

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финансовый университет)
Калужский филиал Финуниверситета
Кафедра «Бизнес-информатика и высшая математика»**

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор Калужского филиала
Финансового университета

В.А. Матчинов
30 июня 2025 г.

И.В. Винокуров

ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ФИНАНСАХ

Рабочая программа дисциплины

для студентов, обучающихся по направлению подготовки
38.03.01 «Экономика»
Образовательная программа «Экономика и финансы»
Очная (очно-заочная) форма обучения

*Рекомендовано Ученым советом Калужского филиала Финуниверситета
(протокол № 30 от 30.06.2025 г.)*

Одобрено кафедрой «Бизнес – информатика и высшая математика»
Калужского филиала Финуниверситета
(протокол № 10 от 13 мая 2025 г.)


Калуга 2025

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины «Информационно-аналитические технологии в финансах» студентам, обучающимся по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика и финансы» образовательная программа «Экономика и финансы» профиль «Финансы и кредит», по очной и очно- заочной формам обучения.

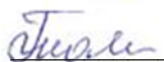
В рабочей программе излагаются планируемые результаты освоения дисциплины, содержание дисциплины, тематика и содержание семинаров и практических занятий, технологии их проведения. Приводится перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся, фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся, перечень основной и дополнительной литературы, а также ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

СОГЛАСОВАНО:


Заместитель директора
по учебно-методической работе
«30» июня 2025 г.

 /Орловцева О.М./

Начальник учебно-методического отдела
«30» июня 2025 г.

 /Толстикова В.С./

Заведующий кафедрой
«Бизнес-информатика и высшая математика»
«30» июня 2025 г.

 /Дробышева И.В./

Содержание

1. Наименование дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения, соотнесённых 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.....	6
5.1. Содержание дисциплины	6
5.2. Учебно-тематический план	7
5.3. Содержание семинаров, практических занятий.....	8
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
6.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы.....	8
6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю успеваемости	9
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	9
7.1 Перечень компетенций с указанием индикаторов их достижения в процессе освоения дисциплины	9
7.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки индикаторов достижения компетенций, умений и знаний	9
8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины....	13
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	13
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: не предусмотрены	16
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления.	16

1. Наименование дисциплины

«Информационно-аналитические технологии в финансах»

2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения, со- отнесённых 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), соотнесённые с компетенциями/ индикаторами достижения компетенции
ПKN-3	Способность осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, применять математические методы для решения стандартных профессиональных финансово-экономических задач, интерпретировать полученные результаты	1. Проводит сбор, обработку и статистический анализ данных для решения финансово-экономических задач	Знать методы статистического анализа данных для решения финансово-экономических задач Уметь применять методы статистического анализа данных для решения финансово-экономических задач
		2. Формулирует математические постановки финансово-экономических задач, переходит от экономических постановок задач к математическим моделям	Знать методы аналитики для решения финансово-экономических задач Уметь применять методы аналитики для решения финансово-экономических задач
		3. Системно подходит к выбору математических методов и информационных технологий для решения конкретных решения финансово-экономических задач в профессиональной области	Знать подходы к разработке финансовых и кредитных услуг и способы их продвижения и реализации Уметь выбирать методы аналитики для решения конкретных решения финансово-экономических задач в профессиональной области
		4. Анализирует результаты исследования математических моделей решения финансово-экономических задач и делает на их основании количественные и качественные выводы и рекомендации по принятию финансово-экономических решений	Знать виды аналитических моделей, их назначение и особенности использования Уметь использовать аналитические модели для формирования технологического слоя архитектуры организации

