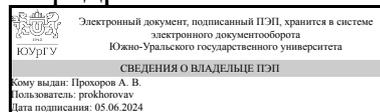


УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



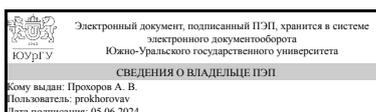
А. В. Прохоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.М0.02 Анализ данных и цифровые финансовые технологии
для направления 38.04.01 Экономика
уровень Магистратура
магистерская программа Управление финансами
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Современные образовательные технологии

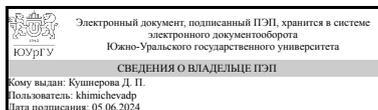
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.04.01 Экономика, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 939

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.



А. В. Прохоров

Разработчик программы,
к.пед.н., доцент



Д. П. Кушнерова

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Анализ данных и цифровые финансовые технологии» является получение и углубление знаний по ключевым вопросам теории и практики развития цифровых финансовых технологий, а также состоит в изучение теоретических основ анализа больших данных, включая системы управления Большими данными и машинное обучение. Задачи преподавания (изучения) дисциплины: - изучить способы хранения и представления данных; - приобрести навыки построения системы сбора данных; - изучить основные виды и алгоритмы моделей машинного обучения; - рассмотреть функциональную структуру системы искусственного интеллекта; - изучить нейросети и перспективные направления при работе с нейросетевыми технологиями; - изучить балльную скоринговую модель расчета; - уметь строить скоринговую модель на основе линейной регрессии; - анализировать степени корреляции определенных факторов.

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина содержит 6 разделов, а именно: 1 Основные направления развития финансовых технологий 2 Большие данные и машинное обучение 3 Искусственный интеллект. Экспертные системы 4 Основные направления применения нейронных сетей в экономике 5 Блокчейн-технологии 6 Инновационные маркетинговые технологии. Интернет-маркетинг как новая форма организации рыночной деятельности предприятий

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-5 способность использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии	Знает: основные направления развития финансовых технологий; структуру источников, открытых данных; основные способы хранения и представления данных; основные виды и алгоритмы моделей машинного обучения; основные направления развития искусственного интеллекта; структуру экспертной системы, а также классификацию экспертных систем; основные направления применения нейронных сетей в экономике; основные принципы блокчейна; современные виды инновационного маркетинга; основы интернет-маркетинга Умеет: анализировать основные тенденции развития цифровых финансовых технологий; оценивать эффективность маркетинговой деятельности в сфере финансовых технологий; строить скоринговую модель на основе линейной регрессии; анализировать степени корреляции определенных факторов; использовать и внедрять инновационные технологии; использовать современные технические средства и информационные технологии для решения аналитических и исследовательских задач

	Имеет практический опыт: построения системы сбора данных; построения скоринговой модели на основе линейной регрессии
--	--

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Математические и инструментальные методы в управлении финансами

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 12,25 ч. контактной работы с применением дистанционных образовательных технологий

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72	
<i>Аудиторные занятия:</i>	8	8	
Лекции (Л)	4	4	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	4	4	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	59,75	59,75	
Подготовка к зачету	19,75	19,75	
Подготовка к практическим работам	20	20	
Подготовка к тестированию	20	20	
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Основные направления развития финансовых технологий	1,5	0,5	1	0
2	Большие данные и машинное обучение	4	1	3	0
3	Искусственный интеллект. Экспертные системы	1	1	0	0
4	Основные направления применения нейронных сетей в экономике	0,5	0,5	0	0

