

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Макушев Андрей Евгеньевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.07.2025 12:24:13
Уникальный программный ключ:
4c46f2d9dda3fafb9e57683d11e5a4257b6ddfe

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Чувашский государственный аграрный университет"

(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)

Кафедра Математики, физики и информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной
и научной работе



Л.М. Иванова

17.04.2025 г.

Б1.В.ДВ.01.02

Большие данные в финансовой сфере

рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 38.04.01 Экономика

Направленность (профиль) Искусственный интеллект в финансово-экономических системах

Квалификация **Магистр**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180
в том числе:
аудиторные занятия 48
самостоятельная работа 96
часов на контроль 36

Виды контроля:
экзамен

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	9 4/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	24	24	24	24
Практические	24	24	24	24
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	96	96	96	96
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

канд. экон. наук, доц., Васильева О.Г.

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) "Большие данные в финансовой сфере" в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 38.04.01 Экономика (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 939).

2. Учебный план: Направление подготовки 38.04.01 Экономика

Направленность (профиль) Искусственный интеллект в финансово-экономических системах, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ от 17.04.2025 г., протокол № 14.

Рабочая программа дисциплины (модуля) проходит согласование с использованием инструментов электронной информационно-образовательной среды Университета.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Максимов А.Н.

Заведующий выпускающей кафедрой Алексеева Н.В.

Председатель методической комиссии факультета Медведева Т.А.

Директор научно-технической библиотеки Викторова В.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.ДВ.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Основы построения и эволюции систем искусственного интеллекта
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Производственная практика, преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-3.	Способен исследовать применение интеллектуальных систем для различных предметных областей
ПК-3.1	Исследует направления применения систем искусственного интеллекта для различных предметных областей
ПК-3.2	Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	направления развития систем искусственного интеллекта, методы декомпозиции решаемых задач с использованием искусственного интеллекта; методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках применения интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения.
3.2	Уметь:
3.2.1	осуществлять декомпозицию решаемых задач с использованием искусственного интеллекта; выбирать и комплексно применять методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора.
3.3	Иметь навыки и (или) опыт деятельности:
3.3.1	способность исследовать направления применения систем искусственного интеллекта для различных предметных областей; способность выбирать комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Прак. подг.	Примечание
Раздел 1. Искусственный интеллект, большие данные и машинное обучение							
Интеллектуальный анализ данных в сфере финансов. Введение в datamining. Данные и метаданные. Методы и стадии Data Mining. Задачи Data Mining. Извлечение данных, информации и знаний. Применение Data Mining в сфере финансов. /Лек/	3	2	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	0	
Сбор, хранение, обработка, извлечение и анализ больших потоков данных в финансовой сфере. Основные характеристики и типы больших данных. /Лек/	3	2	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	0	
Обработка данных и машинное обучение в финансовых технологиях. Основные аналитические методы обработки данных. Машинное обучение и майнинг больших данных (Big Data). Нейронные сети как реализация алгоритмов машинного обучения в финансовой среде. /Пр/	3	2	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	0	

Сбор, хранение, обработка, извлечение и анализ больших потоков данных в финансовой сфере. /Ср/	3	32	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	0	Опрос, оценка выступлений. Проверка индивидуальных домашних заданий.
Раздел 2. Информационное, техническое и программное обеспечение финансовых технологий							
Статистическое мышление и статистический анализ в финансовой сфере. Статистическое мышление. Обработка данных для контроля качества процессов и технологии six sigma в сфере финансов. Статистический подход к анализу данных. Точечное и интервальное оценивание. /Лек/	3	4	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	0	
Методы классификации и прогнозирования в финансах. Анализ последовательностей. Отбор признаков и снижение размерности. Работа с выбросами и пропущенными значениями. Классификация и кластеризация. Поиск признаковых зависимостей и частых множеств. Мультимодальная кластеризация. Предиктивные алгоритмы. Прогнозирование и визуализация финансовых данных. /Лек/	3	4	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	0	
Информационные технологии в финансово-кредитной сфере. Финансовые чат-боты. Роботы-советчики. Цифровые кошельки. Автоматизация маркетинга. /Пр/	3	2	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	0	
Технологии дистанционного обслуживания клиентуры банка. Система удаленного обслуживания клиентов, базовая технология, «Клиент-Банк», «Интернет-Банк». /Пр/	3	2	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	0	
Методы классификации и прогнозирования в финансовой сфере. /Ср/	3	32	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	0	Опрос, оценка выступлений. Проверка индивидуальных домашних заданий.
Раздел 3. Развитие цифровых технологий в финансовой сфере							
Введение в машинное обучение и разработку данных. Основные аналитические методы обработки данных. Машинное обучение и майнинг больших данных (Big Data). Нейронные сети как реализация алгоритмов машинного обучения. /Лек/	3	4	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	0	
Примеры бизнес анализа. Применение технологий больших данных для задач управления в банковской, страховой, финансовой индустриях, в масс медиа, FinTech как область применения бизнес анализа. /Лек/	3	4	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	0	

