Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гриб Владислав Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 26.09.2026 08:57:01
Уникальный программный ключ:
637517d24e103c3db032acf37e[illegible]

Образовательное частное учреждение высшего образования

«МОСКОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ А.С. ГРИБОЕДОВА»

(ИМПЭ им. А.С. Грибоедова)

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ИНСТИТУТ ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ, ЛИДЕРСТВА И МЕНЕДЖМЕНТА

УТВЕРЖДАЮ
Директор Международного института инновационной экономики, лидерства и менеджмента
_____ А. А. Панарин
«17» декабря 2025г.

Рабочая программа дисциплины

СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Специальность
38.05.01 Экономическая безопасность
Специализация
Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности

Уровень высшего образования
специалитет

Квалификация выпускника
Экономист

Форма обучения: очная, заочная

Москва

Рабочая программа дисциплины «Системы искусственного интеллекта». Специальность - 38.05.01 Экономическая безопасность, специализация – Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности / Д. В. Туркин – М.: ИМПЭ им. А.С. Грибоедова – 24 с.

Рабочая программа дисциплины высшего образования специалитета составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 38.05.01 Экономическая безопасность, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 апреля 2021 г. N 293; Профессионального стандарта «Специалист по управлению рисками», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 апреля 2025 г. N 264н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 мая 2025 г., регистрационный N 82370); Профессионального стандарта «Экономист предприятия» от «30» марта 2021 г. № 161н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации «29» апреля 2021 г., регистрационный № 63289)

Разработчики:	Д. В. Туркин, старший преподаватель
Ответственный рецензент:	О. А. Левичев, кандидат военных наук, доцент, доцент кафедры Дистанционного зондирования и цифровой картографии, ФГБОУ ВО «Государственный университет по землеустройству»
Ответственный рецензент:	М. К. Чистякова, кандидат экономических наук, доцент, декан экономического факультета ОАНО ВО «Московский психолого-социальный университет»

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры экономической безопасности от 17.12.2025г., протокол №6

Заведующий кафедрой_____/ А.А. Пискунов, к. э. н., доцент

Согласовано от Библиотеки _____/О. Е. Стёпкина

Раздел 1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Системы искусственного интеллекта» является формирование у студентов компетенций, способствующих целостному представлению о современном состоянии теории и практики в области искусственного интеллекта.

Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- приобретение теоретических и практических знаний для овладения методами решения практических задач
- приобретения навыков самостоятельной деятельности в области искусственного интеллекта

Раздел 2. Планирование результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Осуществляет анализ проблемной ситуации и выявляет варианты ее возможного развития УК-1.2 Осуществляет поиск алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации, осуществляет критическую оценку их преимуществ и выявляет возможные риски УК-1.3 Находит и на основе критического анализа выбирает информацию, обеспечивающую выработку стратегии решения проблемной ситуации, определяет этапы и различные варианты ее решения

Раздел 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Системы искусственного интеллекта» изучается в 3 семестре на очной и заочной формах обучения, относится к Блоку Б.1 «Дисциплины (модули)», «Часть, формируемая участниками образовательных отношений», образовательной программы по Специальности 38.05.01 Экономическая безопасность, специализация: «Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности».

Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки

на очной форме обучения

з.е.	Итого	Лекции	Практические занятия	Курсовое проектирование	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация
3 семестр							
3	108	16	16		72		4 Зачет

на очной форме обучения

з.е.	Итого	Лекции	Практические занятия	Курсовое проектирование	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация

3 семестр							
3	108	2	2		100		4 Зачет

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Разделы / Темы	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация	Всего часов
3 семестр						
Тема 1 Искусственный интеллект. Терминология. Понятия и определения	2	2	10			14
Тема 2 Введение в машинное обучение	2	2	10			14
Тема 3 Методы машинного обучения	2	2	10			14
Тема 4 История и идея искусственных нейронных сетей	2	2	10			14
Тема 5 Нейронные сети как технологии решения задач искусственного интеллекта	2	2	10			14
Тема 6 Многослойный персептрон. Командные нейроны и нейроны-детекторы Гроссберга	2	2	10			14
Тема 7 Сеть Хопфилда	1	1	10			12
Тема 8 Карта самоорганизации Кохонена. Нейронная сеть встречного распространения	1	1	10			12
Тема 9 Градиентный спуск и сверточные сети	1	1	10			12
Тема 10 Фреймворки для нейронных сетей	1	1	12			12
Зачет					4	4
Итого по дисциплине	**16**	**16**	**72**		**4**	**108**

Заочная форма обучения

Разделы / Темы	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация	Всего часов
3 семестр						
Тема 1 Искусственный интеллект. Терминология. Понятия и определения			10			10
Тема 2 Введение в машинное обучение			10			10

