

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

**Кафедра бизнес-информатики и
моделирования бизнес-процессов**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

**Кафедра бизнес-информатики и
моделирования бизнес-процессов**

наименование кафедры

А.А. Ступина

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕХНОЛОГИИ ВИЗУАЛИЗАЦИИ И
ИССЛЕДОВАНИЯ ДАННЫХ**

Дисциплина Б1.Б.05 Технологии визуализации и исследования данных

Направление подготовки /
специальность 38.04.02 Менеджмент Программа
магистерской подготовки 38.04.02.00.08
Инновационный менеджмент и технологии

Направленность
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2020

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

380000 «ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 38.04.02 Менеджмент Программа магистерской
подготовки 38.04.02.00.08 Инновационный менеджмент и технологии
цифрового маркетинга

Программу канд. геол.-минерал. наук, Доцент, Федорова А.В.
составили

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель преподавания дисциплины – формирование у студентов теоретических знаний о принципах, методах, технологиях эффективной подготовки, анализа и визуализации данных разработки интерактивных отчетов для решения задач управления, практических навыков анализа данных и визуализации данных в современных программных средах.

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;
- формирование знаний об инструментарии BI-систем для анализа и визуализации данных;
- формирование практических навыков сбора и подготовки данных для извлечения информации при решении бизнес-задач;
- 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

ОК-3:готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	
Уровень 1	- источники корпоративных данных; - этапы подготовки и анализа данных для извлечения информации; - средства визуализации данных; - инструменты определенных аналитических сред для анализа и визуализации данных.
Уровень 1	- формировать наборы данных для решения поставленных задач; - оценивать качество данных, проводить предварительную очистку и обработку данных; - выбирать программные среды и средства для анализа и визуализации данных; - применять принципы и правила разработки наглядных визуализаций.
Уровень 1	- навыками предварительной подготовки и анализа данных с

	применением средств и технологий визуализации данных; - правилами и принципами создания визуализаций; - инструментарием программных приложений и определенных BI-систем для анализа и визуализации данных.
--	--

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Методология научного исследования
Методы исследования в менеджменте
Стратегический анализ

Научно-исследовательская работа
Digital-маркетинг и рыночная аналитика

Рыночное позиционирование: "метрики маркетинга"

1.5 Особенности реализации дисциплины Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	Семестр
		1
Общая трудоемкость дисциплины	3 (108)	3 (108)
Контактная работа с преподавателем:	0,67 (24)	0,67 (24)
занятия лекционного типа		
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,67 (24)	0,67 (24)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	2,33 (84)	2,33 (84)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Зачёт)		

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Основы визуализации данных	0	10	0	24	
2	Этапы и инструменты визуализации	0	10	0	32	
3	Визуальный анализ данных в решении бизнес-задач	0	4	0	28	
Всего		0	24	0	84	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Классификация данных, основные характериститки наборов данных.	6	0	0

2	1	Формирование отчета с визуализацией данных инструментами электронных таблиц.	4	0	0
3	2	Визуализация данных инструментами облачной BI-среды.	4	0	0
4	2	Анализ и визуализация данных инструментами Power BI.	6	0	0
5	3	Разработка пользовательского интерактивного отчета.	4	0	0
Всего			24	0	0

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Козлов А. Ю., Мхитарян В. С.	Статистический анализ данных в MS Excel: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Мастичкий С. Э.	Статистический анализ и визуализация данных с помощью R	Москва: ДМК Пресс, 2015
Л2.2	Рининсланд Э., Теллер С.	Визуализация данных с помощью библиотеки D3.js 4.x: депонированная научная работа	Москва: ДМК Пресс, 2017

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Инструменты бизнес-аналитики	
Э2	Каталог средств визуализации данных	
Э3	Скорочкина Т.С. Информационные технологии визуализации бизнес-информации	

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Для успешного освоения дисциплины и формирования необходимых компетенций предусмотрены аудиторные практические занятия. Они включают в себя предварительное обсуждение изучаемой тематики, а также выполнение индивидуальных работ с применением методов и технологий, направленных на решение конкретных задач.

Теоретические темы дисциплины вынесены на самостоятельное изучение.

Самостоятельная работа по дисциплине предусматривает:

- изучение теоретического материала. При этом используется конспект лекций, рекомендуемая литература (п. 4, 6) и др. по тематическим разделам дисциплины, информационные справочные системы (п. 9.2);

- формулирование ответов на контрольные вопросы по теоретическим темам и подготовка к выполнению практических заданий и собеседованию при их представлении;

- самостоятельное изучение дополнительных информационных ресурсов, направленное на расширение теоретических знаний по темам дисциплины и изучение практических примеров создания визуализаций в различных средах;

- выполнение заданий и оформление отчетов по практическим работам.

Самостоятельная работа распределяется следующим образом по разделам дисциплины.

Раздел 1. Основы визуализации данных (24 часа).

Работа по разделу:

- самостоятельное изучение теоретического материала. Проработка материалов лекций, учебников из списка основной и дополнительной литературы, формулирование ответов на вопросы по темам, самостоятельное изучение информационных ресурсов;

- выполнение заданий по теме практических работ, оформление аналитических записок по работам.

Формулирование ответов на контрольные вопросы к зачет

Раздел 2. Принципы и инструменты визуализации (32 часа).

Работа по разделу:

– самостоятельное изучение теоретического материала. Проработка материалов лекций, учебников из списка основной и дополнительной литературы, формулирование ответов на вопросы по темам, самостоятельное изучение информационных ресурсов;

– выполнение заданий по теме практических работ, оформление аналитических записок по работам.

Формулирование ответов на контрольные вопросы к зачету.

Раздел 3. Визуальный анализ данных в решении бизнес-задач (28 часов).

Работа по разделу:

– самостоятельное изучение теоретического материала. Проработка материалов лекций, учебников из списка основной и дополнительной литературы, формулирование ответов на вопросы по темам, самостоятельное изучение информационных ресурсов;

– выполнение заданий по теме практических работ, оформление аналитических записок по работам.

Формулирование ответов на контрольные вопросы к зачету.

Выдачу заданий, текущий и итоговый контроль знаний осуществляют преподаватели, выполняющие нагрузку по данной дисциплине.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	Стандартные программные приложения:
9.1.2	– MS Word – оформление результатов работ;
9.1.3	– MS Excel – для выполнения практических работ;
9.1.4	– VI-сервис Яндекс – для выполнения практических работ;
9.1.5	– свободно распространяемые VI-системы – для выполнения практических работ;
9.1.6	– Power Point – презентация выполненного задания;
9.1.7	– Adobe Reader – просмотр файлов формата pdf;
9.1.8	– Web-браузер Google Chrom, Mozilla firefox – для работы с сайтами и информационными сетевыми ресурсами.

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	1. Электронно-библиотечная система СФУ.
9.2.2	2. Электронно-библиотечная система ZNANIUM.
9.2.3	3. Электронно-библиотечная система IPR BOOKS.

9.2.4	4. Электронно-библиотечная система Лань.
9.2.5	5. Электронная библиотека ЛитРес: Библиотека.
9.2.6	6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU.

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

1. Для образовательного процесса необходимо:

– 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.

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

3. Персональные компьютеры или беспроцессорные терминальные устройства.

4. Панель сенсорная интерактивная или мультимедийный проектор.

5. Wi-Fi беспроводная точка доступа.