

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

Кафедра «Бизнес-информатика»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по развитию образовательных
программ и международной деятельности

Е.А.Каменева

28. 11. 2017 г.

Н.Ф.Алтухова

Е.В.Васильева

**Информационные технологии
в научных исследованиях**

Рабочая программа университетского блока дисциплины
для всех направлений магистерской программы

*Рекомендовано Ученым советом факультета прикладной
математики и информационных технологий
(протокол № 48 от 21 ноября 2017г.)
Одобрено кафедрой «Бизнес-информатика»
(протокол № 03 от 07 ноября 2017 г.)*

Москва – 2017

УДК 004:338.24 (073)

ББК 65.290.4 я 73

А 52

Рецензент: Славин Б.Б., к.ф.-м.н., профессор кафедры «Бизнес-информатика»
Финуниверситета

А 52 Алтухова Н.Ф, Васильева Е.В. «Информационные технологии в научных исследованиях» - М.: Финуниверситет, 24 с., 2017

Рабочая программа дисциплины предназначена для подготовки студентов магистерской программы всех направлений. В рабочей программе дисциплины определены ее цель, место в структуре ООП, 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

**Васильева Елена Викторовна
Алтухова Наталья Фаридовна**

**Информационные технологии
в научных исследованиях**

Программа дисциплины

Компьютерный набор и верстка Н.Ф.Алтухова
Формат 60×90/16. Гарнитура Times New Roman
Усл.п.л.1,6 . Изд. № - 2017. Тираж экз.

Отпечатано в Финансовом университете

© Алтухова Наталья Фаридовна, 2017

©Васильева Елена Викторовна, 2017

© Финансовый университет, 2017

Содержание

1. Наименование дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
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 (в семестре, в сессию)	7
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	9
5.3 Содержание практических и семинарских занятий	11
6. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	13
6.1. Формы внеаудиторной самостоятельной работы	13
6.2. Методическое обеспечение для аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы	14
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине:	15
7.1. Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины	16
7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, владений.	21
7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и владений	22

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:	22
9.Рекомендуемые информационные сайты Интернет	23
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	23
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем	23
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	24

1. Наименование дисциплины

Дисциплина относится к универсальному блоку дисциплин по выбору - Б.1.2.4 «Информационные технологии в научных исследованиях»

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

Основная цель учебной дисциплины «Информационные технологии в научных исследованиях» – формирование системного представления о применении информационных технологий на различных этапах проведения научного исследования и получении навыков работы с ИТ-решениями.

В результате изучения дисциплины у студентов должны быть сформирован конкретный перечень компетенций, формируемых дисциплинами по выбору университетского блока.

Таблица 1

Компетенции	Знания, умения, владения
для направлений Экономика, Менеджмент, Юриспруденция: – способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОНК-2); для направлений Бизнес-информатика, Финансы и кредит, Государственный аудит, Социология, Прикладная математика и информатика, Прикладная математика: – способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1); для направления Информационная безопасность способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).	Знать – основные функциональные возможности информационных технологий для сбора, анализа и визуализации информации, используемой в процессе проведения научных исследований Уметь – структурировать и систематизировать информацию, используемую для принятия решений – применять методы обработки структурированной и неструктурированной информации Владеть – навыками работы с ИТ-решениями, используемыми при проведении научных исследований
для направлений Экономика, Менеджмент, Юриспруденция: – способность использовать	Знать – основные методы проведения исследования объекта

Компетенции	Знания, умения, владения
общенаучные знания в профессиональной и научно-исследовательской деятельности (ОНК-1); <i>для направлений Бизнес-информатика, Финансы и кредит, Государственный аудит, Социология, Прикладная математика и информатика, Прикладная математика:</i> – готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2); <i>для направления Информационная безопасность:</i> – способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения (ОК-2).	– содержание задач основных этапов проведения научного исследования Уметь – систематизировать и обобщать информацию, организовывать и проводить исследования в области управления ИТ-сервисами – формализовывать задачи анализа данных Владеть – инструментами и методами визуализации информации для представления целей и задач исследования; – методами анализа и исследования данных.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информационные технологии научных исследованиях» входит в универсальный блок дисциплин по выбору.

