СӘТБАЕВ УНИВЕРСИТЕТІ SATBAYEV UNIVERSITY

Институт Автоматики и информационных технологий

Кафедра Кибербезопасность

УТВЕРЖДАЮ
Директор Института АиИТ
_____ Дайнеко Е.А.
«____» _____ 2026 г.

СИЛЛАБУС

CSE7772 Искусственный интеллект

7М06301 Комплексное обеспечение информационной безопасности

Цикл дисциплин ПД, 5 (2/0/1/0) кредита

Курс 2, семестр 3

2026-2027 учебный год

Алматы 2026

1. Информация о преподавателе

1.1 Лектор: Ахмедиярова Айнур Танатаровна, профессор

офис: 325ГУК Офис-часы: _____
e-mail: a.akhmediyarova@satbayev.university

1.2 Преподаватель, ведущий практические занятия: Ахмедиярова Айнур Танатаровна, профессор

офис: 325ГУК Офис-часы: _____

e-mail: a.akhmediyarova@satbayev.university

***Форма обучения – очное**

2. Пререквизиты и постреквизиты

Пререквизиты	Информационные основы защиты информации
Постреквизиты	Security Internet of things

3. Цель и задача дисциплины

Цель: формирование у студентов системного понимания основных методов и технологий искусственного интеллекта, принципов построения интеллектуальных систем, а также практических навыков разработки, обучения, оценки и применения моделей искусственного интеллекта для решения прикладных задач.

Изучение курса обеспечивает вклад в достижение следующих целей:

- ЦУР 4 «Качественное образование» - развитие цифровой грамотности, аналитического и критического мышления, навыков работы с современными технологиями искусственного интеллекта и способности к самостоятельному освоению новых методов и инструментов;
- ЦУР 8 «Достойная работа и экономический рост» - формирование востребованных на рынке труда компетенций в области искусственного интеллекта, машинного обучения, анализа данных и разработки интеллектуальных цифровых решений;
- ЦУР 9 «Индустриализация, инновации и инфраструктура» - развитие компетенций в области создания и внедрения инновационных интеллектуальных систем, автоматизации процессов и применения технологий искусственного интеллекта в различных отраслях экономики;
- ЦУР 10 «Уменьшение неравенства» - изучение возможностей применения искусственного интеллекта для создания доступных и инклюзивных цифровых сервисов, учитывающих потребности различных категорий пользователей;
- ЦУР 16 «Мир, правосудие и эффективные институты» - изучение вопросов этичного и ответственного применения искусственного интеллекта, защиты персональных

данных, прозрачности алгоритмов, информационной безопасности и предотвращения дискриминации при использовании интеллектуальных систем.

Задача: Курс позволит магистрантам сформировать системное представление о современных методах и технологиях искусственного интеллекта и освоить практические подходы к их применению. В рамках курса рассматриваются работа с данными, машинное и глубокое обучение, обработка естественного языка, компьютерное зрение, генеративный искусственный интеллект и большие языковые модели. Магистранты также познакомятся с технологиями Prompt Engineering, AI-агентами и многоагентными системами, а также с вопросами этики и безопасности искусственного интеллекта.

Основные задачи:

- изучить основные понятия, методы, направления развития и области применения искусственного интеллекта;
- освоить инструменты работы с данными и основные методы машинного и глубокого обучения;
- получить практические навыки применения технологий обработки естественного языка и компьютерного зрения;
- изучить возможности генеративного искусственного интеллекта и больших языковых моделей;
- освоить принципы Prompt Engineering и эффективного взаимодействия с современными моделями искусственного интеллекта;
- изучить принципы построения AI-агентов, Agentic AI и многоагентных интеллектуальных систем;
- сформировать понимание этических аспектов, вопросов безопасности и ответственного применения технологий искусственного интеллекта.

4. Описание курса:

Курс предназначен для обучающихся по образовательной программе 7М06301 - Комплексное обеспечение информационной безопасности».

В рамках курса магистранты изучают основные понятия, направления и современные тенденции развития искусственного интеллекта, инструменты и платформы ИИ, основы программирования на Python, методы подготовки и обработки данных. Рассматриваются основные подходы машинного обучения, включая обучение с учителем, обучение без учителя и обучение с подкреплением, методы классификации, регрессии, кластеризации и снижения размерности данных.

Курс включает изучение нейронных сетей и глубокого обучения, технологий обработки естественного языка и компьютерного зрения. Магистранты знакомятся с современными технологиями генеративного искусственного интеллекта, большими языковыми моделями и принципами Prompt Engineering, получают практические навыки работы с современными моделями и инструментами искусственного интеллекта.

