

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 VI-системах

01.03.02 «Прикладная математика и информатика»
(направленность (профиль): «Прикладная математика и информатика»)

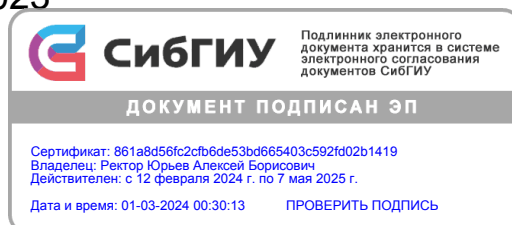
Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2023

Новокузнецк
2023



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) 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

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:

- Обработка и анализ данных.

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-1: Способен применять технологии компьютерного проектирования баз данных и программных интерфейсов для	ПК-1.1 Проектирует структуры данных, относящиеся к объектам профессиональной деятельности	– знать: понятие и правила формирования аналитических панелей (дашбордов), составные части дашбордов, этапы разработки

	решения задач профессиональной деятельности		<p>дашбордов в разных программных продуктах.</p> <p>– уметь: составлять дашборды при помощи специализированных программ, визуализировать бизнес-аналитику в формат дашборда.</p> <p>– владеть: решать задачи по составлению визуализации бизнес-данных в формате дашбордов при помощи специализированных программ.</p>
		ПК-1.2 Проектирует базы данных, относящиеся к объектам профессиональной деятельности	<p>– знать: понятие и методы формирования ключевых показателей эффективности, подходы сторителлинга в бизнес-аналитике, правила оформления отчетов и презентаций к дашбордам, методы сбора данных для аналитики.</p> <p>– уметь: формировать ключевые показатели эффективности в соответствии с поставленной задачей и предметной областью, формировать отчеты и презентации к дашбордам в соответствии с требованиями, проводить процедуру сбора данных для аналитики.</p> <p>– владеть: решать</p>

			задачи по разработке ключевых показателей эффективности в соответствии с поставленной задачей и предметной областью, составлять отчеты и презентации к дашбордам, решать задачи по сбору данных для аналитики.
--	--	--	--

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			<i>зачет с оценкой</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	108	108
	<i>зачетных единиц</i>	3	3
Лекции, <i>академ. час.</i>		8	8
в форме практической подготовки		0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		32	32
в форме практической подготовки		0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		59	59
в форме практической подготовки		0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		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, <i>академ. час</i>	
		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, <i>академ. час</i>	
		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, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

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

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		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 англ. 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) 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

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)

01.03.02 «Прикладная математика и информатика»
(направленность (профиль): «Прикладная математика и информатика»)

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) 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

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:

- Обработка и анализ данных.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- **Профессиональные компетенции**

Наименование категории	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора	Планируемые результаты
------------------------	-----------------------	-------------------------------	------------------------

(группы) ПК		достижения ПК	обучения
	<p>ПК-1: Способен применять технологии компьютерного проектирования баз данных и программных интерфейсов для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-1.1 Проектирует структуры данных, относящиеся к объектам профессиональной деятельности</p>	<p>– знать: понятие и правила формирования аналитических панелей (дашбордов), составные части дашбордов, этапы разработки дашбордов в разных программных продуктах. – уметь: составлять дашборды при помощи специализированных программ, визуализировать бизнес-аналитику в формат дашборда. – владеть: решать задачи по составлению визуализации бизнес-данных в формате дашбордов при помощи специализированных программ.</p>
		<p>ПК-1.2 Проектирует базы данных, относящиеся к объектам профессиональной деятельности</p>	<p>– знать: понятие и методы формирования ключевых показателей эффективности, подходы сторителлинга в бизнес-аналитике, правила оформления отчетов и презентаций к дашбордам, методы сбора данных для аналитики. – уметь: формировать ключевые показатели эффективности в соответствии с поставленной задачей и предметной областью,</p>

			<p>формировать отчеты и презентации к дашбордам в соответствии с требованиями, проводить процедуру сбора данных для аналитики.</p> <p>– владеть: решать задачи по разработке ключевых показателей эффективности в соответствии с поставленной задачей и предметной областью, составлять отчеты и презентации к дашбордам, решать задачи по сбору данных для аналитики.</p>
--	--	--	--

4 Объем учебной дисциплины

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