



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

Васюкова Л.К.

«18» февраля 2021 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Кафедра бизнес-информатики

Шмидт Ю. Д.

«18» февраля 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Введение в искусственный интеллект и анализ больших данных

направления 38.04.01 Экономика
магистерская программа «Финансы»
Форма подготовки очная

курс 1 семестр 1
лекции 18 час.
практические занятия - час.
лабораторные работы 28 час.
всего часов аудиторной нагрузки 46 час.
самостоятельная работа 98 час.
контрольные работы программой не предусмотрены
курсовая работа/проект – не предусмотрено
подготовка к экзамену – 45 час.
экзамен – 1 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 38.04.01 Экономика, утв. Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 11 августа 2020 № 939.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры бизнес-информатики, протокол № 1 от «18» января 2021 г.

Составитель(и): Зимовнов А.В., ст.пр. Кленин А.С.

Оборотная сторона титульного листа РПД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры бизнес-информатики:

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой

бизнес-информатики _____

(подпись)

(И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры бизнес-информатики:

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой

бизнес-информатики _____

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Введение в искусственный интеллект и анализ больших данных»

Учебный курс «Введение в искусственный интеллект и анализ больших данных» предназначен для магистрантов направления подготовки 38.04.01 Экономика, образовательная программа «Финансы».

Дисциплина «Введение в искусственный интеллект и анализ больших данных» включена в состав блока Б1 «Дисциплины (модули)», Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные работы (27 часов), самостоятельная работа студентов (98 часов, в том числе контроль 45 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Дисциплина «Введение в искусственный интеллект и анализ больших данных» основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате изучения дисциплин «Эконометрика», «Статистика» и позволяет подготовить студентов к освоению дисциплин модуля «Современные финансовые рынки», «Аналитическое обоснование финансовых решений», «Аналитическое обеспечение управления инновационно-инвестиционной деятельностью», «Анализ эффективности бизнеса» и др.

Цель курса - развить навыки постановки целей и принятия управленческих решений, основанных на данных, и сформировать понимание сотрудниками компаний ценностей для конечного клиента, которую сотрудники смогут создать с помощью данных.

Результаты обучения:

Знания:

- Основные принципы работы с данными
- Подходы к анализу данных (дескриптивный, предиктивный и причинно-следственный)
- Подготовка данных для анализа
- Этапы анализа данных, выявление скрытых закономерностей
- Машинное обучение (Machine Learning), и области его применения
- Инфраструктура для работы с данными в компании

Умения:

- Формирование ценности для конечного клиента
- Определение необходимых ресурсов и инструментов для решения задач с использованием анализа данных
- Формирование портфеля инициатив, основанных на данных
- Определение бизнес-метрик / КПЭ и целевых параметров инициатив по

работе с данными

Навыки:

- Постановка целей в активностях, базирующихся на работе с данными
- Извлечение ценности из данных
- Создание с помощью данных ценности для конечного клиента
- Интерпретация и использование результатов анализа данных и машинного обучения

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Индикаторы формирования компетенции
ПК-2 Способен готовить аналитические материалы для оценки эффективности управления финансовыми ресурсами предприятий (организаций), субъектов финансового рынка, органов государственной власти и местного самоуправления с учётом фактора неопределённости	ПК-2.2 Оценивает эффективность финансового управления участников экономической деятельности с учётом рисков

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Введение в искусственный интеллект и анализ больших данных» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: интерактивная лекция, деловая игра, дискуссия, решение практических заданий.

I. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Модуль 1. Введение. Данные (4 часа)

Общая информация о данных. Базы данных. Культура работы с данными. Что такое статистика. Data-driven организация. Открытые данные. Большие данные. Интернет вещей.

Модуль 2. Большие данные и практическое применение (4 часа)

Корпоративная модель работы с данными. Монетизация данных. Машинное обучение. Рекомендательные системы. Лучшая мировая практика использования больших данных. Пример успешного применения больших данных и машинного обучения в Банке (кейс).

Модуль 3. Анализ данных (6 часа)

Обзор современных аналитических подходов. Постановка задач для Data Scientist. Выявление ошибок в результатах анализа. Этика при работе с данными.

Модуль 4. Аналитика и Big Data в Сбербанке (4 часа)

Обзор бизнес-задач, решаемых с помощью анализа данных. Big Data в Сбербанке: цели и задачи, стратегия, инфраструктура, технологии. Разбор кейсов. Лабораторная работа с использованием аналитических платформ по темам: дескриптивный анализ, кластеризация, предиктивный анализ. Визуализация данных и результатов анализа данных. Принципы data-driven организации, управление проектами и подход к решению бизнес-задач.

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические и лабораторные занятия (28 часов)

№	Название темы	Лабораторные работы
1	Практика постановки задач - проекты компаний (кейсы)	4
2	Практическая работа – разработка предложения по использованию данных в компании	3
3	Практическая работа в группах: подготовка задания для Data Scientist с использованием шаблона постановки задачи	4
4	Статистические методы анализа данных.	4
5	Знакомство с программой R-Studio. Представление данных.	6

6	Применение методов математической статистики для анализа данных.	6
	ИТОГО, час.	28

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Введение в искусственный интеллект и анализ больших данных» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы; критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства – наименование		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Тема 1-2	ПК-2.2	знает	2, 4, 6 недели – блиц-опрос на лекции (УО); дискуссия (УО-2)	Зачет. Вопросы к зачету 1-15 (Приложение 2).
			умеет		
			владеет	6 неделя – выполнение практических заданий (ПР-4)	
2	Тема 3-4	ПК-2.2	знает	3, 5, 8 недели – блиц-опрос на лекции (УО)	Зачет. Вопросы к зачету 16-25 (Приложение 2)
			умеет	8, 10, 12 неделя – выполнение практических заданий (ПР-4)	

Контрольные и методические материалы, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы

формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература (электронные издания)

1. Анализ данных : учебник для вузов / В. С. Мхитарян [и др.] ; под редакцией В. С. Мхитаряна. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 490 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00616-2. Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/450166>
2. Новиков, Ф. А. Символический искусственный интеллект: математические основы представления знаний : учебное пособие для вузов / Ф. А. Новиков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 278 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00734-3. Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/451447>
3. Миркин, Б. Г. Введение в анализ данных : учебник и практикум / Б. Г. Миркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 174 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-5009-0. Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/450262>
4. Загорулько, Ю. А. Искусственный интеллект. Инженерия знаний : учебное пособие для вузов / Ю. А. Загорулько, Г. Б. Загорулько. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 93 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-07198-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/bcode/442134>
5. Кудрявцев, В. Б. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 165 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07779-7. Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/452226>

Дополнительная литература (печатные и электронные издания)

1. Статистическая обработка данных в учебно-исследовательских работах: Учебное пособие / Волкова П.А., Шипунов А.Б. - М.: Форум, 2016. - 96 с.: 60x90 1/16 (Обложка. КБС) ISBN 978-5-91134-576-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/556479>

2. Основы статистического анализа. Практикум по статистическим методам и исследованию операций с использованием пакетов STATISTICA и EXCEL : учебное пособие / Э. А. Вуколов. Москва : Форум, 2008. - 463 с. - <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:279602&theme=FEFU>

3. Буренин, С. Н. Англоязычный статистический пакет PSPP (свободный аналог SPSS) [Электронный ресурс] : учебный практикум / С. Н. Буренин, А. С. Буренина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский гуманитарный университет, 2017. — 68 с. — 978-5-906912-85-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76588.html>

4. Зорин А.В., Федоткин М.А. Введение в прикладной статистический анализ в пакете R (Учебно-методическое пособие). - Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2010. - 50 с. - <http://window.edu.ru/resource/855/79855>

5. Наглядная статистика. Используем R! [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Б. Шипунов [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2014. — 298 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/50572>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Freedom Collection на портале ScienceDirect <http://www.sciencedirect.com/>
2. Электронная библиотека и базы данных ДВФУ. <http://dvfu.ru/web/library/elib>
3. Электронно-библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>
4. Электронно-библиотечная система «Научно-издательского центра ИНФРА-М» <http://znanium.com>
5. Электронно-библиотечная система БиблиоТех. <http://www.bibliotech.ru>
6. Научная библиотека КиберЛенинка: <http://cyberleninka.ru/>
7. Новая электронная библиотека – www.newlibrary.ru
8. Электронная библиотека <http://bookzz.org/>
9. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - (window.edu.ru)
10. «Введение в R» -<https://m7876.wiki.zoho.com/Introduction-to-R.html>
11. Мастицкий С.Э., Шитиков В.К. Статистический анализ и визуализация данных с помощью R. - Электронная книга, адрес доступа: <http://r-analytics.blogspot.com>
12. Статьи по Big Data - <http://www.osp.ru/iz/bigdata/articles>
13. Гусева Е.Н. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Программой дисциплины «Введение в искусственный интеллект и анализ больших данных» предусмотрено чтение лекций, проведение лабораторных занятий, консультаций и самостоятельная работа студентов для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. На лекционных занятиях дается основной систематизированный теоретический материал. На практических занятиях под руководством преподавателя студенты получают навыки работы с программой R-Studio, а также приобретают умения применять на практике методы математической статистики для анализа больших данных. Самостоятельная работа студентов заключается в изучении предлагаемой литературы для усвоения и углубления полученных аудиторных знаний. Предусмотренная форма аттестации – зачет.

В течение учебного семестра обучающимся нужно:

- освоить теоретический материал (20 баллов);
- успешно выполнить аудиторные и контрольные задания (50 баллов);
- своевременно и успешно выполнить все виды самостоятельной работы (30 баллов).

Студент считается аттестованным по дисциплине «Введение в искусственный интеллект и анализ больших данных» при условии выполнения всех видов текущего контроля и самостоятельной работы, предусмотренных учебной программой.

Критерии оценки по дисциплине «Введение в искусственный интеллект и анализ больших данных» для аттестации на экзамене следующие:

50-60 баллов (неудовлетворительно)	61-75 баллов (удовлетворительно)	76-85 баллов (хорошо)	86-100 баллов (отлично)
--	--	------------------------------	-----------------------------------

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Введение в искусственный интеллект и анализ больших данных» включает:

1. Аудиторный фонд ШЭМ ДВФУ (корпус 22G).
2. Программное обеспечение: правовая информационная система «Консультант-плюс».
3. Техническое обеспечение – аудитория с мультимедийным оборудованием.
4. Презентации лекций ко всем темам дисциплины.
5. Аудитория 90 посадочных мест для лекционных и практических занятий, автоматизированное рабочее место преподавателя, переносная магнитно-маркерная доска, Wi-Fi
Ноутбук Acer ExtensaE2511-30VO

Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокоммутации; Подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron. Аудитория располагается: 690922, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус G.

2. Для проведения лекционных занятий: Аудитория на 25 посадочных мест, автоматизированное рабочее место преподавателя, переносная магнитно-маркерная доска, Wi-Fi

Ноутбук Acer Extensa E2511-30BO. Располагается : 690922, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус G. Используется для проведения занятий семинарского типа (практических занятий); для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); для групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации.

3. Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокоммутации; Подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron.

4. Для проведения лабораторных занятий : Аудитория на 26 посадочных мест, автоматизированное рабочее место преподавателя, переносная магнитно-маркерная доска

Компьютерный класс

Моноблок Lenovo C360 19,5 (1600x900), Pentium G3220T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 500GB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7 Корпоративная (64-bit) (26 шт.)

Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокоммутации; Подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron.

Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видео-увеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками.

Учебный процесс обеспечен соответствующими противопожарным требованиям оборудованными аудиториями и лабораториями, предназначенными для проведения лекционных, лабораторных и практических

занятий по дисциплинам учебного плана, а также помещениями для самостоятельной работы студентов. Посредством сети Wi-Fi, охватывающей все учебные корпуса, обучающиеся имеют доступ к сети «Интернет». Все аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа, оборудованы мультимедийными системами, проекторами, презентационными экранами.

Все здания ДВФУ спроектированы с учетом доступности для лиц с ограниченными возможностями. В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.



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

ШКОЛА ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по дисциплине**

Введение в искусственный интеллект и анализ больших данных

**направления 38.04.01 Экономика
магистерская программа «Финансы»
Форма подготовки очная**

Владивосток
2021

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата / сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1.	8 неделя	Выполнение реферата	10	Защита реферата
	14 неделя			
2.	10 неделя	Подготовка к К/Р	18	К/Р
	16 неделя			
3.	В течение семестра	Выполнение Индивидуальных заданий	18	Сдача ИДЗ
4.	4 неделя	Подготовка к зачету	18	Зачет, Письменные ответы и устное собеседование
	6 неделя			
	9 неделя			
	12 неделя			
	15 неделя			
	18 неделя			
ИТОГО			64	

Рекомендации по работе с литературой

При самостоятельной работе с рекомендуемой литературой студентам необходимо придерживаться определенной последовательности:

- при выборе литературного источника теоретического материала лучше всего исходить из основных понятий изучаемой темы курса, чтобы точно знать, что конкретно искать в том или ином издании;
- для более глубокого усвоения и понимания материала следует читать не только имеющиеся в тексте определения и понятия, но и конкретные примеры;
- чтобы получить более объемные и системные представления по рассматриваемой теме необходимо просмотреть несколько литературных источников (возможно альтернативных);
- необходимо выделить и законспектировать основные положения, определения и понятия, позволяющие выстроить логику ответа на изучаемые вопросы.

Методические указания к выполнению реферата

Цели и задачи реферата

Реферат (от лат. *refero* – докладываю, сообщаю) представляет собой краткое изложение проблемы практического или теоретического характера с формулировкой определенных выводов по рассматриваемой теме.

Целями написания реферата являются:

- развитие у студентов навыков поиска актуальных проблем товароведения;

- развитие навыков краткого изложения материала с выделением лишь самых существенных моментов, необходимых для раскрытия сути проблемы;
- развитие навыков анализа изученного материала и формулирования собственных выводов по выбранному вопросу в письменной форме, научным, грамотным языком.

Задачами написания реферата являются:

- научить студента максимально верно передать мнения авторов, на основе работ которых студент пишет свой реферат;
- подготовить студента к дальнейшему участию в научно-практических конференциях, семинарах и конкурсах;
- помочь студенту определиться с интересующей его темой, дальнейшее раскрытие которой возможно осуществить при написании курсовой работы или выпускной квалификационной работы.

Основные требования к содержанию реферата

Реферат должен быть написан каждым студентом самостоятельно. Студент должен использовать только те литературные источники (научные статьи, монографии, пособия и т.д.), которые имеют прямое отношение к избранной им теме. Не допускаются отстраненные рассуждения, не связанные с анализируемой проблемой. Оглавление должно четко отражать основное содержание работы и обеспечивать последовательность изложения. Студенту необходимо строго придерживаться логики изложения – начинать с определения и анализа понятий, перейти к постановке проблемы, проанализировать пути ее решения и сделать соответствующие выводы. Работа должна быть достаточно краткой, но раскрывающей все вопросы содержания и тему.

По своей структуре реферат должен иметь титульный лист, оглавление, введение (где студент формулирует проблему, подлежащую анализу и исследованию), основной текст (где последовательно раскрывается избранная тема), заключение (где студент формулирует выводы, сделанные на основе основного текста работы), список использованных источников (10-15 наименований). В список использованных источников вносятся не только источники, на которые студент ссылается при подготовке реферата, но и иные, которые были изучены им при подготовке реферата.

Порядок сдачи реферата и его оценка

Реферат пишется студентами в сроки, устанавливаемые преподавателем по реализуемой дисциплине, и сдается преподавателю, ведущему дисциплину.

При оценке реферата учитываются соответствие содержания выбранной теме, четкость структуры работы, умение работать с научной литературой и нормативными и техническими документами, логически мыслить, владеть

профессиональной терминологией, грамотность оформления.

По результатам проверки реферата и его защиты студенту выставляется определенное количество баллов, которое учитывается при общей оценке промежуточной аттестации.

Критерии оценки реферата

– 100-86 баллов выставляется студенту, если студент выразил свое мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Студент знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно;

– 85-76 баллов – работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы;

– 75-61 балл – студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы;

– 60-50 баллов – если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст, без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

Примерная (базовая) тематика рефератов

1. Сущность системного подхода и его применение в экономике.
2. Методы системного анализа.
3. Определите сущность понятия «большие данные».
4. Методики анализа больших данных.
5. Процесс аналитики анализа больших данных.
6. Характеристика Big Data на мировом рынке.

7. Характеристика Big Data в России.
8. Понятие Data Mining.
9. Преимущества работа с данными в программе R-Studio.
10. Представление исходных данных в программе R-Studio.
11. Выполнение анализа данных в R-Studio.

Перечень тем практических работ

Тема 1. Знакомство с программой R-Studio. Синтаксис.

Тема 2. Типы данных в программе R-Studio (векторы, массивы, матрицы, списки, таблицы).

Тема 3. Статистическая обработка данных в программе R-Studio: подсчет описательных статистик. Графическое представление данных.

Тема 4. Корреляционный анализ. Определение зависимостей между переменными. Подсчет коэффициентов корреляции.

Тема 5. Регрессионный анализ. Построение модели. Проверка адекватности построенной модели.

Тема 6. Проведение дисперсионного анализа.

Тема 7. Факторный анализ.

Тема 8. Кластерный анализ.

Краткие методические указания

На выполнение одной практической работы отводится не более одного двухчасового занятия. После выполнения каждой практической работы студент должен представить отчет о ее выполнении, а также, ответить на сопутствующие вопросы по теме.

Критерии оценки.

№	Баллы	Описание
5	71–80	Студент демонстрирует умения на итоговом уровне: умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями и умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
4	60–70	Студент демонстрирует умения на среднем уровне: освоил основные умения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.
3	49–59	Студент демонстрирует умения и навыки на базовом

		уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных умений, навыков по дисциплинарным компетенциям, испытываются значительные затруднения при оперировании умениями и при их переносе на новые ситуации.
2	34–48	Студент демонстрирует умения и навыки на уровне ниже базового: проявляется недостаточность умений и навыков.
1	0–33	Студентом проявляется полное или практически полное отсутствие умений и навыков.



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

ШКОЛА ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине

Введение в искусственный интеллект и анализ больших данных

направления 38.04.01 Экономика
магистерская программа «Финансы»
Форма подготовки очная

Владивосток
2021

Контроль достижений целей курса

№ п/п	Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства – наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Тема 1-2	ПК-2.2	знает	2, 4, 6 недели – блиц-опрос на лекции (УО); дискуссия (УО-2)	Зачет. Вопросы к зачету 1-20
			умеет		
			владеет	6 неделя – выполнение практических заданий (ПР-4)	
2	Тема 3-4	ПК-2.2	знает	3, 5, 8 недели – блиц-опрос на лекции (УО)	Зачет. Вопросы к зачету 21-39
			умеет	8, 10, 12 неделя – выполнение практических заданий (ПР-4)	

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Промежуточная аттестация по дисциплине «Введение в искусственный интеллект и анализ больших данных» включает в себя проведение опросов по темам, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений.

Усвоенные знания и освоенные умения проверяются при помощи собеседования, умения и владения проверяются в ходе выполнения практических работ.

Объем и качество освоения обучающимися дисциплины, уровень сформированности дисциплинарных компетенций оцениваются по результатам текущих и промежуточной аттестаций количественной оценкой, выраженной в баллах, максимальная сумма баллов по дисциплине равна 100 баллам.

Сумма баллов, набранных студентом по дисциплине, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика уровня освоения дисциплины
от 86 до 100	«отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарной компетенции на итоговом уровне, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
от 76 до 85	«хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарной компетенции на базовом уровне, обнаруживает систематическое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет самостоятельно выполнять практические задания, предусмотренные программой
от 61 до 75	«удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарной компетенции на базовом уровне, обнаруживает систематическое знание учебного материала, усвоил основную

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика уровня освоения дисциплины
		литературу, рекомендованную программой, умеет самостоятельно выполнять практические задания, предусмотренные программой
от 0 до 60	«неудовлетворительно»	Студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Студент не может продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Список вопросов к экзамену:

1. Определите сущность понятия «большие данные».
2. Определите понятие Data Mining.
3. Перечислите технологии хранения больших данных.
4. Что включает первичная обработка данных?
5. Постановка целей в активностях, базирующихся на работе с данными
6. Извлечение ценности из данных
7. Создание с помощью данных ценности для конечного клиента
8. Интерпретация и использование результатов анализа данных и машинного обучения
9. Формирование ценности данных для конечного клиента
10. Определение необходимых ресурсов и инструментов для решения задач с использованием анализа данных
11. Формирование портфеля инициатив, основанных на данных
12. Определение бизнес-метрик / КПЭ и целевых параметров инициатив по работе с данными
13. Основные принципы работы с данными
14. Подходы к анализу данных (дескриптивный, предиктивный и причинно-следственный)
15. Подготовка данных для анализа
16. Этапы анализа данных, выявление скрытых закономерностей
17. Машинное обучение (Machine Learning), и области его применения
18. Инфраструктура для работы с данными в компании
19. Сущность системного подхода и его применение в экономике.
20. Методы системного анализа.
21. Дайте определение основным описательным статистика.
22. Опишите свойства нормального распределения.
23. Определите различия между параметрическими, непараметрическими и номинальными методами.
24. Опишите основную идею корреляционного анализа.
25. Что показывает коэффициент корреляции Пирсона?
26. Для чего рассчитывают коэффициент корреляции Спирмена?
27. Для чего применяют регрессионный анализ?
28. Что показывает коэффициент детерминации?
29. Как проверить адекватность построенной регрессионной модели?
30. Основные методы прогнозирования.
31. Основная идея дисперсионного анализа.

32. Для чего применяют критерий Фишера в дисперсионном анализе?
33. Сущность кластерного анализа.
34. Для чего используют дискриминантный анализ?
35. Цели применения факторного анализа.
36. Преимущества работа с данными в программе R-Studio.
37. Каковы основные принципы организации среды R?
38. Перечислите типы данных в среде R.
39. Каковы графические возможности представления данных в программе R-Studio?