Особое внимание уделяется AI-агентам, Agentic AI, многоагентным системам и применению искусственного интеллекта для автоматизации процессов. В рамках курса также рассматриваются этические аспекты, авторское право, вопросы безопасности искусственного интеллекта, перспективы развития технологий ИИ и их влияние на профессиональную деятельность.

5. Результаты обучения

После завершения курса обучающийся должен**:**

Знать:

- основные понятия, методы, направления развития и области применения искусственного интеллекта;
- принципы машинного обучения, включая обучение с учителем, без учителя и обучение с подкреплением;
- основные методы классификации, регрессии, кластеризации и снижения размерности данных;
- принципы построения и обучения нейронных сетей и моделей глубокого обучения;
- основные технологии обработки естественного языка (NLP) и компьютерного зрения;
- принципы работы генеративного искусственного интеллекта и больших языковых моделей (LLM);
- основы Prompt Engineering, принципы построения AI-агентов, Agentic AI и многоагентных систем;
- основные принципы этичного, безопасного и ответственного применения искусственного интеллекта.

Уметь:

- выполнять сбор, подготовку, предобработку и анализ данных для решения задач искусственного интеллекта;
- выбирать и применять методы машинного обучения в зависимости от поставленной задачи и характеристик данных;
- разрабатывать, обучать, тестировать и оценивать модели машинного и глубокого обучения;
- применять методы обработки естественного языка и компьютерного зрения для решения практических задач;
- использовать генеративный искусственный интеллект и большие языковые модели для обработки и генерации различных типов контента;
- разрабатывать эффективные промпты и применять методы Prompt Engineering для взаимодействия с LLM;
- использовать AI-агентов и интеллектуальные системы для автоматизации прикладных задач;
- анализировать результаты работы моделей искусственного интеллекта и оценивать качество полученных решений.

Владеть навыками:

- работы с Python, Google Colab и основными библиотеками обработки и анализа данных;
- практического применения современных AI-платформ, облачных сервисов, No-Code и Low-Code инструментов;
- разработки и экспериментального исследования моделей машинного и глубокого обучения;
- применения инструментов обработки естественного языка, компьютерного зрения и генеративного искусственного интеллекта;

- работы с большими языковыми моделями и технологиями Prompt Engineering;
- создания и применения AI-агентов и элементов многоагентных интеллектуальных систем;
- оценки эффективности и интерпретации результатов работы моделей искусственного интеллекта;
- безопасного и ответственного использования технологий искусственного интеллекта с учетом этических требований, авторского права и защиты информации.

6. Календарно-тематический план

Неделя	Тема лекции	Тема практической работы	СРО/СРОП	Ссылка на литературу	Срок сдачи
1	Основы и современные направления развития искусственного интеллекта	ПЗ№1. Анализ современных направлений и областей применения искусственного интеллекта		[1] стр. 7-22, [2] стр. 12-20, [9] стр.8-26	
2	Инструменты и платформы искусственного интеллекта	ПЗ№2. Работа с современными AI-платформами и облачными сервисами		[1] стр.18-34, [2] стр.35-46, [3] стр.78-96	ПЗ№1
3	Программирование на Python для решения задач искусственного интеллекта	ПЗ№3. Использование Python, NumPy и Pandas в среде Google Colab	СРО1. Исследование и сравнительный анализ современных методов машинного обучения	[1] стр. 36-57, [2] 47-68, [3] стр. 97-112	ПЗ№2 СРО1
4	Подготовка и обработка данных в системах искусственного интеллекта	ПЗ№4. Подготовка и предобработка данных для задач искусственного интеллекта		[1] стр. 58-72, [2] стр. 69-87, [4] стр. 65-87	ПЗ№3
5	Основные методы и подходы машинного обучения	ПЗ№5. Разработка и обучение модели машинного обучения	СРОП1. Разработка интеллектуальных решений на основе нейронных сетей и NLP	[1] стр. 73-84, [2] стр. 88-92, [5] стр. 45-61	ПЗ№4 СРОП1
6	Методы классификации и регрессии	ПЗ№6. Построение моделей классификации и регрессии		[1] стр.85-92, [2] стр. 93 -112, [7], стр.45-78	ПЗ№5
7	Методы кластеризации и снижения размерности данных	ПЗ№7. Применение методов кластеризации и снижения размерности данных		[1] стр. 93-102, [2] 113-124, [6] стр. 34-48	ПЗ№6
8	Нейронные сети и технологии глубокого обучения	ПЗ№8. Разработка и обучение нейронной сети средствами TensorFlow и Keras		[1] стр. 102-108, [2] 124-131, [7] стр.42-57	ПЗ№7 ПЗ№8
	Первая промежуточная аттестация				8 неделя

