

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

Кафедра «Бизнес-информатика»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по развитию

образовательных программ

 Е.А. Каменева

«26» ноября 2019 г.

П.А. Сахнюк

Информационно-аналитические технологии в бизнесе

Рабочая программа дисциплины

для студентов, обучающихся по направлению подготовки

38.04.02 Менеджмент,

направленность программы магистратуры:

«Финансовый менеджмент и рынок капиталов»

*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: 38.04.02–Менеджмент, направленность программы магистратуры: «Финансовый менеджмент и рынок капиталов»– М.: Финуниверситет, кафедра «Бизнес-информатика», 2019. – 16с.

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

Дисциплина «Информационно-аналитические технологии в бизнесе» является дисциплиной по выбору образовательной программы по направлению подготовки: 38.04.02 – Менеджмент, направленность программы магистратуры: «Финансовый менеджмент и рынок капиталов».

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.....	6
4. Объем дисциплины в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий.....	7
5.1. Содержание дисциплины.....	7
5.2. Учебно-тематический план.....	8
5.3. Содержание семинаров, практических занятий.....	9
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	10
6.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы.....	10
6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю	11
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	12
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	14
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	15
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	15
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем.....	16
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	16

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

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ДКН-1	способность применять теоретические знания и новые технологии в области управления финансами в изменяющихся условиях профессиональной деятельности	1. Демонстрирует теоретические знания в сфере финансового менеджмента и применяет их на практике с использованием современного аналитического и методического инструментария. 2. Применяет технологии обработки экономической информации в профессиональной деятельности.	Знать: – правила и методы бизнес-аналитики используемые для решения задач финансового менеджмента. Уметь: – использовать информационные-аналитические технологии для решения задач финансового менеджмента. Знать: – возможности и преимущества технологий бизнес-аналитики, используемые для поддержки принятия решений. Уметь: – использовать информационные-аналитические технологии для решения задач финансового менеджмента.
ПКН-2	способность применять современные методы и техники сбора, обработки и анализа данных, а также определения и прогнозирования основных социально-экономических показателей объектов управления	1. Разрабатывает методы, техники и инструментарий для анализа и прогнозирования тенденций и социально-экономических показателей. 2. Использует	Знать: – возможности и преимущества BI-платформ, используемые для сбора, обработки и анализа данных, а также определения и прогнозирования основных социально-экономических показателей объектов управления. Уметь: – применять информационные технологии BusinessIntelligence для сбора, обработки и анализа данных, а также определения и прогнозирования основных социально-экономических показателей объектов управления. Знать:

		<p>инструменты диагностики изменения состояния объектов управления на ранних стадиях в целях прогнозирования результатов их деятельности и предотвращения негативных последствий.</p> <p>3. Владеет способностью анализировать проблемы финансово-экономического состояния организаций и прогнозировать их последствия.</p> <p>4. Применяет интеллектуальные информационные технологии для повышения эффективности управления знаниями.</p>	<p>– возможности VI-платформ, используемые для диагностики изменения состояния объектов управления на ранних стадиях в целях прогнозирования результатов их деятельности и предотвращения негативных последствий.</p> <p>Уметь:</p> <p>– использовать информационные технологии бизнес-аналитики для диагностики изменения состояния объектов управления на ранних стадиях в целях прогнозирования результатов их деятельности и предотвращения негативных последствий.</p> <p>Знать:</p> <p>– возможности VI-платформ, используемые для анализа проблем финансово-экономического состояния организации и прогнозирования их последствий.</p> <p>Уметь:</p> <p>– использовать информационно-аналитические технологии для анализа проблем финансово-экономического состояния организации и прогнозирования их последствий.</p> <p>Знать:</p> <p>– возможности применения расширенной аналитики VI-платформ (augmented analytics), используемые для повышения эффективности управления знаниями.</p> <p>Уметь:</p> <p>– использовать интеллектуальные информационные технологии VI-платформ для повышения эффективности управления знаниями.</p>
--	--	---	---

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информационно-аналитические технологии в бизнесе» является дисциплиной по выбору.

