МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР и МД
_____Сенченко П.В.
«11» _____12_____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЭТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И РОБОТОТЕХНИКИ

Уровень образования: **высшее образование - магистратура**
Направление подготовки / специальность: **15.04.06 Мехатроника и робототехника**
Направленность (профиль) / специализация: **Управление разработками робототехнических комплексов**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Факультет инновационных технологий (ФИТ)**
Кафедра: **управления инновациями (УИ)**
Курс: **1**
Семестр: **2**
Учебный план набора 2025 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	2 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	18	18	часов
Практические занятия	18	18	часов
Самостоятельная работа	36	36	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	72	72	часов
	2	2	з.е.

Формы промежуточной аттестации	Семестр
Зачет	2

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по УР и МД
Дата подписания: 11.12.2024
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 82161

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Изучить вопросы этики применения искусственного интеллекта и робототехники, моральных дилемм современной робототехники, истории этического и правового регулирования ИИ и робототехники в международных документах.

1.2. Задачи дисциплины

1. Сформировать у обучающихся представления о трансформации классических этических проблем в результате развития систем искусственного интеллекта и интеллектуальной робототехники.
2. Сформировать знания о правовом регулировании создания и использования искусственного интеллекта в Российской Федерации, об основных принципах этики и правил поведения (Кодекс этики в сфере искусственного интеллекта).
3. Познакомить с перспективами и рисками применения искусственного интеллекта в высокотехнологичных отраслях, образовании, бизнесе, с различными подходами к этике, мировым взглядом на искусственный интеллект.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: ФТД. Факультативные дисциплины.

Индекс дисциплины: ФТД.01.01.

Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):

Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Универсальные компетенции		
-	-	-
Общепрофессиональные компетенции		

Согласована на портале № 82161

ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня	ОПК-3.1. Знает правила и технологии проведения маркетинговых исследований и разработки бизнес-планов по выпуску перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения	Знает, как провести маркетинговые исследования и разработать бизнес план, имеет представление о перспективах и рисках применения искусственного интеллекта в высокотехнологичных отраслях, образовании, правовом регулировании создания и использования искусственного интеллекта в Российской Федерации
	ОПК-3.2. Умеет анализировать структуру рынка в заданной области машиностроения, выбирать перспективные направления разработки изделий и технологий	Умеет выбирать наиболее передовые направления разработки изделий, анализировать этические проблемы в результате развития систем искусственного интеллекта и интеллектуальной робототехники
	ОПК-3.3. Владеет навыками разработки и подготовки заданных компонентов бизнес-планов выпуска перспективных и конкурентоспособных изделий, реализации современных технологий в области машиностроения	Владеет навыками разработки бизнес-плана, основными принципами этики и правил поведения (Кодекс этики в сфере искусственного интеллекта)
Профессиональные компетенции		
-	-	-

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 академических часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		2 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	36	36
Лекционные занятия	18	18
Практические занятия	18	18
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	36	36
Подготовка к зачету	10	10
Подготовка к тестированию	8	8
Подготовка к выступлению (докладу)	4	4
Подготовка к дискуссии	6	6
Подготовка к устному опросу / собеседованию	8	8
Общая трудоемкость (в часах)	72	72
Общая трудоемкость (в з.е.)	2	2

5. Структура и содержание дисциплины

Согласована на портале № 82161

5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Названия разделов (тем) дисциплины	Лек. зан., ч	Прак. зан., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
2 семестр					
1 Искусственный интеллект (ИИ) как фундаментальная наука и технология комплексных технологических решений.	4	4	8	16	ОПК-3
2 Проблемы правового регулирования создания и использования искусственного интеллекта в Российской Федерации.	4	6	10	20	ОПК-3
3 Технологии ИИ в задачах защиты информации.	6	4	8	18	ОПК-3
4 Вопросы социальной ответственности, связанные с участием и развитием общества при внедрении систем ИИ.	4	4	10	18	ОПК-3
Итого за семестр	18	18	36	72	
Итого	18	18	36	72	

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)	Трудоемкость (лекционные занятия), ч	Формируемые компетенции
2 семестр			
1 Искусственный интеллект (ИИ) как фундаментальная наука и технология комплексных технологических решений.	Философия и формирование этики ИИ и робототехники. Сознание и моральный статус ИИ. Понятийный аппарат ИИ, интеллектуальной робототехники, системы ИИ, предпосылками возникновения систем ИИ.	4	ОПК-3
	Итого	4	

Согласована на портале № 82161

2 Проблемы правового регулирования создания и использования искусственного интеллекта в Российской Федерации.	Перспективы и направления развития этического ИИ в России и мире. Принципы ИИ. Этические аспекты доверия к ИИ. Регулирование и контроль ИИ на государственном уровне. Этика ИИ в различных междисциплинарных областях: образовании, медицине, машиностроении, строительстве, бизнесе. Кодекс этики в сфере искусственного интеллекта, механизмы его реализации. Этические аспекты доверия к ИИ. Российские и мировые стандарты, связанные с доверенными системами ИИ.	4	ОПК-3
	Итого	4	
3 Технологии ИИ в задачах защиты информации.	Этические аспекты использования ИИ в задачах обеспечения информационной безопасности: проблема защиты персональных данных человека, проблема отчуждения аутентификаторов от личности человека и ее решение с помощью биометрических систем, проблема защиты биометрических персональных данных человека, обезличивание персональных данных.	6	ОПК-3
	Итого	6	
4 Вопросы социальной ответственности, связанные с участием и развитием общества при внедрении систем ИИ.	Создание и использование этичного и социально приемлемого ИИ в современном мире. Методы оценки рисков, возникающих вследствие внедрения ИИ. Применение ИИ в социальном обеспечении. Рынок ИИ в России и мире. Использование ИИ в технологичных отраслях, государственном управлении, бизнесе, образовании и культуре.	4	ОПК-3
	Итого	4	
	Итого за семестр	18	
	Итого	18	

5.3. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 5.3.

Таблица 5.3. – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
2 семестр			

Согласована на портале № 82161

1 Искусственный интеллект (ИИ) как фундаментальная наука и технология комплексных технологических решений.	Понятийный аппарат ИИ, интеллектуальной робототехники, системы ИИ, предпосылками возникновения систем ИИ. Изучение основных направлений исследований в области ИИ и робототехники. Исследование компьютерного понимания естественного языка как важнейшей составляющей моделирования интеллектуальной деятельности человека. Основные приложения искусственного интеллекта. Разработка ИИ с учетом прав, сознания, самоуважения и свободы, ценности машинного обучения.	4	ОПК-3
	Итого	4	
2 Проблемы правового регулирования создания и использования искусственного интеллекта в Российской Федерации.	Негативные последствия, возникающих в результате проектирования, разработки и эксплуатации различными субъектами робототехнических комплексов и систем на базе ИИ. Основополагающие принципы и ценности этически-ориентированного ИИ. Профессиональная ответственность проектировщиков и разработчиков систем ИИ, использовании ИИ с целью пропаганды человеческих ценностей и принесения максимальной пользы обществу, соблюдение законов и нормативно-правовых актов, международных норм поведения.	6	ОПК-3
	Итого	6	
3 Технологии ИИ в задачах защиты информации.	Рассмотрение эффективности использования физиологических и поведенческих признаков человека в задачах идентификации и аутентификации личности. Прикладные вопросы, связанные с развитием ИИ для биометрии. Технологии компьютерного зрения и распознавания образов на базе искусственного интеллекта	4	ОПК-3
	Итого	4	

Согласована на портале № 82161

4 Вопросы социальной ответственности, связанные с участием и развитием общества при внедрении систем ИИ.	Выявление групп заинтересованных сторон, на которые влияют системы ИИ, и решение их проблем. Минимизация воздействий на окружающую среду при использовании технологий ИИ. Контроль над технологиями ИИ со стороны государства, человека и социума. Влияние использования ИИ на занятость населения за счет повышения автоматизации бизнес-процессов, создания рабочих мест. Изучение возможных рисков использования систем ИИ и пути минимизации их последствий. Международные стандарты, содержащие рекомендации по управлению рисками, с которыми сталкиваются организации при разработке и применении методов и систем ИИ.	4	ОПК-3
	Итого	4	
Итого за семестр		18	
Итого		18	

5.4. Лабораторные занятия

Не предусмотрено учебным планом

5.5. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом

5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6. – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
2 семестр				
1 Искусственный интеллект (ИИ) как фундаментальная наука и технология комплексных технологических решений.	Подготовка к зачету	2	ОПК-3	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-3	Тестирование
	Подготовка к выступлению (докладу)	2	ОПК-3	Выступление (доклад) на занятии
	Подготовка к дискуссии	2	ОПК-3	Дискуссия
	Итого	8		

Согласована на портале № 82161

2 Проблемы правового регулирования создания и использования искусственного интеллекта в Российской Федерации.	Подготовка к зачету	2	ОПК-3	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-3	Тестирование
	Подготовка к дискуссии	2	ОПК-3	Дискуссия
	Подготовка к устному опросу / собеседованию	4	ОПК-3	Устный опрос / собеседование
	Итого	10		
3 Технологии ИИ в задачах защиты информации.	Подготовка к зачету	2	ОПК-3	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-3	Тестирование
	Подготовка к выступлению (докладу)	2	ОПК-3	Выступление (доклад) на занятии
	Подготовка к устному опросу / собеседованию	2	ОПК-3	Устный опрос / собеседование
	Итого	8		
4 Вопросы социальной ответственности, связанные с участием и развитием общества при внедрении систем ИИ.	Подготовка к зачету	4	ОПК-3	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	ОПК-3	Тестирование
	Подготовка к дискуссии	2	ОПК-3	Дискуссия
	Подготовка к устному опросу / собеседованию	2	ОПК-3	Устный опрос / собеседование
	Итого	10		
Итого за семестр		36		
Итого		36		

5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности			Формы контроля
	Лек. зан.	Прак. зан.	Сам. раб.	
ОПК-3	+	+	+	Выступление (доклад) на занятии, Дискуссия, Зачёт, Тестирование, Устный опрос / собеседование

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

6.1. Балльные оценки для форм контроля

Балльные оценки для форм контроля представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Балльные оценки

Согласована на портале № 82161

Формы контроля	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
2 семестр				
Выступление (доклад) на занятии	6	6	4	16
Зачёт	0	0	30	30
Устный опрос / собеседование	4	4	4	12
Тестирование	8	8	10	26
Дискуссия	4	6	6	16
Итого максимум за период	22	24	54	100
Нарастающим итогом	22	46	100	100

6.2. Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Пересчет баллов в оценки за текущий контроль представлен в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Баллы на дату текущего контроля	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату ТК	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату ТК	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату ТК	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату ТК	2

6.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 – 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 – 89	B (очень хорошо)
	75 – 84	C (хорошо)
	70 – 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 – 69	
	60 – 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 478 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/558009.

2. Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта : учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 268 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/544161.

7.2. Дополнительная литература

Согласована на портале № 82161

1. Щербачева Л.В. Правовое регулирование искусственного интеллекта в современном праве: Учебное пособие для вузов/ Л.В. Щербачева - Санкт-Петербург: Лань, 2024. -140. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://reader.lanbook.com/book/428111#2.

2. Новиков, Ф. А. Символический искусственный интеллект: математические основы представления знаний : учебное пособие для вузов / Ф. А. Новиков. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 278 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/537348.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Этические аспекты искусственного интеллекта и робототехники: Методические указания к практическим занятиям и для выполнения самостоятельной работы обучающихся / О. В. Килина, Г. Н. Нариманова - 2024. 16 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/11093.

7.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

7.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh.

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

8.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с достаточным количеством посадочных мест для учебной группы, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются мультимедийное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Компьютерный класс: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 220 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Проектор Nec v260x;
- Проекционный экран;
- Интерактивная панель;

Согласована на портале № 82161

- Веб-камера Logitech;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- OpenOffice;

8.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:
- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 101 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 107 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 130 ауд.

Описание имеющегося оборудования:
- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Перечень программного обеспечения:
- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

8.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями зрения** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

Названия разделов (тем) дисциплины	Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы (ОМ)

Согласована на портале № 82161

1 Искусственный интеллект (ИИ) как фундаментальная наука и технология комплексных технологических решений.	ОПК-3	Выступление (доклад) на занятии	Примерный перечень тем для выступления (доклада) на занятии
		Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Дискуссия	Примерный перечень тем для дискуссий
2 Проблемы правового регулирования создания и использования искусственного интеллекта в Российской Федерации.	ОПК-3	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Устный опрос / собеседование	Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Дискуссия	Примерный перечень тем для дискуссий
3 Технологии ИИ в задачах защиты информации.	ОПК-3	Выступление (доклад) на занятии	Примерный перечень тем для выступления (доклада) на занятии
		Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Устный опрос / собеседование	Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
4 Вопросы социальной ответственности, связанные с участием и развитием общества при внедрении систем ИИ.	ОПК-3	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Устный опрос / собеседование	Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Дискуссия	Примерный перечень тем для дискуссий

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

Оценка	Баллы за ОМ	Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения		
		знать	уметь	владеть
2 (неудовлетворительно)	< 60% от максимальной суммы баллов	отсутствие знаний или фрагментарные знания	отсутствие умений или частично освоенное умение	отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков

Согласована на портале № 82161

3 (удовлетворительно)	от 60% до 69% от максимальной суммы баллов	общие, но не структурированные знания	в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение	в целом успешное, но не систематическое применение навыков
4 (хорошо)	от 70% до 89% от максимальной суммы баллов	сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков
5 (отлично)	≥ 90% от максимальной суммы баллов	сформированные систематические знания	сформированное умение	успешное и систематическое применение навыков

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

Оценка	Формулировка требований к степени компетенции
2 (неудовлетворительно)	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или Знать на уровне **ориентирования**, представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения.
3 (удовлетворительно)	Знать и уметь на **репродуктивном** уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.
4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на **аналитическом** уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения.
5 (отлично)	Знать, уметь, владеть на **системном** уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины.

9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

1. Что такое «этический кодекс» в контексте искусственного интеллекта?
   a) Набор правил поведения роботов
   b) Руководство по безопасному использованию данных
   c) Система принципов и норм, регулирующих разработку и использование ИИ
   d) Список запретов на применение ИИ в определенных сферах
2. Что относится к основным этическим проблемам, связанным с использованием ИИ?
   a) Нарушение конфиденциальности данных
   b) Потеря рабочих мест вследствие автоматизации
   c) Риск дискриминации при принятии решений на основе алгоритмов

Согласована на портале № 82161

d) Все вышеперечисленные

3. Что такое "этика машинного обучения"?
   a) Совокупность принципов, направленных на обеспечение безопасности и справедливости при использовании машинного обучения
   b) Методы защиты данных от несанкционированного доступа
   c) Правила, регламентирующие обучение роботов
   d) Процедуры тестирования программного обеспечения
4. Что такое SWOT-анализ и зачем он проводится?
   a) Это анализ сильных и слабых сторон, возможностей и угроз, который помогает оценить положение компании на рынке
   b) Это метод прогнозирования будущих продаж продукции
   c) Это инструмент для определения стоимости бизнеса
   d) Это способ оптимизации производственного процесса
5. Что такое "прозрачность алгоритмов"?
   a) Свойство алгоритмов, позволяющее пользователям понимать, как они работают
   b) Степень сложности алгоритмов
   c) Скорость выполнения алгоритмов
   d) Надежность работы алгоритмов
6. Как называется проблема, возникающая при создании систем ИИ, когда разработчики не могут объяснить, почему система приняла то или иное решение?
   a) Черный ящик
   b) Неопределенность
   c) Непрозрачность
   d) Логическая ошибка
7. Как называется процесс, направленный на минимизацию предвзятости в системах ИИ?
   a) Децензура
   b) Декомпозиция
   c) Дебайасинг
   d) Демонстрация
8. Что такое "право на объяснение" в контексте ИИ?
   a) Право разработчиков объяснять работу своих алгоритмов
   b) Право пользователей требовать объяснения решений, принятых системой ИИ
   c) Право компаний скрывать принципы работы своих алгоритмов
   d) Право государства регулировать использование ИИ
9. Какова цель финансового планирования в рамках бизнес-плана?
   a) Определение источников финансирования проекта
   b) Прогнозирование доходов и расходов
   c) Оценка экономической эффективности проекта
   d) Всё вышеупомянутое
10. В чем заключается основной принцип разработки конкурентоспособного изделия?
    a) Создание уникального продукта без аналогов
    b) Ориентация на текущие тренды и потребности рынка
    c) Минимизация затрат на производство
    d) Максимальная автоматизация производственных процессов

9.1.2. Перечень вопросов для зачета

1. Этические кодексы мира. Этические кодексы ведущих компаний по разработке систем ИИ
2. Этические проблемы ИИ
3. Создание и использование этичного и социально приемлемого ИИ в современном мире.
4. Предпосылки возникновения систем искусственного интеллекта.
5. Методы оценки рисков, возникающих из-за внедрения ИИ.
6. Особенности этической экспертизы технологий ИИ.
7. Этические нормы в коммуникации с системами ИИ.
8. Принцип ИИ: справедливость и исключение дискриминации при использовании технологий ИИ для различных социальных групп.
9. Тест Тьюринга для систем искусственного интеллекта.