ПКП-3	Способность готовить мотивированные обоснования принятия управленческих решений по кругу операций, выполняемых финансово-кредитными институтами, финансовыми органами, публично-правовыми образованиями	1. Демонстрирует способность формировать нормативно-правовую и экономически обоснованную базу (основу) принятия мотивированных управленческих решений по текущей деятельности организации	Знать аналитические модели различного вида Уметь применять аналитические модели для анализа текущей деятельности организации
		2. Предлагает варианты эффективной организации текущей деятельности финансово-кредитных институтов, финансовых органов, публично-правовых образований на основе мотивированных управленческих, финансовых и инвестиционных решений	Знать варианты эффективной организации текущей деятельности финансово-кредитных институтов Уметь применять аналитические модели с целью выявления вариантов эффективной организации текущей деятельности финансово-кредитных институтов, финансовых органов, публично-правовых образований
УК-4	Способность использовать прикладное программное обеспечение при решении профессиональных задач	1. Использует основные методы и средства получения, представления, хранения и обработки данных.	Знать: основные методы получения, представления, хранения и обработки данных Уметь: применять основные методы получения, представления, хранения и обработки данных
		2. Демонстрирует владение профессиональными пакетами прикладных программ.	Знать: профессиональные пакеты прикладных программ Уметь: использовать профессиональные пакеты прикладных программ
		3. Выбирает необходимое прикладное программное обеспечение в зависимости от решаемой задачи.	Знать: прикладное программное обеспечение Уметь: выбирать необходимое прикладное обеспечение в зависимости от решаемых задач
		4. Использует прикладное программное обеспечение для решения конкретных прикладных задач.	Знать: назначение прикладного программного обеспечения Уметь: использовать прикладное программное обеспечение для решения конкретных прикладных задач

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информационно-аналитические технологии в финансах» относится к элективной дисциплине модуля «Цифровое предпринимательство», отражающего специфику ВУЗа по направлению 38.03.01 Экономика образовательная программа «Экономика и финансы», профиль «Финансы и кредит».

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

Таблица 2
очная форма/ очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з/е и часах)	Семестр 6/7 (в часах)
Общая трудоемкость дисциплины	3 з/е, 108 ч.	108 ч.
Контактная работа – аудиторные занятия	34/24	34/24
Лекции	16/8	16/8
Семинары, практические занятия	18/16	18/16
Самостоятельная работа	74/84	74/84
Вид текущего контроля	Контрольная работа	Контрольная работа
Вид промежуточной аттестации	зачёт	зачёт

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. Формирование данных для аналитических моделей

Понятие обучаемой аналитической модели и её особенности. Использование библиотек языка Python для создания и исследования аналитических моделей. Способы и особенности представления данных в виде списков (list), множеств (set), серий данных (Series) и датафреймов (DataFrame) библиотеки Pandas; векторов (array) и матриц (matrix) библиотеки Numpy. Среды для создания и исследования моделей – Google Colaboratory и Visual Studio Code.

Тема 2. Регрессионные модели аналитики

Прогнозирование значений наблюдаемой величины с использованием линейной и полиномиальной регрессий. Регрессор LinearRegression библиотеки Scikit-Learn. Прогнозирование принадлежности одному или нескольким классам с использованием логистической регрессии. Регрессор LogisticRegression библиотеки Scikit-Learn. Метрики точности модели – Accuracy, Precision, F1-score и AUC-ROC. Матрица ошибок классификации confusion matrix. Вычисление и визуализация метрик точности модели.

Тема 2. Аналитические модели кластеризации

Кластеризация методом k-средних. Регрессор KMeans библиотеки Scikit-Learn. Кластеризация с использованием методов дерева принятия решений и случайного леса. Регрессоры DecisionTreeClassifier и RandomForestClassifier библиотеки Scikit-Learn. Классификация методом опорных векторов. Регрессор SVM библиотеки Scikit-Learn.

5.2. Учебно-тематический план

Таблица 3

№	Наименование тем(разделов) дисциплины	Трудоемкость в часах					Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа	
			Общая	Лекции	Семинары, практические занятия		
Тема 1. Формирование данных для аналитических моделей							
1	Функциональные особенности сред создания и исследования моделей Google Colaboratory и Visual Studio Code	14/13	4/3	2/1	2/2	10/10	Выполнение и защита практических работ
2	Способы и особенности представления данных аналитических моделей в языке Python	14/13	4/3	2/1	2/2	10/10	Выполнение и защита практических работ
Тема 2. Регрессионные модели аналитики							
3	Создание и исследование линейной и полиномиальной регрессионных моделей	14/15	4/3	2/1	2/2	10/12	Выполнение и защита практических работ
4	Создание и исследование логистических регрессионных моделей	14/15	4/3	2/1	4/2	10/12	Выполнение и защита практических работ
Тема 3. Аналитические модели кластеризации							
5	Проектирование и реализация модели кластеризации методом k-средних	14/15	4/3	2/1	2/2	10/12	Выполнение и защита практических работ
6	Проектирование и реализация мо-	18/17	6/3	2/1	2/2	12/14	Выполнение и защита