В процессе изучения дисциплины происходит знакомство с информационными технологиями и методиками работы с ними, знания о которых будут положены в основу формирования общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника.

Для изучения дисциплины студент должен владеть навыками работы с основными классами информационных систем и технологий, обеспечивающих работу с информацией, иметь базовые знания в области анализа данных, уметь систематизировать материал научных исследований.

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

Таблица 2

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з/ед. и часах)	Модуль 5 / 6 (в часах)
Общая трудоемкость дисциплины	3 зач.ед./ 108 час.	5 модуль/ 108 час.
<i>Аудиторные занятия</i>	32	32
<i>Лекции</i>	8	8
<i>Практические и семинарские занятия, т.ч.</i>	24	24
<i>занятия в интерактивных формах</i>	27	27
Самостоятельная работа	76	76
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. Технологии визуализации ассоциативного мышления

Инструменты постановки и решения проблем (задач). Формализация процесса определения целей и задач исследования: диаграммы причин и результатов Исикавы (Fishbone Diagram). Диаграмма Парето. Методы поиска решений – Mind mapping. Модель Джона Уитмора. Практика разработки интеллект-карт для определения понятийного аппарата и выявления причинно-следственных связей. Алгоритм превращения хаоса информации в наглядную структуру. Проведение мозгового штурма с помощью Mind Manager. Функциональные возможности ИТ-решений для разработки и управления интеллект-картами (*mind mapping*). Рынок ИТ-решений для визуализации ассоциативного мышления: MindManager, MindJet, MindJetCotalyst, MindManager.

Тема 2. Информационные технологии сбора и обработки аналитических данных

Анализ методов и инструментов сбора и обработки аналитических данных. Понятие бизнес-анализа, аналитических данных. Описание и

классификация методов анализа данных. Технология Data Discovery. Исследование данных, перевод первичной информации в полезную для понимания. Уровни управления и аналитические уровни. Решения Tableau Software, Qlik. Разработка бизнес-кейсов отраслевых задач на основе технологии Data Discovery.

Тема 3. Информационные технологии класса BPM для описания и исследование эффективности выполнения бизнес-процессов

Процессный подход к описанию организации: цели процесса, подчинение процессов стратегии; документирование процессов. Мониторинг и измерение процессов. Современные нотации моделирования бизнес-процессов. Методы построения, анализа и документирования моделей бизнес-процессов. Цикл «Описание – анализ - совершенствование» процесса. Свод знаний по бизнес-анализу BABOK (Business Analysis Body of Knowledge) и Свод знаний по управлению бизнес-процессами BPM CBoK (BPM Common Body of Knowledge) об анализе бизнес-процессов. Анализ чувствительности (Анализ что-если). Анализ рисков. Анализ видов и последствий отказов FMEA (Failure Mode and Effects Analysis). Метод анализа «Поставщик-Вход-Процесс-Выход-Заказчик» - SIPOC (Supplier-Input-Process-Output-Customer). Анализ потоков данных. Бенчмаркинг. Классификация видов анализа бизнес-процессов по В. Репину. Примеры качественного и количественного видов анализа процессов. Основные возможности графического редактора Microsoft Visio для моделирования и документирования бизнес-процессов. Process Modeler (BPWin) для описания, анализа, документирования и публикации моделей бизнес-процессов. Характеристика программных средств ARIS. Основные возможности программной среды Business Studio. Системы моделирования и автоматизации исполнения бизнес-процессов. Обзор системы Bizagi Process Modeler.

Тема 4. Информационные технологии обоснования принимаемых управленческих решений

Системы поддержки принятия решения. Интеллектуальный анализ данных, технология Data Mining. Структурированная и неструктурированная информация. BI (Business Intelligence). Инструменты и методы перевода неструктурированной и необработанной информации в осмысленную форму. Поиск стратегических возможностей для бизнеса на основе анализа данных. Визуализация данных в диаграммах. Применение лучших практик для проектирование интерактивных панелей (Dashboard).