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

Таблица 2

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

Тема 2. Платформы DataDiscovery

Технологии лидеров рынка BI – платформы Tableau, QlikSense, Power BI, VizQL, DataEngine и технология Hyper, преимущества Tableau. Технологии, лежащие в основе QlikSense, 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, QlikSense, 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, QlikSense, 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.

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

Взаимодействие Databricks, KNIME, Rapid Miner, Loginom с QlikSense, Power BI и Tableau. Интеграция платформ Business Intelligence и платформ Data Science and Machine-Learning.

5.2. Учебно - тематический план

Таблица 3

№ 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 DataDiscovery	34	10	2	8	10	24	Выполнение и защита практических заданий
3.	Data Science and Machine-Learning Platforms	58	16	6	10	16	42	Выполнение и защита практических заданий
	В целом по дисциплине	108	30	10	20	30	78	Контрольная работа
	Итого в %					100%		

5.3. Содержание семинаров, практических занятий

Таблица 4

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 BILoginom: 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. Раздел 8, №№1-2, 1. Раздел 9, №№4.	Выполнение и защита практических заданий.

Тема 2. Платформы DataDiscovery	<p>Разработка BI-приложения с помощью платформ TableauPublic, Power BI, QlikSense:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>Раздел 8, №№1-2, 1. Раздел 9, №№1-3.</p>	Выполнение и защита практических заданий.
Тема3. Data Science and Machine-Learning Platforms	<ol style="list-style-type: none"> 1. Решение задач Data Mining и Deep learning – прогнозирование (предсказание): классификация и регрессия; – кластеризация; – анализ отклонений; – анализ текстов и изображений в Data Science and Machine-Learning Platforms: Databricks, H2O.ai, 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 QlikSense, Power BI и Tableau. 4. Интеграция платформ Business Intelligence и платформ Data Science and Machine-Learning. <p>Раздел 8, №№1-2, 1. Раздел 9, №№1-3, 5-11.</p>	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 5

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
Тема 1. Online analytical processing	<p>Особенности проведения оперативного анализа данных в российской платформе BIPrognostPlatform:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>Раздел 8, №№1-2, 1. Раздел 9, №№6.</p>	Подготовка к занятиям, изучение литературы по бизнес-анализу. Решение практической задачи по бизнес-аналитике
Тема 2. Платформы Data Discovery	<p>Разработка BI-приложения с помощью платформы PyramidAnalytics:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подключение к источникам данных, очистка и трансформация данных. 2. Консолидация данных, создание модели данных. 3. Визуальный анализ данных, разработка отчётов, дашбордов. <p>Раздел 8, №№1-2, 1. Раздел 9, №№7.</p>	Подготовка к занятиям, изучение литературы по бизнес-анализу. Решение практической задачи по бизнес-аналитике
Тема3. Data Science and Machine-Learning Platforms	Решение задач DataMining:	Подготовка к занятиям, изучение литературы по

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
	<ul style="list-style-type: none"> – прогнозирование (предсказание): классификация и регрессия; – кластеризация; – анализ отклонений; в облачной платформе BI SAS University Edition. Раздел 8, №№1-2, 1. Раздел 9, №№8.	бизнес-анализу. Решение практической задачи по бизнес-аналитике

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

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

Примерные задания для контрольной работы:

1. По заданным данным (файл “FinancialSample”) создать финансовое интерактивное аналитическое приложение в QlikSense, разместить его в QlikSenseCloud в своем аккаунте, отправить на проверку преподавателю.
2. По заданным данным (файл “FinancialSample”) создать интерактивный отчет в Power BIDesktop, 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 6