	делей дерева принятия решений и случайного леса						практических работ
7	Проектирование и реализация модели метода опорных векторов	20/20	8/6	4/2	4/4	12/14	Выполнение и защита практических работ
В целом по дисциплине		108/108	34/24	16/8	18/16	74/84	Контрольная работа

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	Формы проведения занятий
Тема 1. Формирование данных для аналитических моделей	Формирование данных для обучаемых моделей в средах Google Colaboratory и Visual Studio Code Основная литература: 1-7 Дополнительная литература: 8-10	Компьютерный практикум
Тема 2. Регрессионные модели аналитики	Проектирование и реализация регрессионных аналитических моделей с использованием библиотеки Scikit-Learn Основная литература: 1-7 Дополнительная литература: 8-10	Компьютерный практикум
Тема 3. Аналитические модели кластеризации	Проектирование и реализация аналитических моделей кластеризации с использованием библиотеки Scikit-Learn Основная литература: 1-7 Дополнительная литература: 8-10	Компьютерный практикум

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. Формирование данных для аналитических моделей	Изучение основных функциональных возможностей библиотек визуализации данных Matplotlib, Plotly и	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и

	Seaborn. Основная литература: 1-7 Дополнительная литература: 8	дополнительной литературы, интернет – источников. Подготовка к практическим работам
Тема 2. Регрессионные модели аналитики	Изучение основных функциональных возможностей библиотеки Scikit-Learn для формирования и исследования линейно-регрессионных моделей. Основная литература: 1-7 Дополнительная литература: 9	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет – источников. Подготовка к практическим работам
Тема 3. Аналитические модели кластеризации	Изучение основных функциональных возможностей библиотеки Scikit-Learn для формирования и исследования моделей одноклассовой и многоклассовой классификации. Основная литература: 1-7 Дополнительная литература: 10	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет – источников. Подготовка к практическим работам

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

Примерные темы для контрольной работы:

Сформируйте и исследуйте аналитическую модель для <заданной предметной области>. Оцените точность модели.

Критерии балльной оценки по контрольной работе содержатся в соответствующих методических рекомендациях кафедры.

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

Компетенция	Типовые задания
ПКН-3 Способность осуществлять сбор, обработку и статистический анализ	1. Проводит сбор, обработку и статистический анализ данных для решения финансово-экономических задач

<p>данных, применять математические методы для решения стандартных профессиональных финансово-экономических задач, интерпретировать полученные результаты</p>	<p>Задание 1. Сформируйте набор данных о финансовой деятельности организации. Представьте его в виде датафрейма (DataFrame)</p> <p>Задание 2. Проведите анализ данных сформированного датафрейма</p> <p>2. Формулирует математические постановки финансово-экономических задач, переходит от экономических постановок задач к математическим моделям</p> <p>Задание 1. Сформируйте модель линейной регрессии для оценки величины прибыли организации</p> <p>Задание 2. Сформируйте модель полиномиальной регрессии для оценки величины прибыли организации</p> <p>3. Системно подходит к выбору математических методов и информационных технологий для решения конкретных решения финансово-экономических задач в профессиональной области</p> <p>Задание 1. Обоснуйте выбор типа модели кластеризации для величины прибыли организации</p> <p>Задание 2. Визуализируйте динамику прибыли организации на основе данных аналитической модели</p> <p>4. Анализирует результаты исследования математических моделей решения финансово-экономических задач и делает на их основании количественные и качественные выводы и рекомендации по принятию финансово-экономических решений</p> <p>Задание 1. Рассчитайте метрики точности аналитической модели</p> <p>Задание 2. Обоснуйте выбор направления развития организации на основе значений метрик точности</p>
<p>УК-4 Способность использовать прикладное программное обеспечение при решении профессиональных задач</p>	<p>1. Использует основные методы и средства получения, представления, хранения и обработки данных.</p> <p>Задание 1. Предложите аналитическую модель для исследования эффективности работы отдела организации</p> <p>Задание 2. Осуществите анализ инфраструктурных решений организации с целью повышения эффективности их работы</p> <p>2. Демонстрирует владение профессиональными пакетами прикладных программ.</p> <p>Задание 1. Оцените эффективность работы организации с использованием нейросетевой модели</p> <p>Задание 2. Исследуйте работу нейросетевой модели аналитики и предложите способы повышения её эффективности</p> <p>3.Выбирает необходимое прикладное программное обеспечение в зависимости от решаемой задачи.</p> <p>Тестовые задания</p> <p>Выберите наиболее подходящее ПО для подготовки презентаций и докладов?</p> <p>Варианты:</p> <p>а) Microsoft Word</p>