5	Блокчейн-технологии	0,5	0,5	0	0
6	Инновационные маркетинговые технологии. Интернет-маркетинг как новая форма организации рыночной деятельности предприятий	0,5	0,5	0	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Предпосылки и тренды. Цели и основные направления деятельности Банка России в области финансовых технологий. Основные сферы финтех-рынка	0,5
2	2	Большие данные. Системы управления Большими данными. Архитектура системы обработки Больших данных. Параллельные алгоритмы для работы с данными. Введение в машинное обучение. Типы задач машинного обучения. Основные виды машинного обучения. Основные алгоритмы моделей машинного обучения. Примеры применения в реальной жизни	1
3	3	Понятие об искусственном интеллекте. Искусственный интеллект в России. Функциональная структура системы искусственного интеллекта. Направления развития искусственного интеллекта. Данные и знания. Представление знаний в интеллектуальных системах. Экспертные системы. Структура экспертной системы. Разработка и использование экспертных систем. Классификация экспертных систем. Представление знаний в экспертных системах. Инструментальные средства построения экспертных систем. Технология разработки экспертной системы.	1
4	4	Нейронные сети. Алгоритм решения задачи. Обучение нейросети. Использование нейросетевых технологий в биржевой деятельности. Использование нейросетевых технологий для составления рейтингов. Перспективные направления при работе с нейросетевыми технологиями. Применение автоматизированных информационных технологий в биржевом деле.	0,5
5	5	Что такое блокчейн. Основные принципы блокчейна. Различия между публичным, блокчейном консорциумов и частным блокчейном. Банковская деятельность – первый задействованный сектор. Некоторые области, имеющие потенциал для применения блокчейна. Блокчейн биткойн. Смарт-контракты: что это? Блокчейн эфириум. Узлы сети блокчейна: Go-Ethereum, Parity, CPP-Ethereum. Взаимодействие веб-сайтов и блокчейна. Что такое Solidity	0,5
6	6	Инновационный маркетинг. Использование и внедрение инновационных технологий. Современные виды инновационного маркетинга. Интернет-маркетинг как новая форма организации рыночной деятельности предприятий. Примеры инновационных маркетинговых технологий.	0,5

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Презентация-реферат по финансовым технологиям	1
2	2	Сбор и анализ данных	1
3	2	Решение задач на определение кредитоспособности методом скоринга	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к зачету	ЭУМЛ: № 1 (Гл. 2, 5, 9-10), № 2 (Гл. 1; 20), № 3 (Гл. 1-2), № 4 (Гл. 1-), № 5 (Гл. 4,5), № 6 (Гл. 1-9), № 7 (Гл. 1-4), № 8 (Гл. 1-2), № 9 (Гл. 1-2), № 10 (Гл. 1-10).	1	19,75
Подготовка к практическим работам	ЭУМЛ: № 1 (Гл. 2, 5, 9-10), № 2 (Гл. 1; 20), № 3 (Гл. 1-2), № 4 (Гл. 1-), № 5 (Гл. 4,5), № 6 (Гл. 1-9), № 7 (Гл. 1-4), № 8 (Гл. 1-2), № 9 (Гл. 1-2).	1	20
Подготовка к тестированию	ЭУМЛ: № 1 (Гл. 2, 5, 9-10), № 2 (Гл. 1; 20), № 3 (Гл. 1-2), № 4 (Гл. 1-), № 5 (Гл. 4,5), № 6 (Гл. 1-9), № 7 (Гл. 1-4), № 8 (Гл. 1-2), № 9 (Гл. 1-2), № 10 (Гл. 1-10).	1	20

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-мestr	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	1	Текущий контроль	Защита практической работы 1	0,15	5	Защита практической работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов. Защита практической работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов. 5 баллов – студент представляет отчет, в котором в полном объеме все задания сделаны правильно, также сделаны правильные выводы; текст излагается последовательно и логично. Отчет соответствует предъявляемым требованиям к оформлению. 4 балла – студент представляет отчет, в котором содержание задания раскрыто	зачет