Неделя	Тема лекции	Тема практической работы	СРО/СРОП	Ссылка на литературу	Срок сдачи
9	Методы обработки естественного языка	ПЗ№9. Обработка и анализ текстовых данных средствами NLP		[1] стр.109-113, [3] стр.56-62, [8] стр.64-75	ПЗ№9
10	Методы и технологии компьютерного зрения	ПЗ№10. Классификация изображений и распознавание объектов	СРО2. Исследование возможностей генеративного искусственного интеллекта и больших языковых моделей	[1] стр.114-118, [3] стр.65-72, [5] стр.42-55	ПЗ№10 СРО2
11	Технологии генеративного искусственного интеллекта	ПЗ№11. Создание контента средствами генеративного искусственного интеллекта		[1] стр.118-121, [2] стр.132-141, [7] стр.52-55	ПЗ№11
12	Архитектура и применение больших языковых моделей	ПЗ№12. Практическая работа с большими языковыми моделями		[1] стр.122-127, [2] стр.142-145, [6] стр. 78-91	ПЗ№12
13	Методы проектирования промптов для больших языковых моделей	ПЗ№13. Разработка и оптимизация промптов для больших языковых моделей	СРОП2. Разработка AI-агентов и анализ вопросов безопасности искусственного интеллекта	[1] стр.128-132, [2] стр.145-153, [4] стр.56-63	ПЗ№13 СРОП2
14	AI-агенты и многоагентные интеллектуальные системы	ПЗ№14. Разработка AI-агентов и автоматизация интеллектуальных процессов		[1] стр.133-148, [3] стр.73-78, [6] стр.154-168	ПЗ№14
15	Этика, безопасность и перспективы развития искусственного интеллекта	ПЗ№15. Исследование вопросов этики и безопасности искусственного интеллекта		[3] стр.21-46, [7] стр.54-58	ПЗ№15
	Вторая промежуточная аттестация				15 неделя
	Итоговый экзамен: Письменный				по расписанию

7. Литература

Основная литература	Дополнительная литература
1. Беликова Е.К., Гудилина И.С., Круглова М.А., Саратовская Л.Б., Ямпольская А.В. English Reader in Artificial	7. Рассел С., Норвиг П. Искусственный интеллект: современный подход. 2-е изд. Москва: Вильямс, 2018. – 230с.

Intelligence = Хрестоматия по искусственному интеллекту на английском языке. Учебное пособие. Москва, 2024. – 171 с.	
2. Бессмертный И.А., Авдюшина А.Е., Кугаевских А.В., Королева Ю.А., Рущенко Н.Г. Системы искусственного интеллекта. Методическое пособие. Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2024. – 281 с.	8. Загорулько Ю.А., Загорулько Г.Б. Искусственный интеллект. Инженерия знаний. Учебное пособие для вузов. Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 184 с.
3. Соснило А.И. Атлас искусственного интеллекта для бизнеса и власти. Учебное пособие. Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2022. – 98 с.	9. Андреянов Н.В., Евдокимова Т.С., Павлов А.Д., и др. Методы искусственного интеллекта. Учебное пособие. Казань: КНИТУ-КАИ, 2024. – 392 с.
4. Сидоркина И.Г. Системы искусственного интеллекта. Учебное пособие. Москва: КНОРУС, 2018. – 248 с.	
5. Баланов А.Н. Искусственный интеллект. Понимание, применение и перспективы. Учебник для вузов. Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 312 с.	
6. Калинин М.О., Крундышев В.М. Основы искусственного интеллекта. Безопасность искусственного интеллекта. Учебное пособие. Санкт-Петербург, 2024. – 220с.	

