

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

Тульский филиал Финуниверситета

Кафедра «Математика и информатика»

УТВЕРЖДАЮ



Директор Тульского филиала

Г.В. Кузнецов

13 июня 2023 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии бизнес-аналитики

Направление подготовки 38.03.05 – Бизнес-информатика,
Образовательная программа: Цифровая трансформация управления бизнесом
Профиль: ИТ-менеджмент в бизнесе

Фамилия И.О. научно-педагогического работника филиала, ответственного
за актуализацию РПД В.В. Евсюков

Год утверждения рабочей программы дисциплины – 2020

Одобрено кафедрой «Математика и информатика»

Протокол от 21 мая 2023 г. № 10

Содержание разделов РПД с внесенными изменениями

2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы с указанием индикаторов их достижения, соотнесенных с планируемыми результатами обучения по дисциплине.....	3
4. Объём дисциплины в зачётных единицах и в академических часах с выделением объёма аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся	4
5.2. Учебно-тематический план	5
5.3. Содержание семинаров, практических занятий	5
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	7
6.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы	7
6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю.....	8
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	10
7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки индикаторов достижения компетенций, умений и знаний.....	10
7.2. Иные материалы, необходимые для оценки индикаторов достижения компетенций, умений и знаний	14
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
11.1. Комплект лицензионного программного обеспечения.....	16
11.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	16
11.3. Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации.....	16
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16

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

В совокупности с другими дисциплинами дисциплина «Информационные технологии бизнес аналитики» обеспечивает формирование следующих компетенций

Таблица 1

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции'	Результаты обучения (владения ^{1 2} , умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ПКН-3	Способность применять аналитические системы и консультировать по вопросам разработки и развития аналитических систем работы с данными.	1.Применяет аналитические системы работы с данными.	Знать: методологию по исследованию данных и возможности современных аналитических систем. Уметь: применять инструменты современных аналитических систем для исследования данных.
		2.Проводит анализ рынка аналитических систем работы с данными.	Знать: динамику рынка вендоров рынка аналитических систем работы с данными. Уметь: проводить анализ рынка аналитических систем работы с данными.
		3.Консультирует по вопросам применения аналитических систем работы с данными.	Знать: плюсы и ограничения ведущих аналитических систем работы с данными. Уметь: консультировать по вопросам применения аналитических систем работы с данными.
ПКП-1	Способность применять методы управления архитектурой предприятия в бизнесе и	1.Демонстрирует знание фреймворков для разработки архитектуры предприятия.	Знать: основные фреймворки разработки архитектуры предприятия. Уметь: применять знания фреймворков разработки архитектуры предприятия для

¹Заполняется при реализации актуализированных ОС ВО ФУ и ФГОС ВО3++

²Владения формулируются только при реализации ОС ВО ФУ первого поколения и ФГОС ВО 3+

	учреждениях государственного и муниципального управления		организации работы организации.
		2.Выявляет особенности архитектуры предприятия по результатам обследования организации/предприятия	Знать: методы обследования деятельности и ИТ-инфраструктуры предприятий. Уметь: выявлять особенности архитектуры предприятия по результатам обследования организации/предприятия.
ПКП-4	Способность разрабатывать предложения для заказчиков по вопросам использования ИТ для трансформации бизнеса	1. Предлагает вариант изменения бизнес-модели предприятия/организации в условиях трансформации бизнеса.	Знать: наиболее распространенные бизнес-модели, используемые в условиях трансформации бизнеса. Уметь: предлагать альтернативные варианты для обоснованного выбора модели цифровой стратегии.
		2.Консультирует заказчиков по выбору направлений изменений ИТ-ландшафта предприятия/организации с учетом целей трансформации бизнеса.	Знать: ИТ-ландшафт современных компаний. Уметь: разрабатывать предложения для заказчиков по выбору направлений изменений ИТ-ландшафта.

