

Федеральное государственное образовательное
бюджетное учреждение высшего образования
**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**
(Финансовый университет)

Кафедра «Бизнес-информатика»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор _____ М.А. Эскиндаров

« 26 » ноября 2019 г.

П.А. Сахнюк

Информационно-аналитические технологии в бизнесе

Рабочая программа дисциплины

для студентов, обучающихся по направлению подготовки

38.04.01 Экономика,

направленность программ магистратуры:

«Комплаенс-контроль в деятельности хозяйствующего субъекта»,

«Экономика и финансы высокотехнологичных компаний»,

«Оценка бизнеса и корпоративные финансы»,

«Финансовые технологии в бизнесе»,

«Финансовые расследования в организациях»

*Рекомендовано Ученым советом Факультета прикладной
математики и информационных технологий
(протокол № 19 от 19 ноября 2019 г.)*

*Одобрено кафедрой «Бизнес-информатика»
(протокол № 03 от 07 ноября 2019 г.)*

Москва 2019

УДК 004(073)
ББК 65.290с51

С22

Рецензент: Алтухова Н.Ф., к.э.н., зав. кафедрой «Бизнес-информатика»

С22 П.А. Сахнюк «Информационно-аналитические технологии в бизнесе»

Рабочая программа дисциплины для студентов, обучающихся по направлению подготовки 38.04.01 Экономика, направленность программ магистратуры: «Комплаенс-контроль в деятельности хозяйствующего субъекта», «Экономика и финансы высокотехнологичных компаний», «Оценка бизнеса и корпоративные финансы», «Финансовые технологии в бизнесе», «Финансовые расследования в организациях» – М.: Финуниверситет, кафедра «Бизнес-информатика», 2019. – 28 с.

Дисциплина «Информационно-аналитические технологии в бизнесе» знакомит студентов с инструментальными средствами бизнес-аналитики и машинного обучения, технологиями OLAP и Data Discovery, методологией CRISP-DM и Data Mining для принятия оперативных и взвешенных бизнес-решений.

Дисциплина «Информационно-аналитические технологии в бизнесе» относится к модулю дисциплин по выбору, углубляющих освоение программы магистратуры 38.04.01 Экономика, направленность программ магистратуры: «Комплаенс-контроль в деятельности хозяйствующего субъекта», «Экономика и финансы высокотехнологичных компаний», «Оценка бизнеса и корпоративные финансы», «Финансовые технологии в бизнесе», «Финансовые расследования в организациях».

В рабочей программе дисциплины определены место в структуре ОП, требования к результатам освоения дисциплины, содержание программы, тематика практических занятий, формы самостоятельной работы, оценочные средства для текущего контроля и промежуточной аттестации, учебно-методическое и информационное обеспечение.

Учебное издание

Сахнюк Павел Анатольевич

Информационно-аналитические технологии в бизнесе

Рабочая программа дисциплины
 Компьютерный набор и верстка П.А. Сахнюк
 Формат 60×90/16. Гарнитура Times New Roman
 Усл.п.л. Изд. № - 2019. Тираж экз.

Заказ № _____

Отпечатано в Финансовом университете

© Сахнюк П.А., 2019

© Финансовый университет, 2019

Содержание

1. Наименование дисциплины.....	4
2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы с указанием индикаторов их достижения, соотнесенных с планируемыми результатами обучения по дисциплине.....	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	10
4. Объем дисциплины в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся	10
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий.....	11
5.1. Содержание дисциплины.....	11
5.2. Учебно-тематический план.....	13
5.3. Содержание семинаров, практических занятий.....	15
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	17
6.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы.....	17
6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю	18
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	19
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	26
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	26
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	27
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем.....	27
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	28

1. Наименование дисциплины

«Информационно-аналитические технологии в бизнесе».

2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы с указанием индикаторов их достижения, соотнесенных с планируемыми результатами обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины у студентов должны быть сформированы следующие компетенции:

Таблица 1

Направленность программы магистратуры:

«Комплаенс-контроль в деятельности хозяйствующего субъекта»:

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ДКН-3	Способность составлять прогноз показателей устойчивости развития хозяйствующих субъектов, с использованием комплаенс-контроля	1. Составляет отчеты и использует информацию, полученную из внутренних и внешних отчетов организации, а также из результатов аудиторских заключений и иных источников. 2. Анализирует и применяет методики оценки и управления комплаенс-рисками. 3. Осуществляет расчеты, прогнозирует, тестирует и верифицирует методики управления комплаенс-рисками с учетом отраслевой специфики.	Знать: – правила и методику составления интерактивных отчетов в платформах бизнес-аналитики, используя информацию, полученную из внутренних и внешних отчетов организации, а также из результатов аудиторских заключений и иных источников. Уметь: – использовать информационные-аналитические технологии для составления отчетов, отражающих информацию полученную из внутренних и внешних отчетов организации, а также из результатов аудиторских заключений и иных источников. Знать: – возможности и преимущества технологий бизнес-аналитики, используемые для анализа комплаенс-рисков. Уметь: – использовать информационные-аналитические технологии для анализа, оценки и управления комплаенс-рисками. Знать: – возможности и преимущества расширенной аналитики BI-платформ, используемые для расчетов и прогнозов, тестирования и управления комплаенс-рисками. Уметь: – использовать информационные-аналитические технологии для расчетов и прогнозов, тестирования и управления комплаенс-рисками.

Таблица 2

*Направленность программы магистратуры:
«Экономика и финансы высокотехнологичных компаний»:*

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ДКН-1	Способность осуществлять оценку и ранжирование потребностей различных групп стейкхолдеров, аналитически обосновывать требуемые параметры и меры их удовлетворения, разрабатывать бизнес-модели инновационного развития высокотехнологичных компаний	1. Оценивает финансовое состояние высокотехнологичных компаний. 2. Проводит анализ рынка инноваций и давать оценку потребностей потенциальных партнеров. 3. Проводит ранжирование параметров бизнес-моделей по уровню инновационного развития используемых в них методов и мер.	Знать: – возможности VI-платформ, используемые для оценивания финансового состояния высокотехнологичных компаний. Уметь: – применять информационные технологии Business Intelligence для возможности VI-платформ, используемые для оценивания финансового состояния высокотехнологичных компаний. Знать: – возможности VI-платформ, используемые для анализа рынка инноваций. Уметь: – использовать информационные технологии бизнес-аналитики для анализа рынка инноваций и оценки потребностей потенциальных партнеров. Знать: – возможности VI-платформ, используемые для ранжирования параметров бизнес-моделей по уровню инновационного развития. Уметь: – использовать информационно-аналитические технологии для ранжирования параметров бизнес-моделей по уровню инновационного развития.
ПКН-5	Способность управлять экономическими рисками, инвестициями, финансовыми потоками на основе интеграции знаний из смежных областей, нести ответственность за принятые организационно-управленческие решения	1. Применяет теоретические знания и экономические законы для разработки алгоритмов управления экономическими рисками, инвестиционными проектами, финансовыми потоками.	Знать: – методику применения платформ бизнес-аналитики для управления экономическими рисками, инвестиционными проектами, финансовыми потоками. Уметь: – применять современные информационно-аналитические технологии для управления экономическими рисками, инвестиционными проектами, финансовыми потоками.

		2. Демонстрирует знания содержания основных схем финансового обеспечения инвестиционных проектов и их особенностей 3. Обосновывает решения по управлению инвестиционными проектами и финансовыми потоками на основе интеграции знаний из разных областей.	Знать: – методологию применения платформ бизнес-аналитики для анализа схем финансового обеспечения. Уметь: – применять информационные технологии Business Intelligence для анализа схем финансового обеспечения. Знать: – методику применения платформ бизнес-аналитики для обоснования решений по управлению инвестиционными проектами и финансовыми потоками. Уметь: – применять информационные технологии Business Intelligence для обоснования решений по управлению инвестиционными проектами и финансовыми потоками.
--	--	---	--

Таблица 3

*Направленность программы магистратуры:
«Оценка бизнеса и корпоративные финансы»:*

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ДКН-1	Способность практического использования современных концепций в области активов, бизнеса и корпоративных финансов для построения стратегии развития бизнеса	1. Свободно ориентируется в современных теоретических концепциях в сфере оценочной деятельности и корпоративных финансов. 2. Развивает стратегию бизнеса на основе использования концепции управления стоимостью компании, концептуальных подходов и методов в области оценки активов, бизнеса и корпоративных финансов.	Знать: – правила, методы бизнес-аналитики, применяемые в сфере оценочной деятельности и корпоративных финансов. Уметь: – использовать информационно-аналитические технологии для построения дашбордов в сфере оценочной деятельности и корпоративных финансов. Знать: – правила, методы бизнес-аналитики, применяемые в области оценки активов, бизнеса и корпоративных финансов. Уметь: – использовать информационно-аналитические технологии для построения дашбордов в области оценки активов, бизнеса и корпоративных финансов.

ПКН-5	Способность управлять экономическими рисками, инвестициями, финансовыми потоками на основе интеграции знаний из смежных областей, нести ответственность за принятые организационно-управленческие решения	1. Применяет теоретические знания и экономические законы для разработки алгоритмов управления экономическими рисками, инвестиционными проектами, финансовыми потоками. 2. Демонстрирует знания содержания основных схем финансового обеспечения инвестиционных проектов и их особенностей. 3. Обосновывает решения по управлению инвестиционными проектами и финансовыми потоками на основе интеграции знаний из разных областей.	Знать: – методику применения платформ бизнес-аналитики для управления экономическими рисками, инвестиционными проектами, финансовыми потоками. Уметь: – применять современные информационно-аналитические технологии для управления экономическими рисками, инвестиционными проектами, финансовыми потоками. Знать: – методологию применения платформ бизнес-аналитики для анализа схем финансового обеспечения. Уметь: – применять информационные технологии Business Intelligence для анализа схем финансового обеспечения. Знать: – методику применения платформ бизнес-аналитики для обоснования решений по управлению инвестиционными проектами и финансовыми потоками. Уметь: – применять информационные технологии Business Intelligence для обоснования решений по управлению инвестиционными проектами и финансовыми потоками.
--------------	---	--	---

Таблица 4

*Направленность программы магистратуры:
«Финансовые технологии в бизнесе»:*

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ДКН-1	Способность использовать современные методы и соответствующие технологии для постановки и решения задач в области финтех	1. Выявляет проблемы и грамотно осуществляет постановку научно-практических задач в области финансовых технологий бизнеса. 2. Применяет различные финансовые, экспертно-	Знать: – методологию применения платформ бизнес-аналитики для постановки задач в области финансовых технологий бизнеса. Уметь: – применять информационные технологии Business Intelligence для постановки задач в области финансовых технологий бизнеса. Знать: – правила и методику применения информационно-аналитических

		аналитические и эконометрические методы, соответствующие информационные технологии для решения задач в области финтех. 3. Результаты решения поставленных профессиональных задач представляет в удобной и наглядной форме с применением информационных технологий.	технологий для решения задач в области финтех. Уметь: – использовать информационно-аналитические технологии для решения задач в области финтех. Знать: – правила и методику разработки дашбордов и интерактивных отчетов в современных платформах бизнес-аналитики. Уметь: – использовать современные платформы бизнес-аналитики для представления в удобной и наглядной форме результатов решения поставленных профессиональных задач.
ПКН-5	Способность управлять экономическими рисками, инвестициями, финансовыми потоками на основе интеграции знаний из смежных областей, нести ответственность за принятые организационно-управленческие решения	1. Применяет теоретические знания и экономические законы для разработки алгоритмов управления экономическими рисками, инвестиционными проектами, финансовыми потоками. 2. Демонстрирует знания содержания основных схем финансового обеспечения инвестиционных проектов и их особенностей. 3. Обосновывает решения по управлению инвестиционными проектами и финансовыми потоками на основе интеграции знаний из разных областей.	Знать: – методику применения платформ бизнес-аналитики для управления экономическими рисками, инвестиционными проектами, финансовыми потоками. Уметь: – применять современные информационно-аналитические технологии для управления экономическими рисками, инвестиционными проектами, финансовыми потоками. Знать: – методологию применения платформ бизнес-аналитики для анализа схем финансового обеспечения. Уметь: – применять информационные технологии Business Intelligence для анализа схем финансового обеспечения инвестиционных проектов. Знать: – методику применения платформ бизнес-аналитики для обоснования решений по управлению инвестиционными проектами и финансовыми потоками. Уметь: – применять информационные технологии Business Intelligence для обоснования решений по управлению инвестиционными проектами и финансовыми потоками.

Таблица 5

*Направленность программы магистратуры:
«Финансовые расследования в организациях»:*

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ДКН-1	Способность выявлять сомнительные операции и операции, подлежащие обязательному контролю в качестве основного элемента ПОД/ФТ, а также осуществлять подготовку нормативных документов организации в области ПОД/ФТ.	1. Определяет типологии отмывания денег, перечень предикатных преступлений в отношении ОД/ФТ, выявляет признаки наличия преступления по ОД/ФТ. 2. Устанавливает степень уязвимости финансовых продуктов и услуг в отношении ОД/ФТ в профильном секторе. 3. Выявляет бизнес-процессы в организации и операции, характерные для обычных операций и сделок, работает с конфиденциальной информацией, особенности секторов экономики, наиболее подверженных риску	Знать: – возможности информационно-аналитических технологий для выявления признаков наличия преступлений по ОД/ФТ и решения задач определения типологии отмывания денег. Уметь: – использовать информационные технологии Business Intelligence для выявления признаков наличия преступлений по ОД/ФТ и решения задач определения типологии отмывания денег. Знать: – возможности информационно-аналитических технологий для установления степени уязвимости финансовых продуктов и услуг в отношении ОД/ФТ в профильном секторе. Уметь: – использовать информационные технологии Business Intelligence для установления степени уязвимости финансовых продуктов и услуг в отношении ОД/ФТ в профильном секторе. Знать: – возможности информационно-аналитических технологий для выявления бизнес-процессов в организации и операций, характерных для обычных операций и сделок, возможности работы конфиденциальной информацией, особенности секторов экономики, наиболее подверженных риску Уметь: – использовать информационные технологии Business Intelligence для выявления бизнес-процессов в организации и операций, характерных для обычных операций и сделок, в секторах экономики, наиболее подверженных риску

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информационно-аналитические технологии в бизнесе» относится к модулю дисциплин по выбору, углубляющих освоение программы магистратуры.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся

Таблица 6

Направленность программы магистратуры: «Комплаенс-контроль в деятельности хозяйствующего субъекта»

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з/ед. и часах)	Модуль 6 (в часах)
Общая трудоемкость дисциплины	3 зач. ед./108 час.	108
Контактная работа-Аудиторные занятия	30	30
<i>Лекции</i>	10	10
<i>Семинары, практические занятия</i>	20	20
Самостоятельная работа	78	78
Вид текущего контроля	Эссе	Эссе
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет

Таблица 7

*Направленность программ магистратуры:
«Экономика и финансы высокотехнологичных компаний»,
«Оценка бизнеса и корпоративные финансы»,
«Финансовые технологии в бизнесе»*

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з/ед. и часах)	Модуль 6 (в часах)
Общая трудоемкость дисциплины	3 зач. ед./108 час.	108
Контактная работа-Аудиторные занятия	32	32
<i>Лекции</i>	8	8
<i>Семинары, практические занятия</i>	24	24
Самостоятельная работа	76	76
Вид текущего контроля	Контрольная работа	Контрольная работа
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет

Таблица 8

*Направленность программы магистратуры:
«Финансовые расследования в организациях» очная и заочная формы
обучения*

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з/ед. и часах)	Модуль 6/7 (в часах)
Общая трудоемкость дисциплины	3 зач. ед./108 час.	108
Контактная работа-Аудиторные занятия	32/16	32/16
<i>Лекции</i>	8/4	8/4
<i>Семинары, практические занятия</i>	24/12	24/12
Самостоятельная работа	76/92	76/92
Вид текущего контроля	Эссе /эссе	Эссе/эссе
Вид промежуточной аттестации	Зачет/зачет	Зачет/зачет

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий

5.1. Содержание дисциплины

Тема 1. Online analytical processing

Способы анализа данных, технология KDD и Data Mining. Обзор рынка информационно-аналитических систем: BI-системы, Data Science and Machine Learning Platforms. Магические квадранты Gartner в области Analytics and Business Intelligence Platforms и Data Science and Machine-Learning Platforms в 2018 и 2019 годах.