8. Рамка компетенций

Дескрипторы обучения	**Компетенции**				
	Естественно-научные и теоретико-мировозренческие	Социально-личностные и гражданские	Общеинеженерные профессиональные	Межкультурно-коммуника-тивные	Специально-профессиональные
Знание и понимание	Понимание основных принципов и методов искусственного интеллекта	Понимание социальных и этических аспектов применения ИИ	Знание принципов построения и функционирования интеллектуальных систем	Понимание принципов ответственного и этичного использования ИИ	Знание методов машинного обучения, нейронных сетей, LLM и AI-агентов
Применение знаний и пониманий	Применение методов анализа данных и машинного обучения	Учет социальных и этических факторов при использовании ИИ	Применение методов ИИ для решения инженерных и прикладных задач	Использование AI-инструментов и цифровых платформ	Разработка и применение моделей ИИ для задач безопасности
Выражение суждений и анализа действий	Анализ и оценка результатов работы моделей ИИ	Оценка социальных, этических и правовых последствий применения ИИ	Сравнение методов и алгоритмов ИИ и обоснование выбора решений	Критическая оценка результатов, полученных с использованием ИИ	Анализ эффективности, надежности и безопасности интеллектуальных моделей
Коммуникативные и креативные способности	Представление результатов исследований и экспериментов в области ИИ	Командная работа при разработке интеллектуальных решений	Разработка и представление инновационных решений с использованием ИИ	Профессиональная коммуникация и представление результатов	Проектирование интеллектуальных решений в области информационной безопасности

Самообучаемость и цифровые навыки	Самостоятельное освоение новых методов и технологий ИИ	Ответственное использование цифровых технологий и AI-сервисов	Использование современных программных средств, библиотек и платформ ИИ	Работа с цифровыми образовательными и профессиональными ресурсами	Самостоятельное освоение современных LLM, Generative AI, Prompt Engineering и AI-агентов

9. График сдачи требуемых работ

№ п/п	Виды контроля	Макс балл недели	Недели														Итого макс баллов
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	Активность на лекционных занятиях	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**		**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**60**
2	Самостоятельная работа обучающегося с преподавателем (СРОП)	**2**					**2**								**2**			
3	Самостоятельная работа обучающегося (СРО)	**2**			**2**							**2**						
4	Выполнение практических заданий	**2**		**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	
5	Выполнение лабора-торных заданий																	
6	1-я промежуточная аттестация	**5**								**5**								
7	2-я промежуточная аттестация	**5**															**5**	
8	Итоговый экзамен*																	**40**
	Итого																	**100**

10. Оценивания итогового контроля

Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент баллов	Процентное содержание	Критерий	Оценка по традиционной системе
A	4	95-100	Показывает самые высокие стандарты знаний, превышающие объем преподаваемого курса	«Отлично»
A-	3,67	90-94	Соответствует самым высоким стандартам знаний	
B+	3,33	85-89	Очень хорошо и соответствует высоким стандартам знаний	«Хорошо»
B	3	80-84	Хорошо и соответствует большинству высоких стандартов знаний	
B-	2,67	75-79	Более, чем достаточные знания, приближающиеся к высоким стандартам	
C+	2,33	70-74	Достаточные знания, соответствующие общим стандартам	

C	2	65-69	Удовлетворяет и соответствует большинству общих стандартов знаний	«Удовлетворительно»
C-	1,67	60-64	Удовлетворяет, но по некоторым знаниям не соответствует стандартам	
D+	1,33	55-59	Минимально удовлетворяет, но по большому спектру знаний не соответствует стандартам	
D	1	50-54	Минимально удовлетворительный проходной балл с сомнительным соответствием стандартам	
FX	0,5	25-49	Временная оценка: Неудовлетворительные низкие показатели, требуется пересдача экзамена	«Неудовлетворительно»
F	0	0-24	Не пытался освоить дисциплину. Выставляется также при попытке студента получить оценку на экзамене обманом	

11. Критерии оценивания

Каждая работа кроме тестов оценивается по 4 критериям:
– аккуратность и точность (А) – 30% (как точно и аккуратно рассчитана работа);
– творчество и креативность (Т) – 30% (как и каким образом представлена работа);
– полнота и зрелость (З) – 40% (как глубоко, логично и структурно решена работа);
– оригинальность (О) – используется специальный коэффициент 1.0; 0.5 или 0.

Критерии	**Отлично (0.9-1.0)**	**Хорошо (0.7-0.9)**	**Удовлетворительно (0.4-0.7)**	**Неудовлетворительно (0-0.4)**
Аккуратность и точность	Работа выполнена аккуратно и точно, полностью соответствует установленным требованиям	Работа выполнена аккуратно, но имеются незначительные неточности или недочеты в оформлении	Работа частично соответствует требованиям, имеются неточности и ошибки в оформлении	Работа выполнена неаккуратно, не соответствует установленным требованиям, содержит существенные ошибки
Творчество и креативность	Продемонстрирован творческий подход, предложены оригинальные идеи и самостоятельные решения	Присутствуют элементы творческого подхода и самостоятельные решения	Творческий подход выражен слабо, преимущественно использованы стандартные решения	Творческий подход отсутствует, самостоятельные решения не представлены
Полнота и зрелость	Задание выполнено полностью, все требования соблюдены, результат завершен и обоснован	Задание выполнено в основном полностью, имеются отдельные несущественные недочеты	Задание выполнено частично (около 60–70%), отдельные элементы не раскрыты или не завершены	Выполнено менее 50% задания, основные требования не выполнены
Оригинальность	Работа полностью самостоятельная,	Работа преимущественно самостоятельная,	Значительная часть работы основана на готовых решениях,	Работа не является самостоя-

	представлены оригинальные решения и авторский подход	присутствуют отдельные заимствованные или типовые решения	самостоятельный вклад ограничен	тельной, преимущественно использованы готовые или скопированные материалы

Общая оценка будет рассчитана по формуле:
Оценка = (А + Т + З)×О

12. Политика поздней сдачи работ

Обучающийся должен прийти подготовленным к лекционным и практическим (лабораторным) занятиям. Требуется своевременная защита и полное выполнение всех видов работ (практических, и самостоятельных). Обучающийся не должен опаздывать и пропускать занятия, быть пунктуальным и обязательным. Предусматривается уменьшение максимального балла на 10% за несвоевременно сданные работы. Если Вы вынуждены пропустить промежуточную аттестацию по уважительным причинам, Вы должны предупредить преподавателя заранее до нее, чтобы была возможность сдать рубежный контроль заранее. Пропуск экзамена по неуважительной причине лишает Вас права на его сдачу. При пропуске экзамена по уважительной причине оформляется специальное разрешение и назначается дата, время и место сдачи экзамена.

13. Политика академического поведения и этики

Будьте толерантны, уважайте чужое мнение. Возражения формулируйте в корректной форме. Плагиат и другие формы нечестной работы недопустимы. Недопустимы подсказывание и списывание во время экзаменов, сдача экзамена за другого студента. Студент, уличенный в фальсификации любой информации курса, получит итоговую оценку «F».

Активность на лекционных и практических занятиях обязательна и является одной из составляющих Вашего итогового балла / оценки. Многие теоретические вопросы, подкрепляющие лекционный материал, будут представлены лишь на лекциях. Следовательно, пропуск занятия может повлиять на Вашу успеваемость и итоговую оценку. Однако посещение занятий само по себе еще не означает увеличение баллов. Необходимо Ваше постоянное активное участие на занятиях. Обязательным требованием курса является подготовка к каждому занятию. Необходимо просматривать указанные разделы учебника и дополнительный материал не только при подготовке к практическим занятиям, но и перед посещением соответствующей лекции. Такая подготовка облегчит восприятие Вами нового материала и будет содействовать Вашему активному приобретению знаний в стенах университета.

Помощь: За консультациями по выполнению самостоятельных работ, их сдачей и защитой, а также за дополнительной информацией по пройденному материалу и всеми другими возникающими вопросами по читаемому курсу обращайтесь к преподавателю в период его офис часов или через электронные средства связи в рабочее время.

При обучении

Обязательное участие на учебных занятиях согласно расписанию, которое определяет готовность к занятию. В случае отсутствия на занятии студент обязан в течение суток известить преподавателя и объяснить план самостоятельного изучения занятия:

- обязательное прочтение представленных материалов до занятия;
- сдача заданий вовремя;
- 20% неучастия в аудиториях (по уважительной причине с подтверждающими документами) - оценка «F (Fail)»;
- плагиатизм и списывание при выполнении задания не допустимы;
- обязательное использование электронных гаджетов на занятии, что приветствуется, но недопустимо использование на экзамене.

В рамках обучения по дисциплине недопустимы любые проявления академической нечестности, академической непорядочности, академического обмана и коррупций в любой форме. Организатор таких действий (преподаватель, обучающиеся или третьи лица по их поручению) несут полную ответственность за нарушение законов Республики Казахстан.

В начале академического семестра обучающимся необходимо ознакомиться с содержанием силлабуса Ф КазНИТУ 401-03. Журнал ознакомления.doc.

Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры «Кибербезопасность» протокол №_7_ от «_08_» _06__ 2026 г.

Заведующий кафедрой **Ягалиева Б.Е.**

Составитель **Ахмедиярова А.Т.**

Согласовано:

1. Юбузова Х.И.

2. Жумагалиева А.С.