Решения SAS, SAP Lumira и SAP Business Objects BI.

Тема 5. Информационные технологии визуализации результатов исследования

Манифест визуализации информации. Плотность данных. Показатели качества визуализации: «фактор лжи», соотношение данных и чернил. Основные уровни визуализации: аналитическая визуализация, коммуникативная визуализация, созидательная визуализация. Принципы и методы визуализации экономической информации. Параметры оценки качества визуализации данных. Визуализация количественных данных: методы выбора оптимальной диаграммы для визуализации количественных данных. Методы и инструментальные средства визуализации экономической информации в рамках построения аналитических отчетов. Готовые решения как самый простой вариант инструментов. Основные возможности MS Excel 2013: шаблоны, оформление, спарклайны. Облачная версия MS Excel – Google Spreadsheets. Исследовательский проект лаборатории визуальной коммуникации компании IBM – Many Eyes: основные возможности, преимущества и недостатки. Линейка продуктов Tableau Software: основные возможности инструмента Tableau Public. Правила построения наглядных презентаций: Основные ошибки презентаций. Правило 10-20-30. Обзор рынка инструментов для построения презентаций: MS PowerPoint и Prezi.

5.2. Учебно - тематический план

Таблица 3

№ тем ы	Наименование темы (раздела) дисциплины	Трудоемкость в часах						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа	
			Общая	Лекции	Практические и семинарские занятия	Занятия в интерактивных формах, % от аудитор. занятий		
1	Технологии визуализации ассоциативного мышления	16	6	2	4	80	10	Дискуссия. Решение ситуационно й задачи
2	Информационные технологии сбора и	28	8	2	6	80	20	Дискуссия. Решение

	обработки аналитических данных							ситуационно й задачи
3	Информационные технологии класса ВРМ для описания и исследование эффективности выполнения бизнес-процессов	28	8	2	6	80	20	Дискуссия. Решение ситуационно й задачи
4	Информационные технологии обоснования принимаемых управленческих решений	20	6	2	4	100	14	Дискуссия. Решение ситуационно й задачи
5	Информационные технологии визуализации результатов исследования	16	4	-	4	100	12	Дискуссия. Решение ситуационно й задачи
Итого		108	32	8	24	83	76	

5.3 Содержание практических и семинарских занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Тема практического занятия	Содержание практического занятия, в т.ч. % интерактивных занятий	Вопросы к практическому занятию	Рекомендуемые источники литературы
1.	Технологии визуализации ассоциативного мышления	Выявление причинно-следственных связей на основе применения инструментов визуализации	Проведение мозгового штурма с помощью Mind Manager (80%) Построение интеллектуальной карты и диаграммы Исикавы (80%)	Каким образом формализуется процесс определения целей и задач исследования? Каков порядок построения причинно-следственной диаграммы? Какие инструменты можно использовать для поиска проблемы, подготовки доклада?	[1,2]
2	Информационные технологии сбора и обработки аналитических данных	Решение бизнес-кейсов отраслевых задач на основе технологии Data Discovery	Работа с источниками данных (80%) Составление отчетности в виде электронных и печатных документов, формирование интерактивных панелей (Dashboard) в Tableau Software. (80%)	Каковы основные особенности технологии Data Discovery? Какие аналитические задачи решаются на разных уровнях управления? Назовите лидеров и нишевых игроков рынка технологий анализа данных и аналитических инструментов. Назовите особенности подхода к исследованию данных и преимущества технологии Data Discovery.	
3	Информационные технологии класса BPM для описания и исследования эффективности выполнения бизнес-процессов	Технологии анализа бизнес-процессов с помощью CASE-средств.	Основные возможности графического редактора Microsoft Visio для моделирования и документирования бизнес-процессов (80%) Применение программной среды Business Studio, средств	Определите характеристики и основные элементы процессного подхода к организации деятельности. Назовите современные нотации моделирования бизнес-процессов. Назовите основные возможности систем, применяемых для моделирования и документирования бизнес-процессов.	