Многомерное представление данных. Тест FASMI (Fast Analysis of Shared Multidimensional Information) – быстрый анализ разделяемой многомерной информации. Визуализация срезов OLAP-куба. Манипуляции с измерениями. Детализация и транспонирование, кросс-диаграммы. Преимущества OLAP: скорость и гибкость манипулирования данными «на лету», отображение в виде кросс-таблиц и кросс-диаграмм, возможность углубления в данные. Применение OLAP при решении аналитических задач: разведочный анализ, исследование данных, аналитическая отчетность, финансовый анализ, бюджетирование и др. Использование OLAP для принятия решений. Российские платформы Loginom и Prognoz Platform. Применение OLAP-технологий для решения финансовых и экономических задач.

Тема 2. Платформы Data Discovery

Технологии лидеров рынка BI – платформы Tableau, Qlik Sence, Power BI. VizQL, Data Engine и технология Hyper, преимущества Tableau. Технологии, лежащие в основе Qlik Sence, ассоциативное индексирование

данных. Подключение к данным, преобразование и формирование данных, создание модели, визуализаций и отчетов, информационных панелей мониторинга, совместная работа в Power BI. Самостоятельное исследование данных и создание визуальных представлений: интуитивное исследование и поиск ответов; интеллектуальная визуализация данных; создание аналитических приложений конечными пользователями на базе платформ Tableau, Qlik Sence, Power BI Desktop. Возможность обмениваться результатами анализа и открытиями: взаимодействие и совместная работа; работа с мобильных устройств в любом месте и в любое время. Внедрение и управление данными в масштабах организации. Расширенная (предиктивная) аналитика в Tableau, Qlik Sence, Power BI.

Тема 3. Data Science and Machine-Learning Platforms

Использование Azure Machine Learning Studio для разработки, обучения, тестирования и развертывания моделей машинного обучения. Взаимодействие Azure Machine Learning Studio с Power BI. Технологии AutoML Microsoft.

Инновации и технологии компаний Databricks, H2O.ai, KNIME и RapidMiner. Применение Machine learning и Deep learning для решения задач Data Mining. Коннекторы к стеку инфраструктуры Big Data. Предиктивная аналитика: классификация и регрессия (предсказание); кластерный анализ; поиск ассоциативных правил и выявление аномалий. Глубокое обучение нейронных сетей на платформах Databricks, H2O.ai, KNIME и RapidMiner, взаимодействие с TensorFlow и Keras. Технологии AutoML H2O.ai, KNIME и RapidMiner.

Взаимодействие Databricks, KNIME, RapidMiner, Loginom с Qlik Sence, Power BI и Tableau. Интеграция платформ Business Intelligence и платформ Data Science and Machine-Learning.

5.2. Учебно - тематический план

Таблица 9

Направленность программы магистратуры:
«Комплаенс-контроль в деятельности хозяйствующего субъекта»:

№ п/п	Наименование тем (разделов) дисциплины	Трудоемкость в часах						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятель- ная работа	
			Общая	Лекции	Семинары, практичес- кие занятия	Занятия в интерактив- ных формах		
1.	Online analytical processing	16	4	2	2	4	12	Выполнение и защита практических заданий
2.	Платформы Data Discovery	34	10	2	8	4	24	Выполнение и защита практических заданий
3.	Data Science and Machine-Learning Platforms	58	16	6	10	4	42	Выполнение и защита практических заданий
	В целом по дисциплине	108	30	10	20	12	78	Согласно учебному плану: эссе
	Итого в %					40		

Таблица 10

Направленность программ магистратуры:
«Экономика и финансы высокотехнологичных компаний»,
«Оценка бизнеса и корпоративные финансы»,
«Финансовые технологии в бизнесе»:

№ п/п	Наименование тем (разделов) дисциплины	Трудоемкость в часах						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятель- ная работа	
			Общая	Лекции	Семинары, практичес- кие занятия	Занятия в интерактив- ных формах		
1.	Online analytical processing	16	4	2	2	4	12	Выполнение и защита практических заданий
2.	Платформы Data Discovery	34	12	2	10	4	24	Выполнение и защита практических заданий
3.	Data Science and Machine-Learning Platforms	56	16	4	12	4	40	Выполнение и защита практических заданий
	В целом по дисциплине	108	32	8	24	12	76	Согласно учебному плану: контрольная работа
	Итого в %					37		

Таблица 11

*Направленность программы магистратуры:
«Финансовые расследования в организациях»: очная и заочная формы
обучения*

№ п/п	Наименование тем (разделов) дисциплины	Трудоемкость в часах						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятель- ная работа	
			Общая	Лекции	Семинары, практичес- кие занятия	Занятия в интерактив- ных формах		
1.	Online analytical processing	16/16	4/5	2/2	2/3	4/1	12/11	Выполнение и защита практических заданий
2.	Платформы Data Discovery	34/34	12/5	2/1	10/4	4/1	22/29	Выполнение и защита практических заданий
3.	Data Science and Machine-Learning Platforms	58/58	16/6	4/1	12/5	4/2	42/52	Выполнение и защита практических заданий
	В целом по дисциплине	108/108	32/16	8/4	24/12	12/4	76/92	Согласно учебному плану: эссе
	Итого в %					37/25		

5.3. Содержание семинаров, практических занятий

Таблица 12

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов для обсуждения на семинарских, практических занятиях, рекомендуемые источники из разделов 8, 9 (указывается раздел и порядковый номер источника)	Формы проведения занятий
Тема 1. Online analytical processing	Особенности проведения оперативного анализа данных в российской платформе BI Loginom: 1. Подключение к источникам данных, очистка и трансформация данных. 2. Технические средства OLAP, фильтрация данных в многомерных кубах данных, создание новых мер (фактов), технологии drilldown, drill-up, ad-hoc запросы. 3. Решение финансовой аналитики с помощью технологий OLAP. 4. Вычисления и расширенная аналитика. Клиентская аналитика, правило Парето, ABC-XYZ, RFM-анализ, матрица BCG. 5. Использование OLAP для решения экономических и финансовых задач. Раздел 8, №№1-2, 1. Раздел 9, №№4.	Выполнение и защита практических заданий.