Способы визуализации, интерпретации, проектная организация и бизнес рекомендации. Способы визуального представления данных. Методы визуализации. Когнитивная информатика, экономика знаний, требования к специалистам в области интеллектуальной обработки данных для бизнеса. /Лек/	3	4	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	0	
Диджитализация финансов. Технологии обработки данных. Автоматизация: Облачные технологии. /Пр/	3	2	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	0	
Трансформация бизнеса в финансовой отрасли. Agile-трансформация. Корпоративные инновации. Цифровизация. Распределенные команды /Пр/	3	4	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	0	
Инновационный маркетинг в финансовых технологиях. Виды цифрового маркетинга: с использованием BigData; Повышение конверсии; Показы рекламы (ретаргетинг в социальных сетях); Контекстная реклама; Пиар в интернете; Сrm-маркетинг; SEO. /Пр/	3	4	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	0	
Цифровые деньги и платежные технологии. Блокчейн. Облачные технологии. Технологии распределенного реестра (distributed ledger technologies). Цифровые валюты в цепочке интернета вещей. Технологии бесконтактной оплаты. /Пр/	3	4	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	0	
Поведенческие финансы. Биометрические технологии. Цифровой ID. Массовая информация. /Пр/	3	4	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	0	
Способы визуализации, интерпретации, проектная организация и бизнес рекомендации /Ср/	3	32	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	0	Опрос, оценка выступлений. Проверка индивидуальных домашних заданий.
Раздел 4. Экзамен							
Экзамен /Экзамен/	3	36	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Примерный перечень вопросов к зачету

Не предусмотрено учебным планом.

5.2. Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Понятие Большие данные. Роль цифровой информации в 21 веке.
2. Виды массивов данных.
3. Базовые принципы обработки больших данных.
4. Технологии обработки больших данных: NoSQL, MapReduce, Hadoop , R.
5. Технологии Business Intelligence и реляционные системы управления базами данных.
6. Прогнозирование и предвидение: общее и особенное.
7. Виды прогнозов
8. Опишите методики анализа больших данных.
9. Процесс аналитики анализа больших данных.
10. Дайте характеристику Big Data на мировом рынке.
11. Охарактеризуйте Big Data в России.
12. Вопросы безопасности больших данных.
13. В чем состоит когнитивный анализ данных.
14. Какие модели данных вы знаете?
15. Основные описательные статистики.

16.	Определите различия между параметрическими, непараметрическими и номинальными методами.
17.	Опишите основную идею корреляционного анализа.
18.	Регрессионный анализ.
19.	Основная идея дисперсионного анализа.
20.	Сущность кластерного анализа.
21.	Big data в банках.
22.	Big data в бизнесе.
23.	Big data в маркетинге.
24.	Прогнозная аналитика.

5.3. Тематика курсовых работ (курсовых проектов)

Не предусмотрено учебным планом.