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Тема прак- тического занятия	Содержание практического занятия, в т.ч. % интерактивных занятий	Вопросы к практическому занятию	Рекомендуемые источники литературы
			ARIS и др. (80%)	Каким образом могут быть реализованы задачи документирования и публикации моделей бизнес-процессов.	
4	Информационные технологии для обоснования принимаемых управленческих решений	Решение бизнес-кейсов отраслевых задач на основе технологии BI	Работа с хранилищем данных, определение связей (100%) Составление отчетности в виде электронных и печатных документов, формирование интерактивных панелей (Dashboard) в SAP Lumira и SAP Business Objects BI (100%)	Выделите основные цели использования BI-систем. Назовите особенности работы с документами интерактивного анализа. Как создаются интерактивные панели (Dashboard) в SAP Lumira и SAP Business Objects BI?	
5	Информационные технологии визуализации результатов исследования	Оформление результатов исследований с помощью различных инструментов визуализации информации	Основные возможности MS Excel 2013: шаблоны, оформление, спарклайны (10%) Линейка продуктов Tableau Software: основные возможности инструмента Tableau Public (100%) инструментов для построения презентаций: MS PowerPoint и Prezi (100%)	Назовите основные положения Манифеста визуализации информации. Каковы основные уровни визуализации информации? Каким образом можно представить экономическую информацию?	

6. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Формы внеаудиторной самостоятельной работы

Таблица 5

Наименование разделов, тем входящих в дисциплину	Формы внеаудиторной самостоятельной работы	Трудоёмкость в часах (5 модуль/6 модуль)	Указание разделов и тем, отводимых на самостоятельное освоение обучающимися
Тема 1: Технологии визуализации ассоциативного мышления	Подготовка доклада	10	Модель Джона Уитмора. Рынок ИТ-решений для визуализации ассоциативного мышления: MindManager, MindJet, MindJetCotalyst, MindManager.
Тема 2: Информационные технологии сбора и обработки аналитических данных	Решение ситуационной задачи. Выполнение практических заданий	20	Решение бизнес-кейсов отраслевых задач на основе технологии Data Discovery
Тема 3: Информационные технологии класса BPM для описания и исследование эффективности выполнения бизнес-процессов	Выполнение задания	20	Свод знаний по бизнес-анализу BABOK (Business Analysis Body of Knowledge) и Свод знаний по управлению бизнес-процессами BPM CBoK (BPM Common Body of Knowledge) об анализе бизнес-процессов. Метод анализа «Поставщик-Вход-Процесс-Выход-Заказчик» - SIPOC (Supplier-Input-Process-Output-Customer). Анализ потоков данных. Бенчмаркинг. Классификация видов

Наименование разделов, тем входящих в дисциплину	Формы внеаудиторной самостоятельной работы	Трудоёмкость в часах (5 модуль/6 модуль)	Указание разделов и тем, отводимых на самостоятельное освоение обучающимися
			анализа бизнес-процессов по В. Репину.
Тема 4: Информационные технологии для обоснования принимаемых управленческих решений	Выполнение задания	14	Решение бизнес-кейсов отраслевых задач на основе технологии BI
Тема 5: Информационные технологии визуализации результатов исследования	Выполнение задания	12	Манифест визуализации информации. Плотность данных. Показатели качества визуализации: «фактор лжи», соотношение данных и чернил.
Итого		76	

6.2. Методическое обеспечение для аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы

Проведение аудиторной самостоятельной работы предполагает совместную работу при обсуждении предлагаемых практико-ориентированных заданий по тематике занятия.

Вопросы для обсуждения:

1. Инструменты поиска решений, постановки и решения проблем (задач).
2. Основные методы и инструменты сбора и обработки аналитической информации.
3. Особенности сбора, анализа данных и выбора метода/технологии их обработки для решения задач различных отраслей: перекрестная дискуссия.
4. Технологии бизнес-аналитики: методы предмодельной обработки данных и визуализация.
5. Обзор рынка технологий анализа данных и аналитических инструментов.