4. Объём дисциплины в зачётных единицах и в академических часах с выделением объёма аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся

Таблица 2

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з/ед. и часах)	Семестр 7 (в часах)
Общая трудоемкость дисциплины	3 зач.ед. 108 ч.	108
Аудиторные занятия	30	30
Лекции	14	14
Семинары, практические занятия	16	16
Самостоятельная работа	78	78
Вид текущего контроля	контрольная работа	контрольная работа

Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет
------------------------------	-------	-------

5.2. Учебно-тематический план

Таблица 3

№ № п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Трудоемкость в часах						Формы текущего контроля успеваемости
		Все го	Аудиторная работа				Самос тоятел ьная работа	
			Общ ая	Лекци и	Семинары, практичес кие занятия	Занятия в интерактив ных формах,%		
1.	Платформы бизнес-аналитики	18	2	2	-	-	16	Выполнение и защита практических заданий
2.	Оперативная аналитическая обработка	34	10	4	6	6	24	Выполнение и защита практических заданий
3.	Платформы Data Discovery	28	8	4	4	4	20	Выполнение и защита практических заданий
4.	Технологии Big Data, Machine learning и Deep learning.	18	6	2	4	4	12	Выполнение и защита практических заданий
5.	Платформы науки о данных и машинного обучения	10	4	2	2	2	6	Выполнение и защита практических заданий
В целом по дисциплине		108	30	14	16	16	78	Согласно учебному плану: контрольная работа
Итого в %						52%		

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. Платформы бизнес аналитики	Способы анализа данных, технология KDD и Data Mining. Магические квадранты Gartner в области Analytics and Business Intelligence Platforms и Data Science and Machine-Learning Platforms. Динамика российского рынка BI-платформ. Рекомендуемые источники: 8, 1-2	Дискуссия
Тема 2. Оперативная аналитическая обработка	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 бизнес-задач с помощью OLAP. Рекомендуемые источники: 8, 1-2	Выполнение и защита практических заданий.
Тема 3. Платформы Data Discovery	Разработка BI-приложения с помощью платформ Tableau Public, Power BI, Qlik Sence и MicroStrategy Desktop: 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, дэшбордов и информационных панелей. 4. Сторителлинг, организация совместной работы в облачных средах. Рекомендуемые источники: 8, 1-2	Выполнение и защита практических заданий.
Тема 4. Технологии Big Data, Machine learning и Deep learning	Решение задач Data Mining и Deep learning – прогнозирование (предсказание): классификация и регрессия; – кластеризация; – анализ отклонений; – анализ текстов и изображений используя библиотеку Anaconda, инструменты семейства Jupyter, облачный сервис Google Colaboratory; фреймворки машинного обучения и моделирования нейронных сетей scikit-learn, TensorFlow, Keras, fast.ai. Рекомендуемые источники: 8, 1-2	Выполнение и защита практических заданий.
Тема 5. Платформы науки о данных и машинного обучения	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:	Выполнение и защита практических заданий.

	H2O.ai, KNIME, RapidMiner, Loginom и Azure Machine Learning Studio для принятия взвешенных бизнес-решений. Рекомендуемые источники: 8, 1-2	
--	---	--

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. Платформы бизнес аналитики	Динамика российского рынка BI-платформ. Сравнительный анализ мировых и российских лидеров среди платформ BI.	Подготовка к занятиям, изучение литературы по бизнес-анализу.
Тема 2. Оперативная аналитическая обработка	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.	Подготовка к занятиям, изучение литературы по бизнес-анализу. Решение практической задачи по бизнес-аналитике
Тема 3. Платформы Data Discovery	Разработка BI-приложения с помощью платформы Pyramid Analytics: 1. Подключение к источникам данных, очистка и трансформация данных. 2. Консолидация данных. 3. Визуальный анализ данных, разработка отчётов, дэшбордов и информационных панелей.	Подготовка к занятиям, изучение литературы по бизнес-анализу. Решение практической задачи по бизнес-аналитике
Тема 4. Технологии Big Data, Machine learning и Deep learning	Решение задач Data Mining и Deep learning – прогнозирование (предсказание): классификация и регрессия; – кластеризация; – анализ отклонений; – анализ текстов и изображений используя фреймворк моделирования	Подготовка к занятиям, изучение литературы по бизнес-анализу. Решение практической задачи по бизнес-аналитике

	нейронных сетей CNTK	
Тема 5. Платформы науки о данных и машинного обучения	Решение задач Data Mining: – прогнозирование (предсказание): – классификация и регрессия; – кластеризация; – анализ отклонений; в облачной платформе BI SAS University Edition.	Подготовка к занятиям, изучение литературы по бизнес-анализу. Решение практической задачи по бизнес-аналитике

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

Примерный перечень тем для дискуссии

1. Определение 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 СППР.
8. Процедура и цели консолидации данных.
9. Задачи, решаемые при консолидации данных.
10. Многомерное представление данных и многомерный куб. Измерения и факты, операции с многомерным кубом.
11. Определить роль и место анализа в процессе принятия решения.
12. Указать особенности информационно-аналитических и BI-систем.
13. Описать особенности архитектуры информационно-аналитической системы.
14. Указать основные принципы разделения транзакционных и аналитических систем.
15. Указать основных игроков на рынке BI-систем.
16. Описать особенности оперативного анализа данных.
17. Использование OLAP для анализа данных.
18. Использование Ad-hoc запросов для анализа данных.
19. Использование технологий drill-down, drill-up для анализа данных.
20. Указать место информационно-аналитических систем в процессах планирования, составления бюджетов и прогнозирования.
21. Особенности использования предиктивной аналитики.
22. Описать средства бизнес-аналитики для управления рисками предприятия.

23. Описать средства бизнес аналитики для управления наличностью и ликвидностью.

Примерные практические задания

1. Бизнес аналитика в сфере розничной торговли

Описание бизнес-задачи: объем данных, с которыми приходится сталкиваться в сфере розничной торговли, постоянно растет: сделки, цепочки поставок, поведение покупателей, тенденции, продажи по различным каналам и глобальный охват – вот лишь несколько категорий информации, обработка которой позволяет повысить эффективность бизнеса.

Задание: разработать BI-приложения в сфере розничной торговли, позволяющее объединить различные источники информации, отслеживать их актуальность, чтобы принимать правильные решения в нужный момент. Результаты анализа должны быть доступны специалистам в магазинах, главном офисе, на производственных площадках и в центрах распределения.

2. Бизнес аналитика в сфере маркетинга

Описание бизнес-задачи: Уровень конкуренции в отрасли товаров народного потребления очень высок. Борьба за внимание и деньги клиента идет между самыми разными брендами во всех категориях товаров. Увеличить свою долю рынка непросто, и единственный путь к успеху – использование аналитических данных о продаваемой продукции.

Задание: разработать BI-приложения в сфере продаж товаров народного потребления обеспечивающее контроль ключевых метрик: количество товаров на складе, прибыльность, цепочку поставок, каналы распространения и цены. Создать информационные панели мониторинга и оповещение в режиме реального времени, чтобы избежать истощения запасов.

Примерные задания для контрольной работы

1. По заданным данным (индивидуальный файл) разработать рабочий процесс решения задачи скоринговой оценки заемщиков, произвести оценку качества классификации нейросетевыми алгоритмами и алгоритмами машинного обучения.

2. По заданным данным (индивидуальный файл) разработать рабочий процесс решения задачи сегментации клиентов произвести оценку качества кластеризации нейронной картой Кохонена и алгоритмом k-means.

Для решения указанных задач использовать расширенный функционал платформ Pyramid Analytics, SAS University Edition, Prognosz Platform.

Критерии балльной оценки различных форм текущего контроля успеваемости

Организация текущего контроля успеваемости обучающихся по итогам семестра (модуля), по программам бакалавриата и магистратуры в соответствии с учебными планами по направлениям подготовки высшего образования утверждена приказом ректора Финансового университета от 23.03.2017 №0557/о «Об утверждении Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам бакалавриата и магистратуры в Финансовом университете».

Таблица 6 - Виды работ обучающегося, формирующие текущий контроль по дисциплине

Вид учебной деятельности	Баллы	Максимум за семестр (модуль)
Выполнение и защита домашнего творческого задания/контрольной работы	10	10
Аудиторная контрольная/срезовая работа	5	10
Тестирование/блиц опросы	0,2	10
Посещение занятий, ведение конспекта лекции/семинара и работа с ним	0,1	4
Активное участие в интерактивном процессе выполнения практических заданий на семинарском занятии	0,1	6
Всего за семестр (модуль)		40

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

Перечень компетенций с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине представлен в разделе 2 приложения к рабочей программе.

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

Таблица 7

Компетенция	Типовые задания
ПКН-3 Способность применять аналитические системы и консультировать по вопросам разработки и развития аналитических	Индикатор 1.Применяет аналитические системы работы с данными. Знать: методологию по исследованию данных и возможности современных аналитических систем. Уметь: применять инструменты современных аналитических систем для исследования данных. Задание 1 Проведите анализ данных о продажах из Excel и веб-канала OData, создайте аналитический интерактивный отчет в Power BI

систем работы с данными.	Desktop (Tableau Public, Qlik Sense Cloud), проведите аналитические исследования, выявленные инсайты оформите в “повествования” (сторителлинг), используя облачную службу Power BI опубликуйте в сети интернет, внедрите аналитику на сайт, блог (Tableau Public, Qlik Sense Cloud). Исходные данные: Скачайте книгу Excel Products.xlsx и сохраните ее с именем Products.xlsx. В диалоговом окне Веб-канал OData вставьте URL-адрес для веб-канала OData Northwind https://services.odata.org/V3/Northwind/Northwind.svc/. Задание 2-3 Создайте аналитический интерактивный отчет на основе формирования и объединения данных в Power BI Desktop (Tableau Public, Qlik Sense Cloud), 3. проведите аналитические исследования, выявленные инсайты оформите в “повествования” (сторителлинг), используя облачную службу Power BI опубликуйте в сети интернет, внедрите аналитику на сайт, блог. Исходные данные: веб-песупс http://www.bankrate.com/finance/retirement/best-places-retire-how-state-ranks.aspx, http://en.wikipedia.org/wiki/List of U.S. state abbreviations Индикатор 2. Проводит анализ рынка аналитических систем работы с данными. Знать: динамику рынка вендоров рынка аналитических систем работы с данными. Уметь: проводить анализ рынка аналитических систем работы с данными. 1. По заданным данным 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 создать интерактивный отчет в Power BI Desktop, 3. опубликовать его в корпоративном облачном сервисе Power BI. Создать информационные панели мониторинга финансовых показателей в Power BI. Индикатор 3. Консультирует по вопросам применения аналитических систем работы с данными. Знать: плюсы и ограничения ведущих аналитических систем работы с данными. Уметь: консультировать по вопросам применения аналитических систем работы с данными. Задача 1 Разработать алгоритм формирования прогнозных оценок показателей с использованием нейросетевой модели. Задача 2 Разработать алгоритм оценки эффективности инвестиционного проекта с использованием метода Монте-Карло. Задача 3
---------------------------------	---

	Разработать алгоритм решения задачи выбора кредитора инвестиционного проекта с использованием Fuzzy Logic. Задача 4 Разработать алгоритм решения задачи кластеризации данных с использованием карт Кохонена.
ПКП-1 Способность применять методы управления архитектурой предприятия в бизнесе и учреждениях государственного и муниципального управления	Индикатор 1. Демонстрирует знание фреймворков для разработки архитектуры предприятия. Знать: основные фреймворки разработки архитектуры предприятия. Уметь: применять знания фреймворков разработки архитектуры предприятия для организации работы организации. По заданным данным (индивидуальный файл) 1. разработать рабочий процесс решения задачи сегментации клиентов 2. произвести оценку качества кластеризации нейронной картой Кохонена и 3. алгоритмом k- means. Индикатор 2. Выявляет особенности архитектуры предприятия по результатам обследования организации/предприятия. Знать: методы обследования деятельности и ИТ-инфраструктуры предприятий. Уметь: выявлять особенности архитектуры предприятия по результатам обследования организации/предприятия. По заданным данным 1. разработать рабочий процесс решения задачи скоринговой оценки заемщиков, 2. произвести оценку качества классификации нейросетевыми и алгоритмами машинного обучения.
ПКП-4	Индикатор 1. Предлагает вариант изменения бизнес-модели предприятия/организации в условиях трансформации бизнеса. Знать: наиболее распространенные бизнес-модели, используемые в условиях трансформации бизнеса. Уметь: предлагать альтернативные варианты для обоснованного выбора модели цифровой стратегии. Задание 1-2 1. 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 сфере экономики и финансов. 2. Проведите сопоставительный анализ на основе эталонных показателей. Исходные данные: книга Excel, содержащая пример финансовых данных. Задание 3 Проведите анализ финансовых показателей с помощью «Вопросов и ответов», 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. Индикатор 2. Консультирует заказчиков по выбору направлений изменений ИТ-ландшафта предприятия/организации с учетом целей трансформации бизнеса. Знать: ИТ-ландшафт современных компаний. Уметь: разрабатывать предложения для заказчиков по выбору направлений изменений ИТ-ландшафта. Задание 1 Для выбранного предприятия выявите необходимых изменений в бизнес-процессах, определите мероприятия адаптации учетных систем и изменение форм отчетности для внедрения систем бизнес аналитики, разработайте системы ключевых показателей эффективности (KPI). Разработайте предложения для заказчика по выбору направлений изменений ИТ-ландшафта предприятия Задание 2 Для выбранного предприятия определите состав информации, который следует анализировать для повышения эффективности бизнеса, выявите возможности по получению требуемых данных, проведите проектирование целевой архитектуры систем бизнес-аналитики. Разработайте предложения для заказчика по выбору направлений изменений ИТ-ландшафта предприятия.
--	---

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Определение модели. Свойства модели.
2. Аналитический и информационный подход к моделированию.
3. Определение тиражирования знаний. Процесс построения модели.
4. Методика извлечения знаний. Этапы KDD.
5. Data Mining. Постановка основных задач.
6. Машинное обучение. Бизнес-решения с помощью алгоритмов Data Mining.
7. Понятие ассоциативного правила и транзакции. Основная задача анализа рыночной корзины.
8. Определение поддержки и достоверности. Их роль в процессе поиска ассоциативных правил.
9. Определение значимости и полезности ассоциативных правил, показатели их характеризующие.
10. Определение частоты предметного набора, методика поиска ассоциативных правил с использованием частых наборов.
11. Генерация ассоциативных правил.
12. Формальная постановка задачи кластеризации. Цели кластеризации.
13. Основные шаги алгоритма k-means. Виды метрики расстояния.

14. Понятие центроида (центр тяжести кластера) и его роль в алгоритме k-means. Условие останова алгоритма k-means.
15. Определение принадлежности точки к тому или иному кластеру в алгоритме k-means. Преимущества и недостатки алгоритма k-means.
16. Этапы проведения классификации. Обзор методов классификации и регрессии.
17. Задачи линейной и логистической регрессии.
18. Определение дерева решений. Причины популярности и условия применимости.
19. Структура дерева решений. Выбор атрибута разбиения в узле.
20. Алгоритм ID3, алгоритм C4.5.
21. Градиентные алгоритмы обучения, обучение нейронной сети на основе самоорганизации.
22. Системы нечеткого вывода.
23. Нейро-нечеткие системы.

7.2 Иные материалы, необходимые для оценки индикаторов достижения компетенций, умений и знаний

Порядок проведения промежуточной аттестации и система оценивания результатов промежуточной аттестации по итогам семестра (модуля) по программам бакалавриата и магистратуры в соответствии с учебными планами по направлениям подготовки высшего образования утверждена приказом ректора Финуниверситета по основной деятельности № 0557/о от 23.03.2017.

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

Основная литература

1.Набатова Д. С. Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений [Электронный ресурс]: учебник и практикум. М.: Юрайт, 2021. 292 с. ISBN 978-5-534-02699-3. <https://ezpro.fa.ru:3217/bcode/469195>.

2.Гобарева Я. Л., Городецкая О.Ю., Золотарюк А.В. Бизнес-аналитика средствами Excel [Электронный ресурс]: учеб. пособие. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Вузовский учебник; ИНФРА-М, 2021. 350 с. ISBN 978-5-9558-0560-3. <https://znanium.com/catalog/product/1668637>.

Дополнительная литература

3.Зараменских Е. П. Основы бизнес-информатики [Электронный ресурс]: учебник и практикум. М.: Юрайт, 2021. 407 с. ISBN 978-5-9916-8210-7. URL: <https://ezpro.fa.ru:3217/bcode/469830>.

4.Безруков А. И., Алексенцева О.Н. Математическое и имитационное моделирование [Электронный ресурс]: учеб. пособие. М.: ИНФРА-М, 2019. 227 с. ISBN 978-5-16-103017-2. <https://new.znaniy.com/catalog/product/1005911>

5.Кораблев Ю.А. Имитационное моделирование. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие. М.: КноРус, 2021. 153 с. ISBN 978-5-406-02673-1. <https://book.ru/book/936268>.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Информационный портал Betec.Ru.- www.betec.ru
2. FinExpert.ru – www.fiexpert.ru
3. ERP-forum - <http://www.erpforum.ru/forum/home.asp>
4. Консалтинг.ру - www.consulting.ru
5. ERP.com - www.erp.com
6. Корпоративный менеджмент - www.cfin.ru
7. Gartner - www.gartner.com
8. Корпорация «Галактика» - www.galaktika.ru
9. IDC - www.idc.com
10. Открытые системы - www.osp.ru
11. CIT forum - www.citforum.ru
12. APICS - <http://www.apics.org/> www.apics.com
13. MEScenter.ru - <http://www.mescenter.ru>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Самостоятельная работа студента в процессе освоения дисциплины включает в себя:

- подготовку к семинарским занятиям;
- изучение основной и дополнительной литературы по дисциплине;
- выполнение контрольной работы;
- индивидуальные или групповые консультации по наиболее сложным вопросам;
- подготовку к зачету.

Контрольная работа является одной из форм самостоятельной работы студентов. Целью выполнения контрольной работы является подготовка студента к творческой деятельности научного или практического характера и формирование навыков представления полученных результатов.

Контрольная работа может выполняться как индивидуально, так и в составе группы.

Контрольная работа должна включать:

- описание цели и задач работы;
- круг рассматриваемых проблем и методы их решения;
- статистические данные с указанием источника информации;

- результаты анализа статистических данных и их интерпретация;
- общие выводы.

Оформление контрольных работ и домашнего творческого задания

Контрольные работы и домашнее творческое задание выполняются на листах А - 4 от руки (набор текста и формул на компьютере не обязателен). Оформляется титульный лист, выполненная работа с титульным листом в назначенный день сдается на проверку преподавателю.

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. Антивирусная защита Kaspersky Endpoint Security.
2. Windows, Microsoft Office.

11.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Информационно-правовая система «Гарант»
2. Информационно-правовая система «Консультант Плюс»
3. Информационно-образовательный портал Финансового университета. - <http://portal.ufrf.ru>.

11.3. Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации

Не предусмотрены.

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

Образовательный процесс по учебной дисциплине осуществляется в учебных аудиториях для проведения учебных занятий. При освоении дисциплины используются технические средства мультимедийной техники аудиторий. Для проведения учебных занятий используются аудитории, оборудованные следующими техническими средствами: мультимедиа-проектором, экраном настенным или доской интерактивной с встроенной акустической системой для воспроизведения аудио файла, персональным (-ными) компьютером (-рами) с доступом к Internet-ресурсам и электронно-образовательной среде Финансового университета.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения в сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронно-образовательную среду Финансового университета.