	<p>b) Adobe Photoshop c) PowerPoint / LibreOffice Impress d) AutoCAD</p> <p>Какой инструмент подойдет для обработки цифровых фотографий и ретуши изображений? Варианты: a) Google Docs b) Notepad++ c) CorelDRAWd) Adobe Lightroom / Photoshop</p> <p>Что выбрать для проектирования зданий и сооружений? Варианты: a) Paint b) Turbo Pascal c) MATLAB d) ArchiCAD / Revit</p> <p>Подходит ли Excel для учета финансов и составления бюджета семьи? Варианты: a) Да, Excel идеально подходит для финансовых расчетов и анализа бюджетов. b) Нет, для такого типа задач необходим специализированный финансовый сервис онлайн. c) Это программа для дизайнеров, поэтому она здесь неуместна. d) Только для профессиональной бухгалтерии предприятий.</p>				
	<p>4.Использует прикладное программное обеспечение для решения конкретных прикладных задач.</p> <p>Задание 1 Используя программу электронных таблиц (например, Excel), рассчитайте итоговую сумму затрат предприятия за квартал, если известны ежемесячные расходы:</p> <table border="1" data-bbox="687 1451 1481 1563"> <thead> <tr> <th>Январь</th><th>Февраль</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1500</td><td>1800</td></tr> </tbody> </table> <p>Вопрос: Используя формулу суммы, вычислите общие затраты за три месяца.</p> <p>Задание 2. Используя графический редактор (например, Photoshop), обработайте изображение фотографии. Необходимо уменьшить яркость картинки на 20% и сохранить изменения. Вопрос: Какие шаги нужно предпринять для достижения результата?</p>	Январь	Февраль	1500	1800
Январь	Февраль				
1500	1800				
<p>ПКП-3 Способность готовить мотивированные обоснования принятия управленческих решений по кругу опера-</p>	<p>1. Демонстрирует способность формировать нормативно-правовую и экономически обоснованную базу (основу) принятия мотивированных управленческих решений по текущей деятельности ор-</p>				

ций, выполняемых финансово-кредитными институтами, финансовыми органами, публично-правовыми образованиями	<p>ганизации</p> <p>Задание 1. Примите решение о перспективах развития организации на основе результатов, полученных с помощью линейно-регрессионной модели</p> <p>Задание 2. Примите решение о перспективах развития организации на основе результатов, полученных с помощью модели кластеризации</p>
	<p>2. Предлагает варианты эффективной организации текущей деятельности финансово-кредитных институтов, финансовых органов, публично-правовых образований на основе мотивированных управленческих, финансовых и инвестиционных решений</p> <p>Задание 1. Обоснуйте необходимость развития финансово-кредитных институтов, финансовых органов, публично-правовых образований с помощью полиномиально-регрессионной модели</p> <p>Задание 2. Примите решение о перспективах развития ИТ-инфраструктуры финансово-кредитных институтов, финансовых органов, публично-правовых образований</p>

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

Примерные вопросы к зачету:

1. Приведите основные библиотеки Python, используемые для обработки экспериментальных данных. Опишите их назначения и основные функциональные возможности.
2. Опишите основные этапы работы с моделями данных в Google Colaboratory и Visual Studio Code.
3. Раскройте понятие линейной регрессии. Приведите типы задач, в которых используется линейная регрессия. Опишите модель линейной регрессии, реализованную в библиотеке Scikit-Learn.
4. Раскройте понятие логистической регрессии. Приведите типы задач, в которых используется логистическая регрессия. Опишите модель логистической регрессии, реализованную в библиотеке Scikit-Learn.
5. Раскройте понятие дерева принятия решений. Приведите типы задач, в которых используется дерево принятия решений. Опишите модель дерева принятия решений, реализованную в библиотеке Scikit-Learn.
6. Раскройте понятие кластеризации. Приведите типы задач, в которых используется кластеризация. Опишите реализацию модели кластеризации в библиотеке Scikit-Learn.
7. Раскройте понятие бинарной классификации. Приведите типы задач, в которых используется бинарная классификация. Опишите реализации моделей бинарной классификации в библиотеке Scikit-Learn.
8. Раскройте понятие многоклассовой классификации. Приведите типы задач, в которых используется многоклассовая классификация. Опишите модели многоклассовой классификации, реализованные в библиотеке Scikit-Learn.

9. Раскройте основные достоинства и недостатки известных вам моделей кластеризации.
10. Раскройте понятие метрики точности модели. Приведите известные вам метрики точности и опишите реализацию их вычисления на языке Python.
11. Раскройте понятие бинарной классификации. Приведите типы задач, в которых используется бинарная классификация. Опишите реализации моделей бинарной классификации в библиотеке Scikit-Learn.
12. Раскройте понятие многоклассовой классификации. Приведите типы задач, в которых используется многоклассовая классификация. Опишите модели многоклассовой классификации, реализованные в библиотеке Scikit-Learn.
13. Раскройте основные достоинства и недостатки известных вам моделей кластеризации.
14. Раскройте понятие метрики точности модели. Приведите известные вам метрики точности и опишите реализацию их вычисления на языке Python.
15. Приведите основные библиотеки Python, используемые для обработки экспериментальных данных. Опишите их назначения и основные функциональные возможности.

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

Основная литература:

1. Протоdjяконов, А.В. Алгоритмы Data Science и их практическая реализация на Python: учебное пособие / Протоdjяконов А.В., Пылов П.А., Садовников В.Е. – М, Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. – 392 с. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/124000.html>
2. Маккинли, У. Python и анализ данных / Уэс Маккинли. – Саратов: Профобразование, 2019. – 482 с.
3. Чару, Аггарвал Нейронные сети и глубокое обучение. Учебный курс / Аггарвал Чару. – СПб: Вильямс, 2020. – 752 с.
4. Гудфеллоу, Я., Бенджио, И., Курвилль, А. Глубокое обучение / пер. с англ. А. А. Слинкина. – 2-е изд., испр. – М.: ДМК Пресс, 2018. – 652 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/107901.html>
5. Хливненко, Л. В. Практика нейросетевого моделирования: учебное пособие для вузов / Л. В. Хливненко, Ф. А. Пятакович. – СПб: Лань, 2021. – 200 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/173811.html>.
6. Мюллер, А, Гвидо, С. Введение в машинное обучение с помощью Python. Руководство для специалистов по обработке данных / Андреас Мюллер, Сара Гвидо. – СПб.: ООО “Альфа-книга”, 2017. – 480 с.
7. Николаенко, С.И. Глубокое обучение. Погружение в мир нейронных сетей. / Николаенко С.И., Кадуриh А.А., Архангельская Е.О. – СПб.: Питер, 2018. – 480 с. – URL: <https://djvu.online/file/JA192EZXDIE>

Дополнительная литература:

8. Грас, Дж. Data Science. Наука о данных с нуля / Джоэл Грас. – СПб: БХВ-Петербург, 2020. – 411 с.
9. Chollet, Francois Deep Learning with Python, Second Edition. – NY: Simon and Schuster, 2021. – 478 с.
10. Клетте, Р. Компьютерное зрение. Теория и алгоритмы: учебник / Рейнхальд Клетте; перевод с англ. А. А. Слинкина. – М: ДМК Пресс, 2019. – 506 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/131691.html>

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотека Финансового университета <http://elib.fa.ru/>
2. Электронно-библиотечная система BOOK.RU <http://www.book.ru>
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ОН-ЛАЙН» <http://biblioclub.ru/>
4. Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ» <https://www.urait.ru/>
5. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/>
6. Библиотека Scikit-Learn <https://scikit-learn.org>
7. Библиотека Keras <https://keras.io>
8. Библиотека NumPy <https://numpy.org>
9. Библиотека SciPy <https://scipy.org>
10. Библиотека Pandas <https://pandas.pydata.org>
11. Библиотека SymPy <https://www.sympy.org/en/index.html>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Обучающимся в рамках самостоятельной работы следует использовать Методические рекомендации по планированию и организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов по образовательным программам бакалавриата и магистратуры в Финансовом университете, утвержденные Приказом ректора №1040/о от 11.05.2021 г.

Самостоятельная работа студентов проходит внеаудиторно. Организации самостоятельной работы служит учебно-тематический план изучения дисциплины. В данном плане указана тематика лекций, семинаров, вопросы и задания для самостоятельного изучения. Во время лекций необходимо конспектировать содержание лекции. После лекции необходимо отредактировать записи, оформить конспект, дополняя его содержание дополнительной информацией. При оформлении конспекта целесообразно выделять названия тем и формулировки вопросов, основные определения, примеры.

При подготовке к семинару необходимо изучить вопросы семинара, соответствующий теоретический материал, делая для себя необходимые записи в рабочей тетради. После занятий необходимо просмотреть записанные решения и восстановить в решениях имеющиеся пробелы.

При затруднении в решении практических вопросов (задач), можно обратиться за консультацией (помощью) к преподавателю. Семинары проходят, как правило, в интерактивной форме и преподаватель учитывает активность обучающихся, направленную на решение предложенных вопросов (вариантов

задач), а также вариантов ответов на решаемые вопросы (проблемы).

Не следует бояться дать неверный ответ или допустить иную ошибку: исправление и анализ ошибок в режиме общения с преподавателем и сокурсниками в ходе семинара способствует более глубокому освоению учебного материала и предупреждает возникновение ошибок в дальнейшем. Домашние задания (подготовку к занятиям) следует осуществлять регулярно. Если то или иное задание, при подготовке к семинару вызвало затруднение, необходимо обратиться к преподавателю за консультацией. Регулярность в выполнении домашних заданий (подготовке к занятиям) - важный фактор качественного освоения дисциплины.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья

Профессорско-преподавательский состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. № АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учётом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем. Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ. Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей.

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения). Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы.

Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Методические рекомендации по выполнению контрольной работы

Методические рекомендации по выполнению контрольной работы предусмотрены в «Методических рекомендациях по подготовке написанию и оформлению контрольной работы», разрабатываемой преподавателем кафедры на учебный год, в котором реализуется учебная дисциплины

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

11.1 Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Антивирусная защита Windows defender
2. Astra Linux, Libre Office

11.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Информационно-правовая система «Консультант Плюс».
2. Информационно-правовая система «Гарант».

11.3 Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации

Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации не предусмотрены

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

- аудитории для проведения лекционных и семинарских занятий, оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном, доской меловой/интерактивной;
- библиотеку, имеющую рабочие места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет
- компьютерные классы с набором лицензионного базового программного обеспечения для проведения практических занятий и выходом в глобальную сеть Internet;

Образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины «Информационно-аналитические технологии в финансах» предполагается:

- сопровождение курса лекций наглядной презентацией, включающей практические примеры, схемы, графики, табличный материал;
- рассмотрение на семинарских занятиях интерактивных ситуационных задач по проблематике дисциплины;
- деловые игры;
- разбор конкретных ситуаций, коллективное обсуждение проблем

русской и зарубежной практики по изучаемым темам;

- виртуальное общение в течение срока изучения курса в целях обеспечения лекций и практических занятий необходимым материалом и также контроля самостоятельной работы студентов.