6. Управление доступом к информации и конфиденциальность персональных данных, ключевые проблемы.
7. Оценка затрат и выгод от применения аналитических инструментов.
8. Процессный подход к описанию организации: цели и задачи реинжиниринга деятельности предприятий.
9. Принципы и инструменты визуализации информации.
10. Каковы цели применения процессного подхода к описанию организации.
11. Основные функциональные возможности ИТ-решений для визуализации ассоциативного мышления и постановки и решения проблем (задач).
12. Свод знаний по бизнес-анализу BABOK (Business Analysis Body of Knowledge).
13. Свод знаний по управлению бизнес-процессами BPM CBoK (BPM Common Body of Knowledge) об анализе бизнес-процессов.
14. Методы построения, анализа и документирования моделей бизнес-процессов.
15. Системы моделирования и автоматизации исполнения бизнес-процессов.
16. Методы анализа рисков выполнения бизнес-процессов.
17. Инструменты визуализации результатов исследования

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

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

7.1. Перечень компетенций, формируемых 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. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценка уровня сформированности компетенции

для направлений *Экономика, Менеджмент, Юриспруденция*:

ОНК-2 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

для направлений *Бизнес-информатика, Финансы и кредит, Государственный аудит, Социология, Прикладная математика и информатика, Прикладная математика*:

ОК-1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

для направления *Информационная безопасность*

ОК-1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

Таблица 6

Показатели оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Знать – основные функциональные возможности информационных технологий для сбора, анализа и визуализации информации, используемой в процессе проведения научных исследований Уметь – структурировать и систематизировать	Знать: базовые элементы модели бизнеса и понимать их место в моделях бизнеса реальных компаний Уметь: проектировать базовую структуру модели бизнеса; формулировать критерии для выбора ИТ-решения, влияющего на трансформацию бизнеса; Владеть: базовой терминологией в области бизнес-моделирования; базовыми навыками построения математических моделей организаций и рынков	Пороговый уровень

Показатели оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
информацию, используемую для принятия решений – применять методы обработки структурированной и неструктурированной информации Владеть – навыками работы с ИТ-решениями, используемыми при проведении научных исследований	Знать: элементы модели бизнеса и понимать направления их трансформации в условиях цифровой экономики; Уметь: структурировать основные элементы модели для реального бизнеса и предлагать их модификацию исходя из «лучших практик»; выбирать ИТ-решения, отвечающие потребностям бизнеса; соотносить предлагаемые ИТ-решения особенностям моделей бизнеса; Владеть: профессиональными навыками проектирования моделей бизнеса; навыками построения математических моделей взаимодействия производителей цифровых товаров; способностью применения полученных знаний для развития и трансформации моделей бизнеса в конкретных организациях	Продвинутый уровень
	Знать: элементы модели бизнеса и механизмы их взаимодействия и трансформации под воздействием ИТ Уметь: анализировать и обсуждать модели бизнеса реальных организаций и предлагать оригинальные структурные и организационные решения; основываясь на практике, предлагать обоснованные и ИТ-решения, внедрение которых будет ориентировано на развитие и трансформацию моделей бизнеса; исследовать и применять для анализа моделей бизнеса адекватные математические модели организаций и рынков	Высокий уровень

Показатели оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
	Владеть: углубленными, основанными на практическом опыте, навыками построения математических моделей взаимодействия производителей цифровых товаров; развитыми способностями построения математических моделей взаимодействия производителей цифровых товаров; способностью применения полученных знаний для развития и трансформации моделей бизнеса в конкретных организациях и адаптации их для конкретных экономических ситуаций	

для направлений Экономика, Менеджмент, Юриспруденция:

ОНК-1 способность использовать общенаучные знания в профессиональной и научно-исследовательской деятельности

для направлений Бизнес-информатика, Финансы и кредит, Государственный аудит, Социология, Прикладная математика и информатика, Прикладная математика:

ОК-2 готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения

для направления Информационная безопасность:

ОК-2 способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения

Таблица 7

Показатели оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Знать – основные методы проведения исследования объекта – содержание задач основных этапов проведения научного	Знать: – базовые методы проведения исследования объекта – содержание основных задач на этапах проведения научного исследования	Пороговый уровень