Тема 3 Методы машинного обучения	2	2	10			14
Тема 4 История и идея искусственных нейронных сетей			10			10
Тема 5 Нейронные сети как технологии решения задач искусственного интеллекта			10			10
Тема 6 Многослойный персептрон. Командные нейроны и нейроны-детекторы Гроссберга			10			10
Тема 7 Сеть Хопфилда			10			10
Тема 8 Карта самоорганизации Кохонена. Нейронная сеть встречного распространения			10			10
Тема 9 Градиентный спуск и сверточные сети			10			10
Тема 10 Фреймворки для нейронных сетей			10			10
Зачет					4	4
Итого по дисциплине	**2**	**2**	**100**		**4**	**108**

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание темы
1	Тема 1 Искусственный интеллект. Терминология. Понятия и определения	Цифра и большие данные. Искусственный интеллект. Сферы применения. Искусственный интеллект в России и за рубежом. Вопросы для самостоятельного изучения: Основные направления искусственного интеллекта.
2	Тема 2 Введение в машинное обучение	Основные определения и постановка задач Примеры использования технологий машинного обучения для решения различных задач опросы для самостоятельного изучения: Философия и история развития машинного обучения.
3	Тема 3 Методы машинного обучения	Алгоритмы машинного обучения: нейронные сети, деревья решения, случайные леса, к-средства кластеризации, самоорганизующиеся карты и т.д. Базовые методы машинного обучения: регрессии, дискриминантный анализ, метод опорных векторов, KNN, деревья принятия решений, беггинг и случайный лес, бустинг Вопросы для самостоятельного изучения: деревья принятия решений, беггинг и случайный лес, бустинг
4	Тема 4 История и идея искусственных нейронных сетей	История искусственных нейронных сетей. Функции активации. Нейронная сеть как задача оптимизации. Вопросы для самостоятельного изучения: Градиентный спуск и графы вычислений.

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание темы
5	Тема 5 Нейронные сети как технологии решения задач искусственного интеллекта	Основные понятия и определения в области нейронных сетей. Искусственные нейронные сети (ИНС). Персептрон. Функции активации. Принципы обучения глубоких нейронных сетей Вопросы для самостоятельного изучения: Фреймворки для нейронных сетей
6	Тема 6 Многослойный персептрон. Командные нейроны и нейроны-детекторы Гроссберга	Структура сетей. Принципы работы. Вопросы для самостоятельного изучения: Принцип Winner Take All (WTA) - Победитель Забирает Все. Модель Липпмана-Хемминга.
7	Тема 7 Сеть Хопфилда	Конфигурация и устойчивость сетей с обратными связями. Модель Хопфилда. Правило обучения Хебба. Ассоциативная память Вопросы для самостоятельного изучения: Ассоциативная память
8	Тема 8 Карта самоорганизации Кохонена. Нейронная сеть встречного распространения	Архитектура сетей. Принципы работы Вопросы для самостоятельного изучения: построить карту Кохонена по имеющимся данным
9	Тема 9 Градиентный спуск и сверточные сети	Варианты градиентного спуска. Сверточные сети.
10	Тема 10 Фреймворки для нейронных сетей	Обзорная информация. Особенности. Применение.

Занятия семинарского типа (Практические занятия)

Общие рекомендации по подготовке к семинарским занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия. Работа во время проведения занятия семинарского типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Тема 1 Искусственный интеллект. Терминология. Понятия и определения

1. Что такое искусственный интеллект
2. Ключевые понятия и определения
3. Особенности терминологии

Тема 2 Введение в машинное обучение

1. Что такое машинное обучение
2. Основные типы машинного обучения
3. Почему МО важно для экономической безопасности

Тема 3 Методы машинного обучения

1. Основные группы методов машинного обучения
2. Ключевые характеристики методов

Тема 4 История и идея искусственных нейронных сетей

1. Что такое искусственная нейронная сеть(ИНС)
2. Краткая историческая справка
3. Как работает простейшая нейронная сеть
4. Почему ИНС важны для экономической безопасности

Тема 5 Нейронные сети как технологии решения задач искусственного интеллекта

1. Суть подхода
2. Какие задачи ИИ решают нейронные сети
3. Почему нейронные сети особенно актуальны для экономической безопасности
4. Типы нейронных сетей

Тема 6 Многослойный персептрон. Командные нейроны и нейроны-детекторы Гроссберга

1. Многослойный персептрон (Multilayer Perceptron, MLP)
2. Принцип работы и применение
3. Командные нейроны и нейроны-детекторы Гроссберга
4. Сравнительная характеристика
5.