5.4. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

1.	Понятие Большие данные. Роль цифровой информации в 21 веке.
2.	Виды массивов данных.
3.	Базовые принципы обработки больших данных.
4.	Технологии обработки больших данных: NoSQL, MapReduce, Hadoop , R.
5.	Технологии Business Intelligence и реляционные системы управления базами данных.
6.	Прогнозирование и предвидение: общее и особенное.
7.	Виды прогнозов
8.	Опишите методики анализа больших данных.
9.	Процесс аналитики анализа больших данных.
10.	Дайте характеристику Big Data на мировом рынке.
11.	Охарактеризуйте Big Data в России.
12.	Вопросы безопасности больших данных.
13.	В чем состоит когнитивный анализ данных.
14.	Какие модели данных вы знаете?
15.	Основные описательные статистики.
16.	Определите различия между параметрическими, непараметрическими и номинальными методами.
17.	Опишите основную идею корреляционного анализа.
18.	Регрессионный анализ.
19.	Основная идея дисперсионного анализа.
20.	Сущность кластерного анализа.
21.	Big data в банках.
22.	Big data в бизнесе.
23.	Big data в маркетинге.
24.	Прогнозная аналитика.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Черенкова И. А., Кутликова И. В., Новиков М. В., Степанишин В. В.	Использование цифровых технологий в АПК. Компьютерные сети. Информационная безопасность: учебное пособие	Москва: МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2022	Электрон ный ресурс
Л1.2	Бережнов Н. Н., Санкина О. В., Березина А. С.	Цифровые технологии в агропромышленном комплексе: учебное пособие	Кемерово: Кузбасский ГАУ, 2022	Электрон ный ресурс
Л1.3	Лата М. С., Корабельников И. С., Мелихов П. А.	Цифровая экономика агропромышленного комплекса: учебное пособие	Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2023	Электрон ный ресурс

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Сулейманов М. Д.	Цифровая экономика: учебник	Сочи: РосНОУ, 2020	Электрон ный ресурс
Л2.2	Лутошкин И. В.	Инструменты цифровой экономики: учебное пособие	Ульяновск: УлГУ, 2020	Электрон ный ресурс
Л2.3	Кирилова О. В.	Информационные технологии в цифровой экономике сельского хозяйства: учебное пособие	Тюмень: ГАУ Северного Зураля, 2022	Электрон ный ресурс

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.4	Богданова Т. М.	Информатика и цифровые технологии. Базы данных: учебное пособие	пос. Каравеево: КГСХА, 2023	Электронный ресурс
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	ОС Windows XP			
6.3.1.2	Office 2007 Suites			
6.3.1.3	MozillaFirefox			
6.3.1.4	7-Zip			
6.3.1.5	Справочная правовая система КонсультантПлюс			
6.3.1.6	OfficeStandard 2010			
6.3.1.7	Электронный периодический справочник «Система Гарант»			
6.3.1.8	ОС Windows 8			
6.3.1.9	1С: Предприятие 8. Сельское хозяйство. Комплект для обучения в высших и средних УЗ.			
6.3.1.10	SuperNovaReaderMagnifier			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Электронная библиотечная система издательства «Лань». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. http://e.lanbook.com			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Вид работ	Назначение	Оснащенность
15а	Лек	Учебная аудитория	Доска ученическая (1 шт.), стол ученический 3-х местный (15 шт.), стулья ученические (38 шт.), стол преподавателя (1 шт.), стул преподавателя (1 шт.), белая лаковая магнитно-маркерная доска (1 шт.)
16а	Пр	Учебная аудитория	Доска классная (1 шт.), стол ученический (3 шт.), стул ученический (36 шт.), стол ученический 4-х местный (5 шт.), стол ученический 3-х местный (5 шт.)
21б	Эк	Учебная аудитория	ПК IRU Office 313 Mi3 7100(3,9)/4Gb*500 Gb (15 шт.), монитор 19.5E2016H черный TN LED (15 шт.), экран с электроприводом DRAPER (1 шт.), доска классная (1 шт.), стол компьютерный (учебный) (18 шт.), шкаф 2-х (1 шт.), стул (30 шт.)
23б	СР	Помещение для самостоятельной работы	Демонстрационная техника (интерактивная доска Hitachi Starboard FX-63 D (1 шт.), ноутбук Acer Asp T2370 (1 шт.), проектор Toshiba (1 шт.)), стол полированный (3 шт.), стол ученический (7 шт.), стол компьютерный (11 шт.), стул (20 шт.), стулья, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (10 шт.)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Изучение дисциплины (модуля) рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности.

Занятия лекционного типа дают систематизированные знания по дисциплине (модулю), концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации. (при наличии)

Подготовка к практическим занятиям включает ознакомление с планом практического занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины (модуля).

Содержание самостоятельной работы определяется рабочей программой дисциплины (модуля), оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины (модуля), к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Формой промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) является экзамен.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ
в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ
в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ
в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ
в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ
в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ
в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____