Тема 2. Платформы Data Discovery	Разработка BI-приложения с помощью платформ Tableau Public, Power BI, Qlik Sence: 1. Подключение к источникам данных, очистка и трансформация данных. 2. Консолидация данных, создание модели данных (общей выборки, экстрактов в Tableau). 3. Визуальный анализ данных, разработка отчётов, дашбордов и информационных панелей мониторинга. 4. Сторителлинг, организация совместной работы в облачных службах. 5. Применение Data Discovery для решения экономических и финансовых задач. Раздел 8, №№1-2, 1. Раздел 9, №№1-3.	Выполнение и защита практических заданий.
Тема 3. Data Science and Machine-Learning Platforms	1. Решение задач Data Mining и Deep learning – прогнозирование (предсказание): классификация и регрессия; – кластеризация; – рекомендательные системы; – анализ текстов; – анализ изображений в Data Science and Machine-Learning Platforms: Databricks, H2O Driverless AI, H2O Sparkling Water, H2O Flow, KNIME, RapidMiner, Loginom и Azure Machine Learning Studio для принятия взвешенных бизнес-решений. 2. Взаимодействие Azure Machine Learning Studio с Power BI. 3. Взаимодействие Databricks, KNIME, RapidMiner, Loginom с Qlik Sence, Power BI и Tableau. 4. Интеграция платформ Business Intelligence и платформ Data Science and Machine-Learning. 5. Применение машинного и глубокого обучения для решения финансовых и экономических задач. Раздел 8, №№1-2, 1. Раздел 9, №№1-3, 5-11.	Выполнение и защита практических заданий.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы

Таблица 13

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
Тема 1. Online analytical processing	Особенности проведения оперативного анализа данных в российской платформе BI Prognoz Platform: 1. Подключение к источникам данных, очистка и трансформация данных. 2. Технические средства OLAP, фильтрация данных в многомерных кубах данных, создание новых мер (фактов), технологии drilldown, drill-up, ad-hoc запросы. 3. Решение бизнес-задач с помощью OLAP. Раздел 8, №№1-2, 1. Раздел 9, №№6.	Подготовка к занятиям, изучение литературы по бизнес-анализу. Решение практической задачи по бизнес-аналитике
Тема 2. Платформы Data Discovery	Разработка BI-приложения с помощью платформы Pyramid Analytics: 1. Подключение к источникам данных, очистка и трансформация данных. 2. Консолидация данных, создание модели данных. 3. Визуальный анализ данных, разработка отчётов, дашбордов. Раздел 8, №№1-2, 1. Раздел 9, №№7.	Подготовка к занятиям, изучение литературы по бизнес-анализу. Решение практической задачи по бизнес-аналитике
Тема 3. Data Science and Machine-Learning Platforms	Решение задач Data Mining: – прогнозирование (предсказание):	Подготовка к занятиям, изучение литературы по бизнес-анализу. Решение

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
	классификация и регрессия; – кластеризация; – анализ ассоциативных правил; в облачной платформе BI SAS University Edition. Раздел 8, №№1-2, 1. Раздел 9, №№8.	практической задачи по бизнес-аналитике

6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю

Проведение аудиторной самостоятельной работы предполагает работу за компьютером по решению задач в соответствии с заданной тематикой.

Внеаудиторная самостоятельная работа предусмотрена учебным планом и предполагает работу с учебной литературой, электронными образовательными ресурсами и Интернет источниками. Учебным планом предусмотрено выполнение эссе.

Критерии балльной оценки различных форм текущего контроля успеваемости содержатся в соответствующих методических рекомендациях кафедры.

Примерные темы для эссе:

1. Применение средств бизнес-аналитики для планирования и контроля исполнения бюджета.
2. Применение средств бизнес-аналитики для целей трансформации отчетности.
3. Применение средств бизнес-аналитики для формирования регламентной отчетности.
4. Применение средств бизнес-аналитики для оценки рисков.
5. Применение средств бизнес-аналитики для формирования портфеля ценных бумаг.
6. Применение средств бизнес-аналитики для бюджетирования.
7. Применение средств бизнес-аналитики для разработки управленческой отчетности.
8. Применение средств бизнес-аналитики для управления клиентскими данными.

9. Применение средств бизнес-аналитики для формирования системы оценки финансового состояния организации.
10. Применение средств бизнес-аналитики для оценки KPI.
11. Применение средств бизнес-аналитики для кредитного скоринга.
12. Применение средств бизнес-аналитики в маркетинговых исследованиях.
13. Применение средств бизнес-аналитики для оценки покупательской корзины.

Примерные темы контрольных работ.

1. По заданным данным (файл “Financial Sample”) создать финансовое интерактивное аналитическое приложение в Qlik Sense, разместить его в Qlik Sense Cloud в своем аккаунте, отправить на проверку преподавателю.
2. По заданным данным (файл “Financial Sample”) создать интерактивный отчет в Power BI Desktop, опубликовать его в корпоративном облачном сервисе Power BI. Создать информационные панели мониторинга финансовых показателей в Power BI.
3. По заданным данным (индивидуальный файл) разработать рабочий процесс решения задачи скоринговой оценки заемщиков, произвести оценку качества классификации нейросетевыми и алгоритмами машинного обучения.
4. По заданным данным (индивидуальный файл) разработать рабочий процесс решения задачи сегментации клиентов произвести оценку качества кластеризации нейронной картой Кохонена и алгоритмом k-means.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Перечень компетенций с указанием индикаторов их достижения в процессе освоения дисциплины

Перечень компетенций представлен в разделе 2, который характеризует перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки индикаторов достижения компетенций, умений и знаний.

Таблица 14

*Направленность программы магистратуры:
«Комплаенс-контроль в деятельности хозяйствующего субъекта»*

<u>компетенция</u>	<u>типовые задания</u>
ДКН-3 способность составлять прогноз показателей устойчивости развития хозяйствующих субъектов, с использованием комплаенс-контроля	Составляет отчеты и использует информацию, полученную из внутренних и внешних отчетов организации, а также из результатов аудиторских заключений и иных источников. Задание 1 Разработайте интерактивный финансовый отчет в службе Power BI (Tableau Public, Qlik Sense Cloud). Исходные данные: внутренние и внешние отчеты организации, результаты аудиторских заключений. Анализирует и применяет методики оценки и управления комплаенс-рисками. Задание 2 Используя стандартные визуализации создайте панель мониторинга матрицы комплаенс-рисков в облачной службе Power BI (повествования (data storytelling) в Tableau Public, Qlik Sense Cloud). Осуществляет расчеты, прогнозирует, тестирует и верифицирует методики управления комплаенс-рисками с учетом отраслевой специфики. Задание 3 Проведите управления комплаенс-рисками с помощью расширенной аналитики и функции «Вопросов и ответов» в Power BI, создайте избранные вопросы для функции вопросов и ответов, выявите полезные сведения о финансовых показателях (провалы или всплески значений, точки изменений во временных рядах, корреляции между несколькими показателями, низкая вариативность, большинство (основные факторы), общие тенденции, сезонность и выбросы во временных рядах, постоянная доля) в плитках панели мониторинга с помощью краткой аналитики Power BI.

Таблица 15

*Направленность программы магистратуры:
«Экономика и финансы высокотехнологичных компаний»*

<u>компетенция</u>	<u>типовые задания</u>
ДКН-1 способность осуществлять оценку и ранжирование потребностей различных групп	Оценивает финансовое состояние высокотехнологичных компаний. Задание Создайте аналитический интерактивный отчет в службе Power BI (Tableau Public, Qlik Sense Cloud) путем импорта набора данных, отражающих финансовое состояние высокотехнологичных компаний.

стейкхолдеров, аналитически обосновывать требуемые параметры и меры их удовлетворения, разрабатывать бизнес-модели инновационного развития высокотехнологичных компаний.	Проводит анализ рынка инноваций и давать оценку потребностей потенциальных партнеров. Задание Создайте аналитический интерактивный отчет в Power BI Desktop (Tableau Public, Qlik Sense Cloud) и проведите анализ рынка инноваций (исходные данные: файл Excel, .csv, web-страница), дайте оценку потребностей потенциальных партнеров. Проводит ранжирование параметров бизнес-моделей по уровню инновационного развития используемых в них методов и мер. Задание По разработанному дашборду в Power BI Desktop (Tableau Public, Qlik Sense Cloud) проведите ранжирование параметров бизнес-моделей по уровню инновационного развития используемых в них методов и мер (исходные данные: файл Excel, .csv, web-страница).
<u>ПКН-5</u> способность управлять экономическим и рисками, инвестициями, финансовыми потоками на основе интеграции знаний из смежных областей, нести ответственность за принятые организационно-управленческие решения	Применяет теоретические знания и экономические законы для разработки алгоритмов управления экономическими рисками, инвестиционными проектами, финансовыми потоками. Задание Разработать сценарий (рабочий процесс) регрессионного анализа (классификации, кластеризации) с помощью различных обработчиков платформы Loginom (Kname, Microsoft Azure Machine Learning Studio), интерпретируйте полученные результаты, сравните полученные результаты, полученные с помощью различных моделей машинного обучения. Демонстрирует знания содержания основных схем финансового обеспечения инвестиционных проектов и их особенностей. Задание Создайте в Power BI Desktop (Tableau Public, Qlik Sense Cloud) аналитический интерактивный отчет и проведите анализ схем финансового обеспечения инвестиционных проектов (исходные данные: файл Excel, .csv, веб-ресурсы). Обосновывает решения по управлению инвестиционными проектами и финансовыми потоками на основе интеграции знаний из разных областей. Задание Проведите анализ и обоснуйте решения по управлению инвестиционными проектами и финансовыми потоками с помощью функции «Вопросов и ответов» в платформе Power BI, создайте избранные вопросы, выявите полезные сведения о финансовых показателях (провалы или всплески значений, точки изменений во временных рядах, корреляции между несколькими показателями, низкую вариативность, большинство (основные факторы), общие тенденции, сезонность и выбросы во временных рядах, постоянную долю) в плитках панели мониторинга с помощью краткой аналитики Power BI.

Таблица 16

*Направленность программы магистратуры:
«Оценка бизнеса и корпоративные финансы»*

<u>компетенция</u>	<u>типовые задания</u>
<u>ДКН-1</u> способность практического использования современных концепций в области активов, бизнеса и корпоративных финансов для построения стратегии развития бизнеса	Свободно ориентируется в современных теоретических концепциях в сфере оценочной деятельности и корпоративных финансов. Задание В Power BI Desktop (Tableau Public, Qlik Sense Cloud) создайте аналитический интерактивный отчет на основе формирования и объединения данных, отражающих оценочную деятельность корпоративных финансов (исходные данные: файл Excel, .csv, веб-ресурсы). Развивает стратегию бизнеса на основе использования концепции управления стоимостью компании, концептуальных подходов и методов в области оценки активов, бизнеса и корпоративных финансов. Задание Создайте панели мониторинга KPI финансовых показателей в облачной службе Power BI (Tableau Public, Qlik Sense Cloud), информирующих руководителей организаций о прогрессе достижения бизнес-целей в области оценки активов, бизнеса и корпоративных финансов. Проведите сопоставительный анализ на основе эталонных показателей (исходные данные: файл Excel, .csv, веб-ресурсы).
<u>ПКН-5</u> способность управлять экономическим и рисками, инвестициями, финансовыми потоками на основе интеграции знаний из смежных областей, нести ответственность за принятые организационно-управленческие решения	Применяет теоретические знания и экономические законы для разработки алгоритмов управления экономическими рисками, инвестиционными проектами, финансовыми потоками. Задание Разработать сценарий (рабочий процесс) регрессионного анализа (классификации, кластеризации) с помощью различных обработчиков платформы Loginom (Knime, Microsoft Azure Machine Learning Studio), интерпретируйте полученные результаты, сравните полученные результаты, полученные с помощью различных моделей машинного обучения. Демонстрирует знания содержания основных схем финансового обеспечения инвестиционных проектов и их особенностей. Задание Создайте в Power BI Desktop (Tableau Public, Qlik Sense Cloud) аналитический интерактивный отчет и проведите анализ схем финансового обеспечения инвестиционных проектов (исходные данные: файл Excel, .csv, веб-ресурсы).

	Обосновывает решения по управлению инвестиционными проектами и финансовыми потоками на основе интеграции знаний из разных областей. Задание Проведите анализ и обоснуйте решения по управлению инвестиционными проектами и финансовыми потоками с помощью функции «Вопросов и ответов» в платформе Power BI, создайте избранные вопросы, выявите полезные сведения о финансовых показателях (провалы или всплески значений, точки изменений во временных рядах, корреляции между несколькими показателями, низкую вариативность, большинство (основные факторы), общие тенденции, сезонность и выбросы во временных рядах, постоянную долю) в плитках панели мониторинга с помощью краткой аналитики Power BI.
--	---

Таблица 17

Направленность программы магистратуры:
«Финансовые технологии в бизнесе»

<u>компетенция</u>	<u>типовые задания</u>
<u>ДКН-1</u> способность использовать современные методы и соответствующие технологии для постановки и решения задачи в области финтеха	Выявляет проблемы и грамотно осуществляет постановку научно-практических задач в области финансовых технологий бизнеса. Задание Создайте в Power BI Desktop (Tableau Public, Qlik Sense Cloud) аналитический интерактивный отчет и проведите анализ с целью выявления проблемы, осуществите постановку научно-практических задач в области финансовых технологий бизнеса (исходные данные: файл Excel, .csv, веб-ресурсы). Применяет различные финансовые, экспертно-аналитические и эконометрические методы, соответствующие информационные технологии для решения задач в области финтеха. Задание Создайте панели мониторинга KPI финансовых показателей в облачной службе Power BI (повествования (data storytelling) в Tableau Public, Qlik Sense Cloud). Используя встроенные инструменты расширенной аналитики проведите прогнозирование временных рядов финансовых показателей, проведите интерпретацию полученных результатов. Исходные данные: книга Excel, содержащая пример финансовых данных. Результаты решения поставленных профессиональных задач представляет в удобной и наглядной форме с применением информационных технологий. Задание

	Проведите анализ финансовых показателей с помощью «Интеллектуального помощника» в Qlik Sense Cloud, выявите полезные сведения о финансовых показателях. Создайте повествования комбинируйте методы отчетности, презентации и исследовательского анализа для совместной работы. С помощью эффектов подчеркните понимание данных, на которые вы хотите обратить внимание своей аудитории. Исходные данные: книга Excel, содержащая пример финансовых данных.
ПКН-5 способность управлять экономическим и рисками, инвестициями, финансовыми потоками на основе интеграции знаний из смежных областей, нести ответственность за принятые организационно-управленческие решения	Применяет теоретические знания и экономические законы для разработки алгоритмов управления экономическими рисками, инвестиционными проектами, финансовыми потоками. Задание Разработать сценарий (рабочий процесс) регрессионного анализа (классификации, кластеризации) с помощью различных обработчиков платформы Loginon (Knime, Microsoft Azure Machine Learning Studio), интерпретируйте полученные результаты, сравните полученные результаты, полученные с помощью различных моделей машинного обучения. Демонстрирует знания содержания основных схем финансового обеспечения инвестиционных проектов и их особенностей. Задание Создайте в Power BI Desktop (Tableau Public, Qlik Sense Cloud) аналитический интерактивный отчет и проведите анализ схем финансового обеспечения инвестиционных проектов (исходные данные: файл Excel, .csv, веб-ресурсы). Обосновывает решения по управлению инвестиционными проектами и финансовыми потоками на основе интеграции знаний из разных областей. Задание Проведите анализ и обоснуйте решения по управлению инвестиционными проектами и финансовыми потоками с помощью функции «Вопросов и ответов» в платформе Power BI, создайте избранные вопросы, выявите полезные сведения о финансовых показателях (провалы или всплески значений, точки изменений во временных рядах, корреляции между несколькими показателями, низкую вариативность, большинство (основные факторы), общие тенденции, сезонность и выбросы во временных рядах, постоянную долю) в плитках панели мониторинга с помощью краткой аналитики Power BI.

Таблица 18

*Направленность программы магистратуры:
«Финансовые расследования в организациях»*

<u>компетенция</u>	<u>типовые задания</u>
ДКН-1 Способность выявлять сомнительные операции и операции, подлежащие обязательному контролю в качестве основного элемента ПОД/ФТ а также осуществлять подготовку нормативных документов организации в области ПОД/ФТ.	Определяет типологии отмывания денег, перечень предикатных преступлений в отношении ОД/ФТ, выявляет признаки наличия преступления по ОД/ФТ. Задание Используйте возможности расширенной аналитики платформ Business Intelligence, платформ Data Science and Machine Learning для выявления признаков наличия преступлений по ОД/ФТ и решения задач определения типологии отмывания денег. Устанавливает степень уязвимости финансовых продуктов и услуг в отношении ОД/ФТ в профильном секторе. Задание Используйте возможности расширенной аналитики платформ Business Intelligence, платформ Data Science and Machine Learning для установления степени уязвимости финансовых продуктов и услуг в отношении ОД/ФТ в профильном секторе. Выявляет бизнес-процессы в организации и операции, характерные для обычных операций и сделок, работает с конфиденциальной информацией, особенности секторов экономики, наиболее подверженных риску. Задание Используйте возможности расширенной аналитики платформ Business Intelligence, платформ Data Science and Machine Learning для выявления бизнес-процессов в организации и операций, характерных для обычных операций и сделок, в секторах экономики, наиболее подверженных риску.

Примерные вопросы к зачету:

1. Характеристика платформ класса Business Intelligence.
2. Требования к системам BI.
3. Типовые блоки современных BI-систем.
4. Особенности данных, накопленных в компаниях. Формализация данных.
5. Методы сбора данных. Требования к данным.
6. Место аналитических систем в корпоративной системе управления
7. Отличия OLTP-систем и BI-систем.
8. Процедура, цели и задачи, решаемые при консолидации данных.
9. Многомерное представление данных и многомерный куб. Измерения и факты, операции с многомерным кубом.

10. Определение роли и места анализа данных в процессе принятия решения.
11. Особенности архитектуры информационно-аналитической системы.
12. Указать основных игроков на рынке BI-систем.
13. Достоинства и недостатки визуализации, как способа анализа данных.
14. Описать особенности оперативного анализа данных.
15. Использование Ad-hoc запросов для анализа данных.
16. Использование технологий drill-down, drill-up для анализа данных.
17. Характеристика технологии VizQL.
18. Характеристика технологии Data Engine и Hyper компании Tableau.
19. Основные особенности технологии компании QlikTech.
20. Ключевые преимущества технологий Qlik Sense.
21. Основные особенности Power BI.
22. Ключевые преимущества облачной службы Power BI и Power BI Desktop.
23. Особенности использования предиктивной аналитики в Power BI.
24. Особенности использования предиктивной аналитики в Tableau.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

Основная литература:

1. Набатова, Д. С. Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Д.С. Набатова. – Москва: Юрайт, 2015, 2016. – 292 с. – Текст : непосредственный. - То же. – 2019. – ЭБС Юрайт. - URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/432926> (дата обращения: 04.12.2019). - Текст : электронный.
2. Зараменских, Е.П. Основы бизнес-информатики: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Зараменских Е.П. – Москва: Юрайт, 2017. – 407 с. – Текст : непосредственный. – То же. – 2019. - ЭБС Юрайт. – URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433677> (дата обращения: 04.12.2019). – Текст : электронный.

Дополнительная литература:

1. Цифровой бизнес: учебник / под науч. ред. О.В. Китовой. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 418 с. — ЭБС ZNANIUM.com. — URL: <http://znanium.com/catalog/product/989795> (дата обращения: 04.12.2019). — Текст : электронный.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотека Финансового университета (ЭБ)
<http://elib.fa.ru/>

2. Электронно-библиотечная система BOOK.RU <http://www.book.ru>
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ОНЛАЙН» <http://biblioclub.ru/>
4. Электронно-библиотечная система Znanium <http://www.znanium.com>
5. Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru/>
6. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/>
7. Деловая онлайн-библиотека Alpina Digital <http://lib.alpinadigital.ru/>
8. Научная электронная библиотека eLibrary.ru <http://elibrary.ru>
9. Национальная электронная библиотека <http://нэб.пф/>
10. <https://powerbi.microsoft.com/ru-ru/desktop/>
11. <https://www.qlik.com/ru-ru>
12. <https://www.tableau.com/products/desktop>
13. <https://basegroup.ru/Loginom/description>
14. <https://www.h2o.ai/>
15. <https://www.knime.com/>
16. <https://rapidminer.com/>
17. www.sas.ru
18. <http://www.prognoz.ru/platform>
19. <https://www.pyramidanalytics.com/>
20. <https://studio.azureml.net/>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Таблица 19

Наименование методических материалов для обучающихся	Год утверждения	Адрес Интернет-ресурса
Сборник заданий к эссе	2017	https://portal.fa.ru/Files/Data/b968c2d6-9ef9-46a1-a024-e3737bb9d1de/inf_teh_bizan_esse.pdf

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем

11.1. Комплект лицензионного программного обеспечения:

1. Компьютерные программы общего назначения Windows, MicrosoftOffice
2. Антивирус ESETEndpointSecurity

11.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Таблица 20

№п/п	Название рекомендуемых технических и компьютерных средств обучения	Наименование разделов и тем
1	Правовая база данных «КонсультантПлюс»	Все темы
2	Справочно-правовая система «Гарант»	Все темы
3	www.skrin.ru – Система комплексного раскрытия информации «СКРИН».	Все темы
4	www.iteam.ru/publications/strategy/ - ITeam-Технологии корпоративного управления.	Все темы
5	Информационная система СПАРК.	Все темы
6	Информационная система Bloomberg.	Все темы
7	Информационная система Thomson Reuters	Все темы

11.3. Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации: не предусмотрены.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Помещения для проведения лекций, семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.