Тема 7 Сеть Хопфилда

1. Что такое сеть Хопфилда?
2. Ключевые особенности
3. Принцип работы
4. Применение

Тема 8 Карта самоорганизации Кохонена. Нейронная сеть встречного распространения

1. Карта самоорганизации Кохонена (SOM — Self-Organizing Map)
2. Основная идея, ключевые особенности
3. Применение в экономической безопасности
4. Нейронная сеть встречного распространения (Counterpropagation Network, CPN)
5. Преимущества, ограничения
6. Применение в экономической безопасности

Тема 9 Градиентный спуск и сверточные сети

1. Градиентный спуск (Gradient Descent). Суть метода
2. Типы градиентного спуска
3. Свёрточные нейронные сети (CNN — Convolutional Neural Networks)
4. Почему CNN важны для экономической безопасности?
5. Связь между градиентным спуском и CNN

Тема 10 Фреймворки для нейронных сетей

1. Что такое фреймворк для нейронных сетей?

2. Популярные фреймворки
3. Почему фреймворки важны для экономической безопасности?

Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наряду с чтением лекций и проведением семинарских занятий неотъемлемым элементом учебного процесса является *самостоятельная работа.* При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы специалиста. Формы самостоятельной работы обучаемых могут быть разнообразными. Самостоятельная работа включает: изучение литературы, веб-ресурсов, оценку, обсуждение и рецензирование публикуемых статей; ответы на контрольные вопросы; решение задач; самотестирование. Выполнение всех видов самостоятельной работы увязывается с изучением конкретных тем.

Самостоятельная работа

Наименование разделов/тем	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
Тема 1 Искусственный интеллект. Терминология. Понятия и определения	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение письменных упражнений и практических работ - выполнение творческих работ
Тема 2 Введение в машинное обучение	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение письменных упражнений и практических работ - выполнение творческих работ
Тема 3 Методы машинного обучения	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение письменных упражнений и практических работ - выполнение творческих работ
Тема 4 История и идея искусственных нейронных сетей	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение письменных упражнений и практических работ - выполнение творческих работ
Тема 5 Нейронные сети как технологии решения задач искусственного интеллекта	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение письменных упражнений и практических работ - выполнение творческих работ

Наименование разделов/тем	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
Тема 6 Многослойный персептрон. Командные нейроны и нейроны-детекторы Гроссберга	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение письменных упражнений и практических работ - выполнение творческих работ- работа в помещениях, оснащенных специальным лабораторным и иным оборудованием, компьютерами и иным оборудованием
Тема 7 Сеть Хопфилда	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение письменных упражнений и практических работ - выполнение творческих работ
Тема 8 Карта самоорганизации Кохонена. Нейронная сеть встречного распространения	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение письменных упражнений и практических работ - выполнение творческих работ
Тема 9 Градиентный спуск и сверточные сети	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение письменных упражнений и практических работ - выполнение творческих работ
Тема 10 Фреймворки для нейронных сетей	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение письменных упражнений и практических работ - выполнение творческих работ

5.1. Примерная тематика эссе[1]

1. Может ли искусственный интеллект стать инструментом экономических преступлений? (Примеры: deepfake для мошенничества, ИИ-трейдинг для манипуляции рынками, автоматизированный фишинг.)
1. Как ИИ меняет ландшафт угроз экономической безопасности: новые вызовы для специалистов.
2. Опасны ли «чёрные ящики» ИИ для принятия решений в сфере безопасности? (Проблема непрозрачности алгоритмов и невозможности объяснить решения.)

[1] Перечень тем не является исчерпывающим. Обучающийся может выбрать иную тему по согласованию с преподавателем.

3. Искусственный интеллект как угроза персональным и корпоративным данным: этические и правовые дилеммы.
4. Как ИИ помогает выявлять финансовые махинации и отмывание денег?
(На примере систем AML и транзакционного мониторинга.)
5. Роль искусственного интеллекта в прогнозировании и предотвращении внутренних угроз (insider threats).
6. Автоматизация аудита и контроля: сможет ли ИИ заменить человека в оценке рисков?
7. Использование ИИ для анализа неструктурированных данных (соцсети, email, документы) в расследованиях по экономической безопасности.
8. Кто несёт ответственность за ошибку ИИ в системе экономической безопасности: разработчик, пользователь или алгоритм?
9. Этические границы применения ИИ в мониторинге персонала: где заканчивается безопасность и начинается слежка?
10. Нужен ли «этический кодекс» для специалистов по экономической безопасности, работающих с ИИ?
11. Как регулировать использование ИИ в сфере экономической безопасности в условиях отсутствия единой законодательной базы в РФ?
12. Будет ли специалист по экономической безопасности завтрашнего дня — «человеком-интерфейсом» между ИИ и организацией?
13. Искусственный интеллект vs профессиональная интуиция: можно ли автоматизировать «нюх» на угрозу?
14. Как подготовить специалиста по экономической безопасности к работе в эпоху ИИ: новые компетенции и навыки.
15. Цифровая зрелость организаций и готовность к внедрению ИИ в системы экономической безопасности.
16. Сравнение подходов к использованию ИИ в обеспечении экономической безопасности в России, Китае и ЕС.
17. Почему «слепое доверие» к ИИ может быть опаснее отсутствия технологий?
18. ИИ как инструмент укрепления или ослабления внутреннего контроля в компании?
19. Может ли искусственный интеллект быть «союзником» коррупции?

