



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)
ШКОЛА ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОП

Л.К. Васюкова
(подпись) (ФИО)
« 03 » _ 05 _____ 2022 __ г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор Базовой кафедры современного
банковского дела

А.Н. Слезко
(подпись) (И.О. Фамилия)
« 03 » _ 05 _____ 2022 __ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Введение в искусственный интеллект

Направление подготовки 38.04.08 Финансы и кредит

Финансовые стратегии и технологии банковского института (совместно с ПАО "Сбербанк")

Форма подготовки: заочная

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 38.04.08 **Финансы и кредит**, утверждённого приказом Минобрнауки России от № 991 от 12.08.2020

Рабочая программа обсуждена на заседании Департамента управления на основе данных (Data Driven Management Department) протокол от «12» 02 2021 г. № 5

Директор Департамента управления на основе данных

Составитель: доцент Департамента управления на основе данных

канд. экон. наук, доцент А.А. Кравченко

канд. экон. наук, доцент, В.В. Ивин

Владивосток
2022

Оборотная сторона титульного листа РПД

1. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента управления на основе данных (Data Driven Management Department) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от « ____ » _____ 202 г. № _____
2. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента управления на основе данных (Data Driven Management Department) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от « ____ » _____ 202 г. № _____
3. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента управления на основе данных (Data Driven Management Department) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от « ____ » _____ 202 г. № _____
4. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента управления на основе данных (Data Driven Management Department) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от « ____ » _____ 202 г. № _____
5. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента управления на основе данных (Data Driven Management Department) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от « ____ » _____ 202 г. № _____

Аннотация дисциплины

Введение в искусственный интеллект

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы / 108 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на *1 курсе* и завершается *экзаменом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объёме *6 часов*, практических – *14 часов*, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – *79 часов*.

Язык реализации: *русский*.

Цель – формирование у студентов понимания методов логического программирования в решении задач проектирования и управления организационными и техническими объектами и процессами, а также, на получение практических навыков работы с некоторыми разновидностями интеллектуальных систем.

Задачи дисциплины:

- понятие и принципы работы искусственного интеллекта;
- основы функционирования интеллектуальных информационно-поисковых систем;
- основные сведения о языках программирования искусственного интеллекта;
- способы представления знаний в интеллектуальных системах;
- алгоритмы логического вывода на знаниях;
- классы задач, решаемых с помощью интеллектуальных систем; – основные виды интеллектуальных систем;
- принцип действия интеллектуальных систем на нейронных сетях;
- модели представления нечётких знаний;
- понятие и структуру экспертных систем

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: ОПК-2 и ПК-2, полученные на предыдущем этапе обучения, обучающийся должен быть готов к подготовке выпускной квалификационной работы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций, индикаторов достижения компетенций:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Аналитические	ПК-2 Способен использовать аналитику данных финансового сектора экономики при принятии решений и планировании изменений в цифровой среде	ПК-2.1 Умеет работать с большими данными, структурирует данные для принятия управленческих решений	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – области применения искусственного интеллекта; – понятие и принципы работы искусственного интеллекта; – основы функционирования интеллектуальных информационно-поисковых систем. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – организовать поисковую интеллектуальную информационную систему; – решать поставленные задачи в условиях нечёткой исходной информации; – анализировать данные финансового сектора экономики при принятии решений. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – терминологией в предметной области интеллектуальных систем; – навыками решения задач с нечёткими числовыми данными; – методами анализа данных с использованием интеллектуальных, информационно-аналитических систем.
		ПК-2.2 Применяет методы обработки данных с использованием интеллектуальных и аналитических систем	

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Введение в искусственный интеллект» применяются следующие дистанционные образовательные технологии и методы активного обучения: деловая игра, работа в малых группах и метод ситуационного анализа (ситуационные задачи).

I Цели и задачи освоения дисциплины

Цель – формирование у студентов понимания методов логического программирования в решении задач проектирования и управления организационными и техническими объектами и процессами, а также, на получение практических навыков работы с некоторыми разновидностями интеллектуальных систем.

Задачи дисциплины:

- понятие и принципы работы искусственного интеллекта;
- основы функционирования интеллектуальных информационно-поисковых систем;
- основные сведения о языках программирования искусственного интеллекта;
- способы представления знаний в интеллектуальных системах;
- алгоритмы логического вывода на знаниях;
- классы задач, решаемых с помощью интеллектуальных систем; – основные виды интеллектуальных систем;
- принцип действия интеллектуальных систем на нейронных сетях;
- модели представления нечётких знаний;
- понятие и структуру экспертных систем

Место дисциплины в структуре ОПОП (учебном плане) (пререквизиты дисциплины, дисциплины, следующие после изучения данной дисциплины):

Профессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Тип задач	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Аналитическая	ПК-2 Способен использовать аналитику данных финансового сектора экономики при принятии решений и планировании изменений в цифровой среде	ПК-2.1 Умеет работать с большими данными, структурирует данные для принятия управленческих решений	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – области применения искусственного интеллекта; – понятие и принципы работы искусственного интеллекта; – основы функционирования интеллектуальных информационно-поисковых систем. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – организовать поисковую интеллектуальную информационную систему; – решать поставленные задачи в условиях нечёткой исходной информации; – анализировать данные финансового сектора экономики при принятии решений. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – терминологией в предметной области интеллектуальных систем; – навыками решения задач с нечёткими числовыми данными; – методами анализа данных с использованием интеллектуальных, информационно-аналитических систем.
		ПК-2.2 Применяет методы обработки данных с использованием интеллектуальных и аналитических систем	

II ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы (108 академических часов).

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			лекции	лабораторные работы	практические занятия	онлайн-курс	самостоятельная работа	Контроль	
1	Тема 1 Введение в искусственный интеллект	1	2	–	2	–	25	–	Доклад (сообщение)
2	Тема 2 Основы логического программирования	1	2	–	6	–	25	–	Индивидуальное задание
	Тема 3 Интеллектуальные системы	1	6	–	6		29	–	Индивидуальное задание
Итого:			6	–	14	–	79	9	Экзамен

III СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Тема 1 Введение в искусственный интеллект

Определение искусственного интеллекта. Задачи искусственного интеллекта. История развития искусственного интеллекта как науки. Основные подходы к исследованию искусственного интеллекта. Основные направления исследований в области искусственного интеллекта.

Тема 2 Основы логического программирования

Основные конструкции логического программирования. Факты и правила. Вычислительная модель логических программ. Логические схемы. Управление выполнением программы на языке Пролог. Оконный интерфейс. Программирование баз данных.

Тема 3 Интеллектуальные системы

Данные и знания. Представление знаний. Классификация моделей представления знаний. Нейронные сети. Классификация, задачи, решаемые нейронными сетями. Однослойные искусственные нейронные сети. Многослойные

нейронные сети. Экспертные системы. Модель экспертных систем. классификация экспертных систем и оболочек экспертных систем. Средства разработки экспертных систем. Системы поддержки принятия решений. Классификация, структура.

IV СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Практическая работа 1. Введение в искусственный интеллект (2 часа)

Определение искусственного интеллекта. Задачи искусственного интеллекта. История развития искусственного интеллекта как науки. Основные подходы к исследованию искусственного интеллекта. Основные направления исследований в области искусственного интеллекта.

Практическая работа 2. Основы логического программирования (6 часов)

Основные конструкции логического программирования. Факты и правила. Вычислительная модель логических программ. Логические схемы. Управление выполнением программы на языке Пролог. Оконный интерфейс. Программирование баз данных.

Практическая работа 3. Интеллектуальные системы (6 часов)

Данные и знания. Представление знаний. Классификация моделей представления знаний. Нейронные сети. Классификация, задачи, решаемые нейронными сетями. Однослойные искусственные нейронные сети. Многослойные нейронные сети. Экспертные системы. Модель экспертных систем. классификация экспертных систем и оболочек экспертных систем. Средства разработки экспертных систем. Системы поддержки принятия решений. Классификация, структура.

V КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

Контролируемые разделы / темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения	Результаты обучения	Оценочные средства	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
Тема 1 Введение в искусственный интеллект	ПК-2.1 Умеет работать с большими данными, структурирует данные для принятия управленческих решений ПК-2.2 Применяет методы обработки данных с использованием интеллектуальных и аналитических систем	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – области применения искусственного интеллекта; – понятие и принципы работы искусственного интеллекта; – основы функционирования интеллектуальных информационно-поисковых систем. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – организовать поисковую интеллектуальную информационную систему; – решать поставленные задачи в условиях нечёткой исходной информации; – анализировать данные финансового сектора экономики при принятии решений. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – терминологией в предметной области интеллектуальных систем; – навыками решения задач с нечёткими числовыми данными; – методами анализа данных с использованием интеллектуальных, информационно-аналитических систем. 	Доклад, сообщение (УО-3)	Баллы доклад, сообщение (УО-3)
Тема 2 Основы логического программирования			Практическая работа (ПР-7)	Баллы за практическую работу (ПР-7)
Тема 3 Интеллектуальные системы			Практическая работа (ПР-7)	Баллы за практическую работу (ПР-7)

VI УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельная работа определяется как индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства педагога, но по его заданиям и под его контролем. Самостоятельная работа – это познавательная учебная деятельность, когда последовательность мышления студента, его умственных и практических операций и действий зависит и определяется самим студентом.

Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня, что в итоге приводит к развитию навыка самостоятельного планирования и реализации деятельности.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение необходимыми компетенциями по своему направлению подготовки, опытом творческой и исследовательской деятельности.

Формы самостоятельной работы студентов:

- работа с основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами;
- самостоятельное ознакомление с лекционным материалом, представленным на электронных носителях, в библиотеке образовательного учреждения;
- подготовка реферативных обзоров источников периодической печати, опорных конспектов, заранее определенных преподавателем;
- поиск информации по теме, с последующим её представлением в аудитории в форме доклада, презентаций;
- подготовка к выполнению аудиторных контрольных работ;
- выполнение домашних контрольных работ;
- выполнение тестовых заданий, решение задач;
- составление кроссвордов, схем;
- подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции;
- заполнение рабочей тетради;

- написание эссе, курсовой работы;
- подготовка к деловым и ролевым играм;
- составление резюме;
- подготовка к зачётам и экзаменам;
- другие виды деятельности, организуемые и осуществляемые образовательным учреждением и органами студенческого самоуправления.

VII СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Бессмертный, И.А. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / И.А. Бессмертный, А.Б. Нугуманова, А.В. Платонов. – М. : Издательство Юрайт, 2022. – 243 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-01042-8. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/490020>
2. Воронов, М.В. Системы искусственного интеллекта : учебник и практикум для вузов / М.В. Воронов, В.И. Пименов, И.А. Небаев. – М. : Издательство Юрайт, 2022. – 256 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-14916-6. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/485440>
3. Гаврилова, И.В. Основы искусственного интеллекта : учебное пособие / И.В. Гаврилова, О.Е. Масленникова. – 3-е изд., стер. – М. : ФЛИНТА, 2019. – 283 с. – ISBN 978-5-9765-1602-1. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/115839>

Дополнительная литература

1. Бессмертный, И.А. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие для вузов / И.А. Бессмертный. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Издательство Юрайт,

2022. – 157 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-07467-3. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/490657>

2. Боровская, Е.В. Основы искусственного интеллекта : учебное пособие / Е.В. Боровская, Н.А. Давыдова. – 4-е изд. – М. : Лаборатория знаний, 2020. – 130 с. – ISBN 978-5-00101-908-4. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/151502>

3. Остроух, А.В. Системы искусственного интеллекта : монография / А.В. Остроух, Н.Е. Суркова. – 2-е изд., стер. – СПб. : Лань, 2021. – 228 с. – ISBN 978-5-8114-8519-2. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/176662>

4. Пенькова, Т.Г. Модели и методы искусственного интеллекта : учебное пособие / Т.Г. Пенькова, Ю.В. Вайнштейн. – Красноярск : СФУ, 2019. – 116 с. – ISBN 978-5-7638-4043-8. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/157579>

5. Сергеев, Л.И. Цифровая экономика : учебник для вузов / Л.И. Сергеев, А.Л. Юданова ; под редакцией Л.И. Сергеева. – М. : Издательство Юрайт, 2022. – 332 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-13619-7. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/497448>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет»

– Научная библиотека КиберЛенинка [Электронный ресурс]. – URL: <http://cyberleninka.ru/>

– Электронно-библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – URL: <http://e.lanbook.com>

– Электронно-библиотечная система «Научно-издательского центра ИНФРА-М» [Электронный ресурс]. – URL: <http://znanium.com>

- Электронно-библиотечная система БиблиоТех. [Электронный ресурс].
- URL: <http://www.bibliotech.ru>
- Электронный каталог научной библиотеки ДВФУ [Электронный ресурс].
- URL: <http://ini-fb.dvgu.ru:8000/cgi-bin/gw/chameleon>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

- Microsoft Office (Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint, Microsoft Word, Microsoft Visio);
- Microsoft Teams.

VIII МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу студентов на всех занятиях аудиторной формы: лекциях и практиках, выполнение аттестационных мероприятий. В процессе изучения дисциплины студенту необходимо ориентироваться на проработку лекционного материала и подготовку к лабораторным занятиям.

Освоение дисциплины «Введение в искусственный интеллект» предполагает рейтинговую систему оценки знаний студентов и предусматривает со стороны преподавателя текущий контроль за посещением студентами лекций, подготовкой и выполнением всех практических заданий, выполнением всех видов самостоятельной работы.

Промежуточной аттестацией по дисциплине «Введение в искусственный интеллект» является зачёт.

Студент считается аттестованным по дисциплине при условии выполнения всех видов текущего контроля и самостоятельной работы, предусмотренных учебной программой.

Шкала оценивания сформированности образовательных результатов по дисциплине представлена в фонде оценочных средств (ФОС).

IX МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащённых соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведён в таблице.

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
G718	Компьютерный класс с мультимедийным оборудованием	– Microsoft Office 365 – Microsoft Teams

X ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонды оценочных средств представлены в приложении.