Согласована на портале № 82161

10. Этические аспекты использования ИИ в задачах обеспечения информационной безопасности: проблема защиты персональных данных

9.1.3. Примерный перечень тем для выступления (доклада) на занятии

1. Внедрение этических принципов ИИ в приоритетные отрасли экономики. Опыт ведущих высокотехнологичных компаний.
2. Особенности этических проблем, связанных с изменением социального ландшафта (по областям).
3. Правовое регулирования искусственного интеллекта, роботов и объектов робототехники.
4. Контроль общества с помощью систем искусственного интеллекта.
5. Военное и гражданское использование роботехнических систем. Этика в робототехнике.
6. Создание и использование этичного и социально приемлемого ИИ в современном мире.
7. Эмоциональный ИИ: проблема эмпатии.
8. Этические аспекты безопасности, доверенности и корректности работы автономных интеллектуальных систем.
9. Философия и формирование этики искусственного интеллекта. Машинная мораль: создание или обучение

9.1.4. Примерный перечень тем для дискуссий

1. Способность когнитивных роботов к восприятию, к использованию языка, к взаимодействию, к решению проблем, к обучению, к творчеству. Роботы как моральные агенты.
2. Этические принципы для разработки рекомендательных систем в различных областях (медицина, робототехника, государственное регулирование и др.).
3. Робоэтика и кодексы робототехников. Этические аспекты социального взаимодействия робота и человека.
4. Ответственность частных лиц и организаций при негативных последствиях использования ИИ.
5. Социальная оценка технологий. Принцип «не навреди». Принцип предосторожности.
6. Перспективы развития социальной оценки технологий: эмоциональный дизайн, дизайн ценностей, интернет вещей, оценка воздействия на окружающую среду.
7. Сильный ИИ и слабый ИИ: какова разница в постановке этических проблем. «Может ли машина мыслить? Может ли алгоритм мыслить?»
8. Применение на практике этических принципов разработки и внедрения систем ИИ.
9. Перспективы и направления развития этического ИИ в России и мире.
10. Этические проблемы, вызванные сменой социального ландшафта: исчезновение многих профессий, ускорение темпа жизни, системы социального рейтинга и др.

9.1.5. Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования

1. Предпосылки возникновения ИИ.
2. Основные приложения искусственного интеллекта.
3. Конфиденциальность данных и личности. Прозрачность в использовании данных. Безопасность больших данных
4. Основные принципы ИИ.
5. Этические аспекты использования ИИ в задачах обеспечения информационной безопасности.
6. Документы нормативно-технического регулирования в сфере ИИ.
7. Прозрачность и объяснимость работы ИИ.
8. Основные понятия инженерной этики.
9. Нано-роботы, роботы, алгоритмы и искусственный интеллект. Этическое и правовое регулирование робототехники в международных документах.
10. Вопросы социальной ответственности, связанные с участием и развитием общества при внедрении систем ИИ

9.2. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление

Согласована на портале № 82161

студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

– чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

– если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

– осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе / электронном журнале по дисциплине.

9.3. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 9.4.

Таблица 9.4 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки

9.4. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

– в печатной форме;

Согласована на портале № 82161

– в печатной форме с увеличенным шрифтом;
– в форме электронного документа;
– методом чтения ассистентом задания вслух;
– предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

– письменно на бумаге;
– набор ответов на компьютере;
– набор ответов с использованием услуг ассистента;
– представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 82161

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры УИ
протокол № 4 от «21» 11 2024 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. УИ	Г.Н. Нариманова	Согласовано, eb4e14e0-de8d-48f7-bf05-ceacb167edfe
Заведующий обеспечивающей каф. УИ	Г.Н. Нариманова	Согласовано, eb4e14e0-de8d-48f7-bf05-ceacb167edfe
Начальник учебного управления	И.А. Лариошина	Согласовано, c3195437-a02f-4972-a7c6-ab6ee1f21e73

ЭКСПЕРТЫ:

Доцент, каф. УИ	М.Е. Антипин	Согласовано, c47100a1-25fd-4b1a-af65-5d736538bbd4
Старший преподаватель, каф. УИ	О.В. Килина	Согласовано, e26fb2b7-2be5-4b77-8183-050906687dfc

РАЗРАБОТАНО:

Заведующий кафедрой, каф. УИ	Г.Н. Нариманова	Разработано, eb4e14e0-de8d-48f7-bf05-ceacb167edfe
Старший преподаватель, каф. УИ	О.В. Килина	Разработано, e26fb2b7-2be5-4b77-8183-050906687dfc

Согласована на портале № 82161