Показатели оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
исследования Уметь – систематизировать и обобщать информацию, организовывать и проводить исследования в области управления ИТ-сервисами – формализовывать задачи анализа данных Владеть – инструментами и методами визуализации информации для представления целей и задач исследования – методами анализа и исследования данных	Уметь: проектировать базовую структуру модели бизнеса; формулировать критерии для выбора ИТ-решения, влияющего на трансформацию бизнеса; Владеть: базовой терминологией в области бизнес-моделирования; базовыми навыками построения математических моделей организаций и рынков	
	Знать: элементы модели бизнеса и понимать направления их трансформации в условиях цифровой экономики; Уметь: структурировать основные элементы модели для реального бизнеса и предлагать их модификацию исходя из «лучших практик»; выбирать ИТ-решения, отвечающие потребностям бизнеса; соотносить предлагаемые ИТ-решения особенностям моделей бизнеса; Владеть: профессиональными навыками проектирования моделей бизнеса; навыками построения математических моделей взаимодействия производителей цифровых товаров; способностью применения полученных знаний для развития и трансформации моделей бизнеса в конкретных организациях	Продвинутый уровень
	Знать: элементы модели бизнеса и механизмы их взаимодействия и трансформации под воздействием ИТ Уметь: анализировать и обсуждать модели бизнеса реальных организаций и	Высокий уровень

Показатели оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
	предлагать оригинальные структурные и организационные решения; основываясь на практике, предлагать обоснованные и ИТ-решения, внедрение которых будет ориентировано на развитие и трансформацию моделей бизнеса; исследовать и применять для анализа моделей бизнеса адекватные математические модели организаций и рынков Владеть: углубленными, основанными на практическом опыте, навыками построения математических моделей взаимодействия производителей цифровых товаров; развитыми способностями построения математических моделей взаимодействия производителей цифровых товаров; способностью применения полученных знаний для развития и трансформации моделей бизнеса в конкретных организациях и адаптации их для конкретных экономических ситуаций	

Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине на зачете:

Таблица 8

Уровень достигнутых знаний	Оценка	Количество баллов
Студент должен показать глубокое усвоение программного материала, логически стройное его изложение, умение связать теорию с практикой, участие в подготовке докладов по самостоятельным для изучения темам, выполнение текущей работы в семестре. Должен быть достигнут пороговый уровень по каждой компетенции	зачтено	50-100
Незнание значительной части программного материала, неумение даже с помощью вопросов	не зачтено	0-49

преподавателя сформулировать правильные ответы на вопросы, невыполнение практических заданий. Не достигнут пороговый уровень хотя бы по одной компетенции		
---	--	--

Рейтинг для каждого студента строится следующим образом:

1. Общая сумма баллов, которую студент должен набрать в течение семестра, равна 100 баллов.

В течение семестра студент может получить 40 баллов за текущую работу в семестре. На зачете студент может получить 60 баллов.

2. Оценка ставится в зависимости от набранных баллов.

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, владений.

Примеры вопросов к зачету:

1. Что такое операционная аналитика? Каким образом происходит превращение традиционной аналитики в операционную?
2. Какие образом можно управлять конфиденциальностью информации при исследовании данных?
3. Как выбрать правильные критерии принятия решения?
4. В чем состоит работа с большими данными?
5. Как аналитика меняет бизнес? Как можно анализировать бизнес?
6. Каковы перспективы операционной аналитики?
7. Что такое бизнес-анализ?
8. Какие технологии используются для выполнения задач бизнес-анализа на практике?
9. Каковы экономические выгоды применения облака как модели аренды?
10. Дайте описание методов анализа данных.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и владений

Процедуры оценивания знаний, умений и владений регулируются соответствующими приказами, распоряжениями ректората о контроле уровня освоения дисциплин и сформированности компетенций студентов.

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

Основная литература

1. Дайитбегов Д. М. Компьютерные технологии анализа данных в эконометрике [Электронный ресурс]: монография / Д.М. Дайитбегов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Вузовский учебник: НИЦ Инфра-М, 2013. — XIV, 587 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=365692>
2. Асмолова М. Л. Искусство презентаций и ведения переговоров [Электронный ресурс]: учебное пособие / М. Л. Асмолова, — 3-е изд. — Москва: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2017. — 248 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=542559>

Дополнительная литература

3. Точилкина Т. Е. Хранилища данных и средства бизнес-аналитики = Data warehouse and business analytics tools [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Т.Е. Точилкина, А.А. Громова ; Финуниверситет, Каф. "Бизнес-информатика".— Москва: Финуниверситет, 2017 . — Режим доступа: http://elib.fa.ru/fbook/tochilkina_1827.pdf/view
4. Гобарева Я. Л. Бизнес-аналитика средствами Excel: учебное пособие / Я.Л. Гобарева, О.Ю. Городецкая, А.В. Золотарюк ; Финуниверситет.— Москва: Вузовский учебник: Инфра-М, 2013, 2014 . — 336 с. Бизнес-аналитика средствами Excel [Электронный ресурс]: учебное пособие / Я.Л. Гобарева, О.Ю. Городецкая, А.В.

Золотарюк. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2018. — 350 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=854421>

9.Рекомендуемые информационные сайты Интернет

1. <http://vizualdata.ru/> - Блог о веб-сервисах и программах, предназначенных для наглядного представления и анализа данных
2. <http://www.vmethods.ru> – Блог о визуализации данных и информационном дизайне
3. <http://infographer.ru/> - Российский сайт инфографики
4. <http://www.techdays.ru/> - Онлайн-семинары по современным технологиям
5. <http://info-graphic.ru/> - Сайт по инфографике
6. Электронная библиотека Финансового университета (ЭБ) <http://elib.fa.ru/> (<http://library.fa.ru/files/elibfa.pdf>)
7. Электронно-библиотечная система Znanium <http://www.znanium.com>
8. Научная электронная библиотека eLibrary.ru <http://elibrary.ru>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Таблица 9

Наименование методических материалов для обучающихся	Год утверждения	Адрес Интернет-ресурса
Видеолекция «Эволюция моделей бизнеса»	2014	Скорочкина Т.С.
Видеолекция «Шаблон модели бизнеса»	2014	Громова А.А.

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

Используемое базовое ПО:

1. ОС Windows 7 (везде, кроме 407)
2. ОС Windows 8.1 (в 407)
3. MS Office 2013

Требуется стандартное техническое обеспечение: наличие проектора с возможностью подключения собственного ноутбука преподавателя, постоянный доступ в Интернет, а также использования компьютерных классов.

Программа предусматривает работу в бесплатных веб-сервисах: **Canva.com** и **Powtoon.com**. Для работы в данных сервисах предпочтительно использовать браузер **Google Chrome**.

ПО для визуализации ассоциативного мышления (Тема 1):

- MindManager, MindJet, MindJetCotalyst, MindManager.

ПО для обработки аналитических данных (Тема 2):

- Tableau Software, Qlik.

ПО класса BPM для описания и исследование эффективности выполнения бизнес-процессов (Тема 3):

- Microsoft Visio
- Process Modeler (BPWin)
- ARIS
- Business Studio
- Bizagi Process Modeler

ПО поддержки принятия решения (Тема 4):

- Решения SAS, SAP Lumira и SAP Business Objects BI

ПО визуализации результатов исследования (Тема 5):

- MS Excel, Облачная версия MS Excel – Google Spreadsheets
- IBM (Many Eyes)
- Tableau Software (Tableau Public)
- MS PowerPoint
- Prezi

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

дисциплине

Конфигурация компьютерных классов (Щербаковская д.38)

Номер компьютерного класса	Тех. характеристики
401	Core i3/2gb ram/hdd 500gb
402	
407	Core i3/4gb ram/hdd 500gb
408	Core i3/2gb ram/hdd 500gb
409	
507	
508	Тонкие клиенты
509	Core i5/4gb ram/hdd 500gb