<u>компетенция</u>	<u>типовые задания</u>
<u>ДКН-1</u> способность применять теоретические знания и новые технологии в области управления финансами в изменяющихся условиях профессиональной деятельности	<p>1. Демонстрирует теоретические знания в сфере финансового менеджмента и применяет их на практике с использованием современного аналитического и методического инструментария. Задание Создайте панели мониторинга KPI финансовых показателей в облачной службе Power BI (повествования (datastorytelling) в TableauPublic, QlikSenseCloud). Исходные данные: книга Excel, содержащая пример финансовых данных.</p> <p>2. Применяет технологии обработки экономической информации в профессиональной деятельности. Задание Создайте аналитический интерактивный отчет в службе Power BI (TableauPublic, QlikSenseCloud) путем импорта набора данных. Исходные данные: Скачать набор данных Excel анализ розничной торговли — пример и сохраните его в OneDrive для бизнеса или локально.</p>
<u>ПКН-2</u> способность применять современные методы и техники сбора, обработки и анализа данных, а также определения и прогнозирования основных социально-экономических показателей объектов	<p>1. Разрабатывает методы, техники и инструментарий для анализа и прогнозирования тенденций и социально-экономических показателей. Задание По индивидуальным данным (файл “Сибирский федеральный округ”) провести оценку основных статистических характеристик набора данных. Разработать сценарий распределения регионов на функциональные группы по социально-экономической ситуации в них для выявления скрытых закономерностей. Провести кластеризацию регионов с помощью нейронной сети (карты) Кохонена, интерпретируйте полученные кластеры с помощью OLAP-анализа в DeductorStudio путем построения кросс-таблиц и диаграмм по выявленным кластерам. Сравнить аналогичные результаты, полученными в Knime и MicrosoftAzureMachineLearningStudio, провести оценку качества моделей и интерпретацию результатов.</p> <p>2. Использует инструменты диагностики изменения состояния объектов управления на ранних стадиях в целях прогнозирования результатов их</p>

управления	<p>деятельности и предотвращения негативных последствий.</p> <p>Задание 1</p> <p>По индивидуальным данным (файл “Banks”) разработать сценарий (рабочий процесс) кластерного анализа алгоритмом k-means, интерпретируйте полученные кластеры с помощью OLAP-анализа в DeductorStudio путем построения кросс-таблиц и диаграмм по выявленным кластерам. Сравнить аналогичные результаты, полученными в Knime и MicrosoftAzureMachineLearningStudio, провести оценку точности моделей и интерпретацию результатов.</p> <p>3. Владеет способностью анализировать проблемы финансово-экономического состояния организации и прогнозировать их последствия.</p> <p>Задание</p> <p>Создайте панели мониторинга KPI финансовых показателей в облачной службе Power BI (повествования (datastorytelling) в TableauPublic, QlikSenseCloud). Используя встроенные инструменты расширенной аналитики проведите прогнозирование временных рядов финансовых показателей, проведите интерпретацию полученных результатов.</p> <p>Исходные данные: книга Excel, содержащая пример финансовых данных.</p> <p>4. Применяет интеллектуальные информационные технологии для повышения эффективности управления знаниями.</p> <p>Задание</p> <p>Проведите анализ финансовых показателей с помощью функции «Вопросов и ответов» в платформе PowerBI, 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.</p>
------------	--

Примерные вопросы к зачету:

1. Характеристика платформ класса BusinessIntelligence.
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 DataEngine и Hyper компании Tableau.
19. Основные особенности технологии компании QlikTech.
20. Ключевые преимущества технологий QlikSense.
21. Основные особенности Power BI.
22. Ключевые преимущества облачной службы PowerBI и PowerBIDesktop.
23. Особенности использования предиктивной аналитики в PowerBI.
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.znaniy.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 AlpinaDigital <http://lib.alpinadigital.ru/>
8. Научная электронная библиотека eLibrary.ru <http://elibrary.ru>
9. Национальная электронная библиотека <http://нэб.рф/>
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

Рекомендации по освоению дисциплины приведены в «Методических рекомендациях для студентов бакалавриата по освоению дисциплин образовательных программ высшего образования», утвержденных распоряжением Финуниверситета от 14 мая 2014 г. № 256.

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 7

№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 ThomsonReuters	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.