлов А. Ю., Мхитарян В. С. Статистический анализ данных в MS Excel: Учебное пособие(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
2. Мастицкий С. Э. Статистический анализ и визуализация данных с помощью R(Москва: ДМК Пресс).
3. Рининсланд Э., Теллер С. Визуализация данных с помощью библиотеки D3.js 4.x: депонированная научная работа(Москва: ДМК Пресс).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Стандартные программные приложения:
2. – MS Word – оформление результатов работ;
3. – MS Excel – для выполнения практических работ;
4. – KNIME – для выполнения предварительной подготовки табличных данных различных форматов;
5. – VI-сервис Яндекс – для выполнения практических работ;
6. – свободно распространяемые VI-системы – для выполнения практических работ;
7. – Power Point – презентация выполненного задания;
8. – Adobe Reader – просмотр файлов формата pdf;
9. – Web-браузер Google Chrom, Mozilla firefox – для работы с сайтами и информационными сетевыми ресурсами.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Электронно-библиотечная система СФУ.
2. Электронно-библиотечная система ZNANIUM.
3. Электронно-библиотечная система IPR BOOKS.
4. Электронно-библиотечная система Лань.
5. Электронная библиотека ЛитРес: Библиотека.
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU.

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для образовательного процесса необходимо:

– лекционные занятия – учебные аудитории, оснащенные проекционной и компьютерной техникой;

– практические занятия – проводятся в компьютерных классах. Для успешного освоения и выполнения работ каждый студент должен иметь доступ к персональному компьютеру (беспроцессорному терминальному устройству) с установленной современной версией интернет-браузера для возможности подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, и необходимым программным обеспечением, представленным в п. 9.1.

Сервер с электронным образовательным контентом (электронное хранилище образовательных ресурсов).

Персональные компьютеры или беспроцессорные терминальные устройства.

Панель сенсорная интерактивная или мультимедийный проектор.

Wi-Fi беспроводная точка доступа.