Примерные задания для самостоятельной работы

Тема 1 Искусственный интеллект. Терминология. Понятия и определения

1. Выберите 5 терминов из списка выше (например: bias, deepfake, anomaly detection, XAI, insider threat).
Для каждого:
Дайте определение,
Приведите реальный или гипотетический кейс из практики экономической безопасности,
Укажите, какой ущерб может быть нанесён при непонимании этого термина.
2. Проведите опрос (устно или онлайн) среди 3–5 студентов или знакомых:
— Что они понимают под «искусственным интеллектом»?
— Смешивают ли они ИИ с автоматизацией, роботами, базами данных?
Напишите краткий отчёт: какие заблуждения распространены и почему важна терминологическая грамотность.

Тема 2 Введение в машинное обучение

1. Сравните традиционный статистический анализ и машинное обучение по критериям:
— требования к данным,
— способность к обнаружению нелинейных зависимостей,
— интерпретируемость,
— масштабируемость,
— риски ошибок.

2. Анализ кейса: "Подозрительная транзакция"
Представьте: банк использует модель МО для выявления мошенничества.
Какие признаки (features) могут использоваться? (например: сумма, время суток, геолокация, частота операций).
Что может быть целевой переменной?
Как проверить, работает ли модель? (точность, полнота, F1-мера).
Какие риски возникают при ложных срабатываниях?
3. Найдите реальный пример использования МО в экономической безопасности (в РФ или за рубежом):
— Какая компания/банк/госорган использует ИИ/МО?
— Какая задача решается?
— Какие результаты достигнуты?

Тема 3 Методы машинного обучения

1. Анализ метода в контексте безопасности
Выберите один метод (например, случайный лес или K-средних).
Ответьте на вопросы:
Как он работает (простыми словами)?
Какие данные нужны?
Какой результат он даёт?
Приведите реальный или гипотетический пример его использования для выявления угроз (например, группировка подозрительных поставщиков).
2. "Выбери метод для задачи"
Для каждой из следующих задач укажите наиболее подходящий метод МО и обоснуйте выбор:
а) Обнаружить необычные платежи в ночное время.
б) Разделить клиентов на группы по риску отмывания денег.
в) Прогнозировать вероятность банкротства контрагента через 6 месяцев.
г) Определить, является ли скан договора поддельным.

Тема 4 История и идея искусственных нейронных сетей

1. Простая модель вручную
Представьте, что вы создаёте нейрон для оценки риска транзакции по двум признакам:
Сумма (в тыс. руб.),
Время суток (день = 0, ночь = 1).
Задайте:
Веса для каждого признака (например, сумма: +0.7, ночь: +0.5),
Порог активации (например, 1.0),
Функцию активации (ступенчатая: если сумма весов ≥ порога → «рискованно»).
Проверьте на примерах:
а) 800 тыс. руб., днём → ?
б) 300 тыс. руб., ночью → ?
2. Анализ применения ИНС в безопасности
Найдите один реальный пример использования нейронных сетей в банковской безопасности, госорганах или корпорациях РФ (например, Сбер, ЦБ, ФНС).
Опишите:
Какая задача решается?
Какой тип нейросети используется (если указан)?
Какие результаты достигнуты?

Тема 5 Нейронные сети как технологии решения задач искусственного интеллекта

1. Анализ кейса: "Deepfake и мошенничество"
Ситуация: мошенники использовали deepfake-видео генерального директора, чтобы дать распоряжение о переводе 20 млн рублей.