					<p>достаточно полно, есть не большие неточности. Отчет в основном соответствует предъявляемым требованиям к оформлению.</p> <p>3 балла – студент представляет отчет, в котором не все задания сделаны правильно, выводы частично правильные. Имеются нарушения в оформлении отчета.</p> <p>2 балла – студент представляет отчет, в котором большая часть заданий сделаны неправильно, выводы в большей степени не правильные. Имеются нарушения в оформлении отчета. Отчет с замечаниями преподавателя возвращается студенту на доработку.</p> <p>1 балл – студент представляет отчет, в котором большая часть заданий сделаны неправильно, нет выводов. Большие нарушения в оформлении отчета. Отчет с замечаниями преподавателя возвращается студенту на обязательную доработку.</p> <p>0 баллов – студент представляет отчет, в котором все задания сделаны неправильно, нет выводов. Большие нарушения в оформлении отчета. Отчет с замечаниями преподавателя возвращается студенту на обязательную доработку.</p>	
2	1	Текущий контроль	Защита практической работы 2	0,15	<p>5</p> <p>Защита практической работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов. Защита практической работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов.</p> <p>5 баллов – студент представляет отчет, в котором в полном объеме все задания сделаны правильно, также сделаны правильные выводы; текст излагается последовательно и логично. Отчет соответствует предъявляемым требованиям к оформлению.</p> <p>4 балла – студент представляет отчет, в котором содержание задания раскрыто достаточно полно, есть не большие неточности. Отчет в основном соответствует предъявляемым требованиям к оформлению.</p> <p>3 балла – студент представляет отчет, в котором не все задания сделаны правильно, выводы частично правильные. Имеются нарушения в оформлении отчета.</p> <p>2 балла – студент представляет отчет, в котором большая часть заданий сделаны</p>	зачет

						<p>неправильно, выводы в большей степени не правильные. Имеются нарушения в оформлении отчета. Отчет с замечаниями преподавателя возвращается студенту на доработку.</p> <p>1 балл – студент представляет отчет, в котором большая часть заданий сделаны неправильно, нет выводов. Большие нарушения в оформлении отчета. Отчет с замечаниями преподавателя возвращается студенту на обязательную доработку.</p> <p>0 баллов – студент представляет отчет, в котором все задания сделаны неправильно, нет выводов. Большие нарушения в оформлении отчета. Отчет с замечаниями преподавателя возвращается студенту на обязательную доработку.</p>	
3	1	Текущий контроль	Тестирование по темам 1-2	0,1	10	<p>Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответ отводится 20 мин. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Студенту предоставляются 2 попытки для прохождения тестов. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток.</p>	зачет
4	1	Текущий контроль	Защита практической работы 3	0,3	5	<p>Защита практической работы осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов.</p> <p>5 баллов – студент представляет отчет, в котором в полном объеме все задания сделаны правильно, также сделаны правильные выводы; текст излагается последовательно и логично. Отчет соответствует предъявляемым требованиям к оформлению.</p> <p>4 балла – студент представляет отчет, в котором содержание задания раскрыто достаточно полно, есть не большие неточности. Отчет в основном соответствует предъявляемым требованиям к оформлению.</p> <p>3 балла – студент представляет отчет, в котором не все задания сделаны правильно, выводы частично правильные. Имеются нарушения в оформлении отчета.</p> <p>2 балла – студент представляет отчет, в котором большая часть заданий сделаны неправильно, выводы в большей степени не правильные. Имеются нарушения в оформлении отчета. Отчет с замечаниями</p>	зачет

						преподавателя возвращается студенту на доработку. 1 балл – студент представляет отчет, в котором большая часть заданий сделаны неправильно, нет выводов. Большие нарушения в оформлении отчета. Отчет с замечаниями преподавателя возвращается студенту на обязательную доработку. 0 баллов – студент представляет отчет, в котором все задания сделаны неправильно, нет выводов. Большие нарушения в оформлении отчета. Отчет с замечаниями преподавателя возвращается студенту на обязательную доработку.	
5	1	Текущий контроль	Тестирование по теме 3	0,1	10	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответ отводится 20 мин. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Студенту предоставляются 2 попытки для прохождения тестов. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток.	зачет
6	1	Текущий контроль	Тестирование по теме 4	0,1	10	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответ отводится 20 мин. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Студенту предоставляются 2 попытки для прохождения тестов. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток.	зачет
7	1	Текущий контроль	Тестирование по темам 5-6	0,1	10	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответ отводится 20 мин. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Студенту предоставляются 2 попытки для прохождения тестов. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток.	зачет
8	1	Промежуточная аттестация	Задание промежуточной аттестации	-	20	Промежуточная аттестация проводится на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). В назначенное по расписанию время студент проходит видео- и аудио-идентификацию и выполняет Экзаменационный тест.	зачет

					Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения теста. Попытки оцениваются автоматически: максимальный балл за каждый вопрос - 1. Количество вопросов - 20. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток.	
--	--	--	--	--	---	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ							
		1	2	3	4	5	6	7	8
ПК-5	Знает: основные направления развития финансовых технологий; структуру источников, открытых данных; основные способы хранения и представления данных; основные виды и алгоритмы моделей машинного обучения; основные направления развития искусственного интеллекта; структуру экспертной системы, а также классификацию экспертных систем; основные направления применения нейронных сетей в экономике; основные принципы блокчейна; современные виды инновационного маркетинга; основы интернет-маркетинга	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-5	Умеет: анализировать основные тенденции развития цифровых финансовых технологий; оценивать эффективность маркетинговой деятельности в сфере финансовых технологий; строить скоринговую модель на основе линейной регрессии; анализировать степени корреляции определенных факторов; использовать и внедрять инновационные технологии; использовать современные технические средства и информационные технологии для решения аналитических и исследовательских задач	+	+	+	+		+	+	+
ПК-5	Имеет практический опыт: построения системы сбора данных; построения скоринговой модели на основе линейной регрессии		+		+				+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) *основная литература:*

Не предусмотрена

б) *дополнительная литература:*

Не предусмотрена

в) *отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:*

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Оформление контрольных и курсовых работ и проектов: методические указания / сост. А.В. Елисеев. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2019. – 36 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Оформление контрольных и курсовых работ и проектов: методические указания / сост. А.В. Елисеев. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2019. – 36 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Чишти, С. Финтех: Путеводитель по новейшим финансовым технологиям / С. Чишти, Я. Барберис. — Москва : Альпина Паблишер, 2017. — 343 с. https://e.lanbook.com/book/100962
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Шалев-Шварц, Ш. Идеи машинного обучения : учебное пособие / Ш. Шалев-Шварц, Бен-ДавидШ. ; перевод с английского А. А. Слинкина. — Москва : ДМК Пресс, 2019. — 436 с. https://e.lanbook.com/book/131686
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Малышева, Е. Н. Экспертные системы : учебное пособие / Е. Н. Малышева. — Кемерово : КемГИК, 2010. — 86 с. https://e.lanbook.com/book/49648
4	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Шурыгин, В. А. Принципы и методы технологии блокчейн в приложении к криптовалютам : учебное пособие / В. А. Шурыгин, И. М. Ядыкин. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2020. — 116 с. https://e.lanbook.com/book/175429
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Сулейманов, М. Д. Цифровая экономика : учебник / М. Д. Сулейманов. — Сочи : РосНОУ, 2020. — 356 с. https://e.lanbook.com/book/162182
6	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Табернакулов, А. Блокчейн на практике / А. Табернакулов. — Москва : Альпина Паблишер, 2019. — 260 с. https://e.lanbook.com/book/125770
7	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Майоров, И. Г. Основы цифровой экономики : учебное пособие / И. Г. Майоров. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 94 с. https://e.lanbook.com/book/176557
8	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Данилов, В. В. Нейронные сети : учебное пособие / В. В. Данилов. — Донецк : ДонНУ, 2020. — 158 с. https://e.lanbook.com/book/179953
9	Основная литература	Электронно-библиотечная система	Толмачёв, С. Г. Основы искусственного интеллекта : учебное пособие / С. Г. Толмачёв. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2017. — 132 с.

		издательства Лань	https://e.lanbook.com/book/121872
10	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Головенчик, Г. Г. Цифровая экономика : учебно-методическое пособие / Г. Г. Головенчик. — Минск : БГУ, 2020. — 143 с. — ISBN 978-985-566-847-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/180524

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	118а (2)	Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт. Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно)
Самостоятельная работа студента	118а (2)	Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт. Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно)
Практические занятия и семинары	118а (2)	Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт. Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно)