Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра прикладных информационных технологий и программирования

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
информационных технологий и
автоматизированных систем
_____ Л.Д. Павлова
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы работы в BI-системах

09.03.02 «Информационные системы и технологии»
(направленность (профиль): «Информационные системы и технологии»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2023

Новокузнецк
2023

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 861a8d56fc2cfb6de53bd665403c592fd02b1419
Владелец: Ректор Юрьев Алексей Борисович
Действителен: с 12 февраля 2024 г. по 7 мая 2025 г.
Дата и время: 01-03-2024 01:45:11 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– формирование у обучающихся знаний и навыков по визуализации бизнес-аналитики, в том числе при помощи специализированных средств.

Задачами учебной дисциплины являются:

– изучение основ бизнес-аналитики, формирования KPI, помогающих измерить степень достижения целей в рамках предметной области;
– формирование практических навыков по проектированию аналитических панелей для разных предметных областей;
– формирование практических навыков по визуализации бизнес-аналитики при помощи различных средств.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Информатика;
– Python для анализа данных.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Технологии обработки данных в системах управления.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-5: Способен разрабатывать модели бизнес-процессов заказчика	ПК-5.1 Осуществляет сбор исходных данных у заказчика	– знать: понятие и методы формирования ключевых показателей эффективности, методы сбора данных для аналитики. – уметь: формировать ключевые показатели

			эффективности в соответствии с поставленной задачей и предметной областью, проводить процедуру сбора данных для аналитики. – владеть: решать задачи по разработке ключевых показателей эффективности в соответствии с поставленной задачей и предметной областью, решать задачи по сбору данных для аналитики.
		ПК-5.3 Согласовывает и утверждает у заказчика модели бизнес-процессов	– знать: понятие и правила формирования аналитических панелей (дашбордов), составные части дашбордов, этапы разработки дашбордов в разных программных продуктов, подходы сторителлинга в бизнес-аналитике, правила оформления отчетов и презентаций к дашбордам. – уметь: составлять дашборды при помощи специализированных программ, визуализировать бизнес-аналитику в формат дашборда, формировать отчеты и презентации к дашбордам в соответствии с требованиями. – владеть: решать задачи по составлению визуализации бизнес-данных в формате дашбордов при помощи специализированных программ, составлять отчеты и презентации к

			дашбордам и согласовывать их с заказчиком.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***5 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет с оценкой*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***108***	*108*
	зачетных единиц	***3***	*3*
Лекции, *академ. час.*		***8***	*8*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***32***	*32*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***59***	*59*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***9***	*9*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Основы бизнес-аналитики;

Тема 1.1 Основные понятия бизнес-аналитики (Понятие аналитической панели - "дашборда". Сбор, обработка и анализ больших объемов данных. Интерпретация данных.);

Тема 1.2 Проектирование ключевых показателей эффективности (Понятие ключевых показателей эффективности (KPI). Классификация KPI. Характеристики KPI. Этапы разработки KPI. Правила и принципы внедрения KPI);

Тема 1.3 Проектирование аналитических панелей для визуализации KPI (Основные правила визуализации данных. Составные части дашбордов. Правила формирования наполнения панелей. Разработка дашборда при помощи Excel);

Тема 1.4 Проектирование аналитических панелей при помощи Business Intelligence систем (Подключение к данным и формирование датасета. Разработка дашборда в Yandex DataLens. Виды графиков в DataLens. Вычисляемые поля и параметризация);

Тема 1.5 Проектирование аналитических панелей при помощи Python (Использование библиотек Python для визуализации данных. Разработка интерфейса визуализации данных);

Тема 1.6 Презентация аналитических панелей (Сторителлинг. Правила подготовки отчета по бизнес-аналитике и презентация дашборда заинтересованным сторонам.).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Основы бизнес-аналитики		
Тема 1.1.	Основные понятия бизнес-аналитики	2	
Тема 1.2.	Проектирование ключевых показателей эффективности	2	
Тема 1.3.	Проектирование аналитических панелей для визуализации KPI	2	
Тема 1.6.	Презентация аналитических панелей	2	
Итого:		**8**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Основы бизнес-аналитики		
Тема 1.2.	Проектирование ключевых показателей эффективности	2	
Тема 1.3.	Проектирование аналитических панелей для визуализации KPI	6	

Тема 1.4.	Проектирование аналитических панелей при помощи Business Intelligence систем	10	
Тема 1.5.	Проектирование аналитических панелей при помощи Python	12	
Тема 1.6.	Презентация аналитических панелей	2	
Итого:		**32**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы курсовых работ (проектов)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	**Виды самостоятельной работы**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Оформление отчета о практической работе; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования; 4. Решение ситуационных задач.	59	
Контроль	*Подготовка к зачёту*	9	
Итого:		**68**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для вузов / Д. Ю. Федоров. — 4-е изд.,

перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 214 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15733-8. – URL: https://urait.ru/bcode/515076 (дата обращения: 31.05.2023);

2 Феррари, Альберто, Руссо Марко Анализ данных при помощи Microsoft Power BI и Power Pivot для Excel / Альберто Феррари, Марко Руссо, пер. с анг. А. Ю. Гинько. - Москва : ДМК Пресс, 2020. - 288 с. - ISBN 978-5-97060-858-6. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970608586.html (дата обращения: 31.05.2023);

3 Руссо, М. Подробное руководство по DAX : бизнес-аналитика с Microsoft Power BI, SQL Server Analysis Services и Excel / М. Руссо, А. Феррари; пер. с англ. А. Ю. Гинько. - Москва : ДМК Пресс, 2021. - 776 с. - ISBN 978-5-97060-859-3. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970608593.html (дата обращения: 31.05.2023);

4 Пульс, К. Приручи данные с помощью Power Query в Excel и Power BI / К. Пульс, М. Эскобар; пер. с англ. А. Ю. Гинько. - Москва : ДМК Пресс, 2022. - 572 с. - ISBN 978-5-93700-105-4. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785937001054.html (дата обращения: 31.05.2023).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

4 Национальная электронная библиотека (НЭБ) : информационная система / ФГБУ «РГБ». – Москва, [2015 –]. – URL: http://rusneb.ru. – Режим доступа: по подписке;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке;

9 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– JetBrains PyCharm Community Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенную персональными компьютерами и выходом в сеть «Интернет»;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и

обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Составитель(и):

доцент Бабичева Надежда Борисовна (кафедра прикладных информационных технологий и программирования).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Основы работы в BI-системах»

по направлению подготовки (специальности)
09.03.02 «Информационные системы и технологии»
(направленность (профиль): «Информационные системы и технологии»)
форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– формирование у обучающихся знаний и навыков по визуализации бизнес-аналитики, в том числе при помощи специализированных средств.

Задачами учебной дисциплины являются:

– изучение основ бизнес-аналитики, формирования KPI, помогающих измерить степень достижения целей в рамках предметной области;
– формирование практических навыков по проектированию аналитических панелей для разных предметных областей;
– формирование практических навыков по визуализации бизнес-аналитики при помощи различных средств.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Информатика;
– Python для анализа данных.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Технологии обработки данных в системах управления.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории	Код и наименование	Код и наименование индикатора	Планируемые результаты обучения

(группы) ПК	ПК	достижения ПК	
	ПК-5: Способен разрабатывать модели бизнес-процессов заказчика	ПК-5.1 Осуществляет сбор исходных данных у заказчика	– знать: понятие и методы формирования ключевых показателей эффективности, методы сбора данных для аналитики. – уметь: формировать ключевые показатели эффективности в соответствии с поставленной задачей и предметной областью, проводить процедуру сбора данных для аналитики. – владеть: решать задачи по разработке ключевых показателей эффективности в соответствии с поставленной задачей и предметной областью, решать задачи по сбору данных для аналитики.
		ПК-5.3 Согласовывает и утверждает у заказчика модели бизнес-процессов	– знать: понятие и правила формирования аналитических панелей (дашбордов), составные части дашбордов, этапы разработки дашбордов в разных программных продуктов, подходы сторителлинга в бизнес-аналитике, правила оформления отчетов и презентаций к дашбордам. – уметь: составлять дашборды при помощи специализированных программ, визуализировать бизнес-аналитику в формат дашборда, формировать отчеты и презентации к дашбордам в соответствии с

			требованиями. – владеть: решать задачи по составлению визуализации бизнес-данных в формате дашбордов при помощи специализированных программ, составлять отчеты и презентации к дашбордам и согласовывать их с заказчиком.

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***5 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет с оценкой*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***108***	*108*
	зачетных единиц	***3***	*3*
Лекции, *академ. час.*		***8***	*8*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***32***	*32*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***59***	*59*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***9***	*9*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Основы бизнес-аналитики;

Тема 1.1 Основные понятия бизнес-аналитики (Понятие аналитической панели - "дашборда". Сбор, обработка и анализ больших объемов данных. Интерпретация данных.);

Тема 1.2 Проектирование ключевых показателей эффективности (Понятие ключевых показателей эффективности (KPI). Классификация KPI. Характеристики KPI. Этапы разработки KPI. Правила и принципы внедрения KPI);

Тема 1.3 Проектирование аналитических панелей для визуализации KPI (Основные правила визуализации данных. Составные части дашбордов. Правила формирования наполнения панелей. Разработка дашборда при помощи Excel);

Тема 1.4 Проектирование аналитических панелей при помощи Business Intelligence систем (Подключение к данным и формирование

датасета. Разработка дашборда в Yandex DataLens. Виды графиков в DataLens. Вычисляемые поля и параметризация);

Тема 1.5 Проектирование аналитических панелей при помощи Python (Использование библиотек Python для визуализации данных. Разработка интерфейса визуализации данных);

Тема 1.6 Презентация аналитических панелей (Сторителлинг. Правила подготовки отчета по бизнес-аналитике и презентация дашборда заинтересованным сторонам.).

6 Составитель(и):

доцент Бабичева Надежда Борисовна (кафедра прикладных информационных технологий и программирования).