Задание:
Какой тип нейросети создал deepfake? (GAN)
Какие нейросетевые технологии могли бы обнаружить подделку? (например, CNN, анализ артефактов)
Какие организационные меры должны дополнять технологические?
2. "Выберите сеть для задачи"
Сопоставьте задачу и наиболее подходящий тип нейронной сети:
а) Анализ договоров на признаки фиктивности → ?
б) Распознавание поддельных QR-кодов на чеках → ?
в) Прогноз необычной активности сотрудника по логам → ?
г) Генерация фальшивых документов для тестирования системы → ?
3. Оценка рисков внедрения
Представьте, что ваша компания внедряет нейросеть для блокировки «рисковых» контрагентов.
Перечислите:
3 потенциальные выгоды,
3 ключевых риска,
2 меры по снижению рисков (например, ручная проверка, аудит модели).

Тема 6 Многослойный персептрон. Командные нейроны и нейроны-детекторы Гроссберга

1. Постройте гипотетический MLP для задачи:
«Определить, является ли сотрудник источником утечки данных».
Укажите:
Входные признаки (например: частота скачивания файлов, время активности, количество обращений к конфиденциальным базам),
Сколько скрытых слоёв и нейронов (например: 1 слой, 5 нейронов),
Выход («риск: низкий/средний/высокий»),
Какой функцией активации можно воспользоваться на выходе (softmax).
2. Анализ роли "бдительности" в безопасности
Объясните, как параметр бдительности (vigilance) в модели Гроссберга влияет на:
Чувствительность к новым угрозам,
Количество ложных срабатываний,
Объём создаваемых кластеров.
Приведите пример: как настроить систему для банка — на «высокую бдительность» или «умеренную»?
3. Мини-кейс: "Новый вид мошенничества"
Ситуация: в банке появилась новая схема перевода денег через фиктивные благотворительные фонды. Старые правила и модели MLP не срабатывают.
Задание:
Почему MLP не справился?
Как система Гроссберга могла бы выявить новую угрозу?
Какие действия должен предпринять специалист по безопасности?

Тема 7 Сеть Хопфилда

1. Сравните сеть Хопфилда и многослойный персептрон (MLP) по критериям:
— тип связей (рекуррентная/прямая),
— назначение,
— способ обучения,
— устойчивость к шуму,
— применимость в задачах экономической безопасности.
2. Ручное моделирование сети Хопфилда (упрощённое)
Пусть сеть из 3 нейронов «запомнила» один образ: [+1, –1, +1].
По правилу Хебба (без диагонали):

Рассчитайте матрицу весов W.
Подайте на вход искажённый образ: [–1, –1, +1].
Выполните один шаг асинхронного обновления (обновите нейрон 1).
Определите, движется ли сеть к «запомненному» образу.
3. Анализ применимости в безопасности
Представьте, что вы используете сеть Хопфилда для восстановления повреждённых логов доступа к финансовой системе.
Ответьте на вопросы:
Какие данные можно представить как «образ»?
Какие риски возникают при ложной сходимости?
Почему современные системы чаще используют другие методы?

Тема 8 Карта самоорганизации Кохонена. Нейронная сеть встречного распространения

1. Сравните SOM и CPN по критериям: тип обучения, структура сети, цели применения, применимость в задачах экономической безопасности.
2. Интерпретация карты Кохонена
Представьте, что вы построили SOM для анализа поведения сотрудников по 4 признакам:
— частота входа в систему,
— объём скачиваемых данных,
— время активности,
— количество обращений к конфиденциальным файлам.
На карте выделились 3 кластера:
— Кластер A: активность днём, низкий объём, стандартные действия.
— Кластер B: активность ночью, высокий объём скачиваний.
— Кластер C: редкая активность, но частые запросы к секретным базам.
Задание:
Какой кластер требует внимания службы безопасности?
Какие меры вы предложите?
3. Мини-кейс: "Незнакомый паттерн"
Ситуация: на карте Кохонена появился новый, изолированный кластер — сотрудник, который никогда раньше не выделялся, но в последний месяц начал работать в необычное время и копировать большие объёмы данных.
Задание:
Какие гипотезы можно выдвинуть?
Какие дополнительные проверки необходимы, прежде чем делать выводы?
Как избежать ложных обвинений на основе ИИ?

Тема 9 Градиентный спуск и сверточные сети

1. Как работает градиентный спуск: функция потерь, градиент, скорость обучения, шаг коррекции весов.
2. Описать архитектуру CNN
Нарисуйте (в текстовом виде) схему CNN из 3 слоёв:
— Свёрточный → Pooling → Полносвязный.
Объясните, какие признаки может выявить каждый слой при анализе скана паспорта.
3. Анализ параметров обучения
Представьте, что вы настраиваете CNN для распознавания поддельных QR-кодов.
Ответьте:
Что произойдёт, если скорость обучения (η) слишком высока? (модель не сойдётся)
Что произойдёт, если слишком низка? (обучение займёт недели)
Какой тип градиентного спуска вы выберете: полный, SGD или мини-батч? Почему?
4. "Как CNN видит угрозу?"
Опишите, как CNN может выявить поддельный паспорт:

Какие низкоуровневые признаки найдёт на первом свёрточном слое? (линии, углы)
Какие высокоуровневые признаки — на последнем? (печать, подпись, расположение элементов)
Как pooling помогает игнорировать незначительные сдвиги скана?

Тема 10 Фреймворки для нейронных сетей

1. Анализ кейса: "Модель не работает в продакшене"
Ситуация: модель, обученная в PyTorch для детекции мошенничества, была переведена в TensorFlow для запуска на сервере. После перевода точность упала на 12%.
Задание:
Какие возможные причины этого?
Как ONNX мог бы помочь избежать проблемы?
Какие процедуры тестирования должны быть введены при смене фреймворка?
2. "Выбор фреймворка для задачи"
Для каждой задачи предложите наиболее подходящий фреймворк и обоснуйте выбор:
а) Быстрое прототипирование системы детекции подозрительных email → ?
б) Встраивание модели в мобильное приложение банка для проверки паспорта → ?
в) Анализ логов на внутренние угрозы с использованием классических ML-методов → ?
г) Разработка системы deepfake-детекции для регулятора → ?
3. Найдите информацию о том, какие фреймворки используют:
Сбер (платформа Астра),
ЦБ РФ (в проектах по AML),
ФНС (анализ рисков налогоплательщиков).

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

6.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств), представленные в таблице

Индикаторы компетенций в соответствии с основной образовательной программой	Типовые вопросы и задания	Примеры тестовых заданий
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		
УК-1.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
УК-1.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
УК-1.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

6.2.Типовые вопросы и задания

Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации

1. Цифра и большие данные
2. История развития области искусственного интеллекта
3. Основные направления исследований в области искусственного интеллекта
4. Задачи в области искусственного интеллекта. Технологии для их решения
5. Как искусственный интеллект меняет наш мир
6. Основные определения и постановки задач

7. Примеры использования технологий машинного обучения для решения бизнес-задач
8. Философия и история развития машинного обучения
9. Области применимости линейных моделей
10. Измерение ошибки в задачах регрессии.
11. Обучение линейной регрессии
12. Линейные модели классификации.
13. Обучение линейных классификаторов
14. Переобучение.
15. Оценивание качества моделей
16. Основные понятия и определения в области нейронных сетей.
17. Искусственные нейронные сети
18. Персептрон. Функции активации
19. Принципы обучения глубоких нейронных сетей
20. Фреймворки для нейронных сетей
21. Понятие архитектуры нейронной сети.
22. Сверточные нейронные сети и автокодировщики
23. Рекуррентные нейронные сети
24. Современные архитектуры нейронных сетей

6.3 Примерные тестовые задания

Полный банк тестовых заданий для проведения компьютерного тестирование находятся в электронной информационной образовательной среде и включает более 60 заданий из которых в случайном порядке формируется тест, состоящий из 20 заданий.

Компетенции	Типовые вопросы и задания
УК-1	Какую классификацию ИИ-систем предложил Джон Сёрль? а) Классификация по степени автономности. б) Классификация по месту пребывания ИИ-системы. в) Классификация по степени адаптивности. Какое из следующих понятий не относится к задачам распознавания лиц? а) Проверка лиц. б) Сопоставление лиц. в) Трансформация лиц. Какие задачи решают технологии машинного обучения? а) Классификация. б) Кластеризация. в) Представление знаний.

6.4. Оценочные шкалы

6.4.1. Оценивание текущего контроля

Целью проведения текущего контроля является достижение уровня результатов обучения в соответствии с индикаторами компетенций.

Текущий контроль может представлять собой письменные индивидуальные задания состоящие из 5/3 вопросов или в форме тестовых заданий по изученным темам до проведения промежуточной аттестации. Рекомендованный планируемый период проведения текущего контроля за 6/3 недели до промежуточной аттестации.

Шкала оценивания при тестировании

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-70%

Шкала оценивания при письменной работе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.2. Оценивание самостоятельной письменной работы (контрольной работы, эссе)

При оценке учитывается:

1. Правильность оформления
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Полнота изложения материала (раскрытие всех вопросов)
7. Использование необходимых источников.
8. Умение связать теорию с практикой.
9. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания контрольной работы и эссе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.3. Оценивание ответов на вопросы и выполнения заданий промежуточной аттестации

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.

2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.

3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.

4. Умение связать теорию с практикой.

5. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания на экзамене, зачете с оценкой

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Обучающийся должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо	Обучающийся должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Шкала оценивания на зачете

Оценка	Критерии выставления оценки
«Зачтено»	Обучающийся должен: уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; продемонстрировать прочное, достаточно полное усвоение знаний программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; правильно формулировать определения; последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.

«Не зачтено»	Обучающийся демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.

6.4.4. Тестирование

Шкала оценивания

Оценка	**Критерии выставления оценки**
Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

6.5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закрепленные осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованные собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения производительности труда студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Профессионально-ориентированное эссе – это средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной профессионально-ориентированной проблеме.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационный анализ (кейс) – это комплексный анализ ситуации, имевший место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов. Комплексный анализ включает в себя следующие составляющие: причинно-следственный анализ (установление причин, которые привели к возникновению данной ситуации, и следствий ее развертывания), системный анализ (определение сущностных предметно-содержательных характеристик, структуры ситуации, ее функций и др.), ценностно-мотивационный анализ (построение системы оценок ситуации, ее составляющих, выявление мотивов, установок, позиций действующих лиц); прогностический анализ (разработка перспектив развития событий по позитивному и негативному сценарию), рекомендательный анализ (выработка рекомендаций относительно поведения действующих лиц ситуации), программно-целевой анализ (разработка программ деятельности для разрешения данной ситуации).

Творческое задание – это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Деловая и/или ролевая игра – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

«Круглый стол», дискуссия – интерактивные оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может проводить по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.

Проект – конечный профессионально-ориентированный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программы учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовится целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

7.1. Методические рекомендации по написанию эссе

Эссе (от французского essai – опыт, набросок) – жанр научно-публицистической литературы, сочетающей подчеркнуто-индивидуальную позицию автора по конкретной проблеме.

Главными особенностями, которые характеризуют эссе, являются следующие положения:

● собственная позиция обязательно должна быть аргументирована и подкреплена ссылками на источники, авторитетные точки зрениями и базироваться на фундаментальной науке. Небольшой объем (4–6 страниц), с оформленным списком литературы и сносками на ее использование;

● стиль изложения – научно-исследовательский, требующий четкой, последовательной и логичной системы доказательств; может отличаться образностью, оригинальностью, афористичностью, свободным лексическим составом языка;

● исследование ограничивается четкой, лаконичной проблемой с выявлением противоречий и разрешением этих противоречий в данной работе.

7.2. Методические рекомендации по использованию кейсов

Кейс-метод (Case study) – метод анализа реальной ситуации, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Кейс как метод оценки компетенций должен удовлетворять следующим требованиям:

- соответствовать четко поставленной цели создания;
- иметь междисциплинарный характер;
- иметь достаточный объем первичных и статистических данных;
- иметь соответствующий уровень сложности, иллюстрировать типичные ситуации, иметь актуальную проблему, позволяющую применить разнообразные методы анализа при поиске решения, иметь несколько решений.

Кейс-метод оказывает содействие развитию умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. Он развивает такие квалификационные характеристики, как способность к проведению анализа и диагностики проблем, умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение общаться, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, которая поступает в вербальной и невербальной форме.

7.3. Требования к компетентностно-ориентированным заданиям для демонстрации выполнения профессиональных задач

Компетентностно-ориентированное задание – это всегда практическое задание, выполнение которого нацелено на демонстрирование доказательств наличия у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, знаний, умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Компетентностно-ориентированные задания бывают разных видов:

● направленные на подготовку конкретного практико-ориентированного продукта (анализ документов, текстов, критика, разработка схем и др.);

● аналитического и диагностического характера, направленные на анализ различных аспектов и проблем;

● связанные с выполнением основных профессиональных функций (выполнение конкретных действий в рамках вида профессиональной деятельности, например, формулирование целей миссии, и т. п.).

Раздел 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Данилов, В. В. Нейронные сети : учебное пособие / В. В. Данилов. — Донецк : ДонНУ, 2020. — 158 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/179953

2. Хливненко, Л. В. Практика нейросетевого моделирования : учебное пособие для вузов / Л. В. Хливненко, Ф. А. Пятакович. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-8264-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/173811

3. Менисов, А. Б. Технологии искусственного интеллекта и кибербезопасность : монография / А. Б. Менисов. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 133 с. — ISBN 978-5-4497-1788-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/123570.html

4. Человек и системы искусственного интеллекта / В.А. Лекторский [и др.].. — Санкт-Петербург : Юридический центр Пресс, 2022. — 328 с. — ISBN 978-5-94201-835-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/133137.html

5. Сазонов, С. Н. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие / С. Н. Сазонов. — Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет, 2023. — 84 с. — ISBN 978-5-9795-2352-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/149293.html

Дополнительная литература

1. Пенькова, Т. Г. Модели и методы искусственного интеллекта : учебное пособие / Т. Г. Пенькова, Ю. В. Вайнштейн. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2019. — 116 с. — ISBN 978-5-7638-4043-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/100056.html

2. Тюгашев, А. А. Компьютерные средства искусственного интеллекта : учебное пособие / А. А. Тюгашев. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 270 с. — ISBN 978-5-7964-2293-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/105021.html

Нормативно-правовые акты (в действующей редакции)

Конституция Российской Федерации.
Гражданский кодекс Российской Федерации. – М, 2017.
Трудовой кодекс Российской Федерации. – М., 2016.
Земельный кодекс Российской Федерации. – М., 2014.
Закон РФ «О защите прав потребителей» от 7 февраля 1992 г. № 2300-1.
Федеральный закон РФ «О государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей». – 8 августа 2001 г., № 129-ФЗ.
Федеральный закон от 26 июля 2006 г. № 135-ФЗ «О защите конкуренции».
Федеральный закон от 21 декабря 2001 г. № 178-ФЗ «О приватизации государственного и муниципального имущества».
Федеральный закон от 26 декабря 1995 г. № 208-ФЗ «Об акционерных обществах».
Федеральный закон от 24 июля 2007 г. № 209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации».
Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ«Об охране окружающей среды».
Закон города Москвы «Об основах малого предпринимательства в Москве». – 28 июня 1995 г., № 14.

Научные и научно-практические журналы

«Вопросы экономики».

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Интернет-ресурсы,

Организация безопасности и сотрудничества в Европе: http://www.osce.org/
Организация Объединенных наций: http://www.un.org/

Организация по Безопасности и Сотрудничеству в Европе: www.osce.org
Совет Европы: http://www.coe.int
ЮНЕСКО: http://www.unesco.org
современные профессиональные базы данных,
Всемирная организация здравоохранения: http://www.who.ch/
Всемирная торговая организация: www.wto.org
Европейский парламент: http://www.europarl.eu.int
Европейский Союз: http://.europa.eu.int
Международная организация труда: http://www.ilo.org
информационно-справочные и поисковые системы
ЭБС «IPRsmart» http://www.iprbookshop.ru
Справочная правовая система «КонсультантПлюс»: http://www.con-sultant.ru

8.1. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы специалитета

8.1.1. Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.
Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

В Университете имеются специализированные аудитории для проведения занятий по информационным технологиям.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Университета.

Электронная информационно-образовательная среда Университета включает:

1. Официальный сайт Университета (https://www.iile.ru/)
2. Электронная информационно-образовательная среда «1С: Университет» договор от 10.09.2018 г. №ПРКТ-18281 (бессрочно)
3. Программы для ЭВМ. Система дистанционного обучения «Mirapolis» - Лицензионный договор №107/06/24-к от 27.06.2024 (Спецификация к Лицензионному договору №107/06/24-к от 27.06.2024, срок действия с 02.07.2025 по 01.07.2026 г.) https://impe.lms.mirapolis.ru/mira/
4. Программа для ЭВМ. Виртуальная комната «Mirapolis» - Лицензионный договор №107/06/24-к от 27.06.2024 (Спецификация к Лицензионному договору №107/06/24-к от 27.06.2024, срок действия с 02.07.2025 по 01.07.2026 г.) https://impe.lms.mirapolis.ru/mira/
5. Система тестирования INDIGO лицензионное соглашение (Договор от 07.11.2018 г. №Д-54792, дополнительное соглашение № Д-5479/6 о пролонгации договора до 01.06.2026г.) http://212.48.35.211:85/

8.1.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

1. Операционная система «Атлант» - Atlant Academ от 24.01.2024 г. (бессрочно)
2. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition договор-оферта № Tr000941765 от 16.10.2025 г.

8.1.3. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется при необходимости, но не реже одного раз в год.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. Информационно-поисковая система «Консультант Плюс» - Договор №МИ-ВИП-79717-56/2022 (бессрочно)
2. Электронно-библиотечная система IPRsmart лицензионный договор от 01.09.2024 г. №11652/24С (срок действия до 31.08.2027 г.) https://www.iprbookshop.ru/
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY лицензионный договор SCIENC INDEX № SIO -3079/2026 от 30.01.2026 г. (срок действия до 29.01.2027г.) https://elibrary.ru

8.1.4. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Раздел 9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Оборудование: специализированная мебель (мебель аудиторная (12 столов, 24 стульев, доска аудиторная навесная), стол преподавателя, стул преподавателя. Технические средства обучения: персональный компьютер; мультимедийное оборудование (проектор, экран).
Помещение для самостоятельной работы	Специализированная мебель (9 столов, 9 стульев), персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета