

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

**Электростальский институт (филиал)
Московского политехнического университета**

УТВЕРЖДАЮ

Директор Электростальского института
(филиала) Московского политехнического
университета

_____ /О.Д. Филиппова/

« _____ » _____ 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Технологии искусственного интеллекта**

Направление подготовки
Для всех направлений подготовки

Направленность образовательной программы
Для всех направлений подготовки
(набор 2026 года)

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очная, очно-заочная

Электросталь, 2026 г.

Разработчик:

Согласовано:

Содержание

1	Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине	4
2	Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3	Структура и содержание дисциплины	4
3.1	Виды учебной работы и трудоемкость	5
3.2	Тематический план изучения дисциплины	5
3.3	Содержание дисциплины	7
3.4	Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий	8
3.5	Тематика курсовых проектов (курсовых работ)	8
4	Учебно-методическое и информационное обеспечение	9
4.1	Нормативные документы и ГОСТы	9
4.2	Основная литература	9
4.3	Дополнительная литература	9
4.4	Электронные образовательные ресурсы	9
4.5	Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение	9
4.6	Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	10
5	Материально-техническое обеспечение	10
6	Методические рекомендации	10
6.1	Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения	10
6.2	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	10
7	Фонд оценочных средств	11
7.1	Методы контроля и оценивания результатов обучения	11
7.2	Шкала и критерии оценивания результатов обучения	11
7.3	Оценочные средства	12

1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Цель освоения дисциплины «Технологии искусственного интеллекта» – сформировать у обучающихся системное представление о современных технологиях искусственного интеллекта, принципах их функционирования и возможностях применения в различных областях и профессиональной деятельности.

Задачи освоения дисциплины «Технологии искусственного интеллекта»:

- ознакомить обучающихся с основными направлениями и методами искусственного интеллекта (машинное обучение, нейронные сети, обработка естественного языка, компьютерное зрение и др.);
- изучить ключевые алгоритмы и инструменты разработки интеллектуальных систем;
- развить навыки применения технологий ИИ для анализа данных, автоматизации процессов и решения практических задач;
- сформировать понимание этических и социальных аспектов внедрения ИИ;
- подготовить обучающихся к самостоятельной исследовательской и проектной деятельности в области искусственного интеллекта.

Обучение по дисциплине «Технологии искусственного интеллекта» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Направление подготовки	Код компетенций	Наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
08.03.01 Строительство	ОПК-2.	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИОПК-1. Знает основы информационных технологий ИОПК-2. Умеет выполнять практические работы по настройке компьютерной техники ИОПК-3. Владеет навыками работы с прикладным программным обеспечением
15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	ОПК-4		
15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств	ОПК-6		
38.03.01 Экономика			
27.03.04 Управление в технических системах	ОПК-11		
22.03.02 Металлургия			

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технологии искусственного интеллекта» относится к обязательной части блока Б1 «Дисциплины (модули)».

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

3.1 Виды учебной работы и трудоемкость (по формам обучения)

3.1.1 Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			1	
1	Аудиторные занятия	32	32	
	в том числе:			
1.1	Лекции	16	16	
1.2	Семинарские/практические занятия	16	16	
1.3	Лабораторные занятия	-	-	
2	Самостоятельная работа	40	40	
	в том числе:			
2.1	подготовка к практическим занятиям (изучение лекционного материала)	20	20	
2.2	подготовка к тестированию	20	20	
3	Промежуточная аттестация			
	Зачет/диф.зачет/экзамен	зачет	зачет	
	Итого	72	72	

3.1.2 Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			1	
1	Аудиторные занятия	14	14	
	в том числе:			
1.1	Лекции	8	8	
1.2	Семинарские/практические занятия	6	6	
1.3	Лабораторные занятия	-	-	
2	Самостоятельная работа	58	58	
	в том числе:			
2.1	подготовка к практическим занятиям (изучение лекционного материала)	38	38	
2.2	подготовка к тестированию	20	20	
3	Промежуточная аттестация			
	Зачет/диф.зачет/экзамен	зачет	зачет	
	Итого	72	72	

3.2 Тематический план изучения дисциплины (по формам обучения)

3.2.1 Очная форма обучения

№ п/п	Разделы/темы дисциплины	Всего	Трудоемкость, час				
			Аудиторная работа				Самос тоятел ьная работа
			Лекц ии	Семинар ские/ практич еские занятия	Лабора торные заняти я	Практи ческая подгот овка	

1.	История и этапы развития искусственного интеллекта	9	2	2			5
2.	Основные понятия и направления искусственного интеллекта	9	2	2	-	-	5
3.	Машинное обучение	9	2	2	-	-	5
4.	Глубокое обучение и нейронные сети	9	2	2	-	-	5
5.	Генеративный искусственный интеллект	9	2	2	-	-	5
6.	Экспертные системы	9	2	2	-	-	5
7.	Современные инструменты и платформы для работы с искусственным интеллектом	18	4	4	-	-	10
	Итого	72	16	16	-	-	40

3.2.2 Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Разделы/темы дисциплины	Всего	Трудоемкость, час				
			Аудиторная работа				Самос стоятел ьная работа
			Лекц ии	Семинар ские/ практич еские занятия	Лабора торные заняти я	Практи ческая подгот овка	
1.	История и этапы развития искусственного интеллекта	9,5	1	0,5			8
2.	Основные понятия и направления искусственного интеллекта	9,5	1	0,5	-	-	8
3.	Машинное обучение	10	1	1	-	-	8
4.	Глубокое обучение и нейронные сети	10	1	1	-	-	8
5.	Генеративный искусственный интеллект	10	1	1	-	-	8
6.	Экспертные системы	10	1	1	-	-	8
7.	Современные инструменты и платформы для работы с искусственным интеллектом	13	2	1	-	-	10
	Итого	72	8	6	-	-	58

3.3 Содержание дисциплины

Тема 1. История и этапы развития искусственного интеллекта

- определение понятия «искусственный интеллект»;
- история развития искусственного интеллекта;
- становление искусственного интеллекта;
- этапы развития искусственного интеллекта;
- развитие искусственного интеллекта в России;
- отношение к искусственному интеллекту.

Тема 2. Основные понятия и направления искусственного интеллекта

- уровни развития ИИ;
- нейрокибернетика;
- системы искусственного интеллекта;
- типовые интеллектуальные задачи;
- составные части ИИ;
- функциональная структура СИИ;
- инженерия знаний;
- представление знаний;
- экспертная система;
- основные схемы обучения ИИ;
- генеративный ИИ;
- компьютерное зрение;
- обработка естественного языка;
- интеллектуальные агенты.

Тема 3. Машинное обучение

- место машинного обучения в искусственном интеллекте;
- задачи, решаемые машинным обучением;
- представление знаний в интеллектуальных системах;
- данные в машинном обучении;
- датасеты (наборы данных);
- обучение моделей машинного обучения;
- алгоритмы машинного обучения;
- этапы решения задач машинного обучения;
- наука о данных.

Тема 4. Глубокое обучение и нейронные сети

- глубокое обучение;
- история развития нейросетей;
- устройство искусственной нейросети;
- классификация нейросетей;
- работа нейросети;
- обучение нейросети;
- некоторые архитектуры нейросетей (полносвязная, сверточная, рекуррентная нейросети, трансформеры);
- кто и как создает нейросети;
- что могут нейросети.

Тема 5. Генеративный искусственный интеллект

- определение «генеративный искусственный интеллект»;
- история развития генеративного ИИ;
- ранние генеративные системы;
- нейронные сети (LSTM, GRU, VAE, трансформеры, GPT, диффузионные модели);
- типы моделей генеративного ИИ;
- современное развитие генеративного ИИ.

Тема 6. Экспертные системы

- определение понятия «экспертные системы»;
- структура ЭС;
- разработка и использование ЭС;
- режимы работы ЭС;
- классификация ЭС;
- представление знаний в ЭС;
- инструментальные средства построения ЭС;
- этапы построения ЭС;
- примеры ЭС;
- сферы применения.

Тема 7. Современные инструменты и платформы для работы с искусственным интеллектом

- инструменты для разработки;
- наборы данных;
- создание простой нейросети;
- прикладные решения;
- работа с прикладными решениями ИИ (GigaChat);
- этика и философия ИИ;
- профессии ИИ.

3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий

3.4.1 Семинарские/практические занятия

Практическое занятие 1. Тестирование по теме «История и этапы развития искусственного интеллекта».

Практическое занятие 2. Тестирование по теме «Основные понятия и направления искусственного интеллекта».

Практическое занятие 3. Тестирование по теме «Машинное обучение».

Практическое занятие 4. Тестирование по теме «Глубокое обучение и нейронные сети».

Практическое занятие 5. Тестирование по теме «Генеративный искусственный интеллект».

Практическое занятие 6. Тестирование по теме «Экспертные системы».

Практическое занятие 7. Тестирование по теме «Современные инструменты и платформы для работы с ИИ».

Практическое занятие 8. Выполнение заданий по теме «Генеративный искусственный интеллект» (тестирование/задание).

3.4.2 Лабораторные занятия

Не предусмотрены учебным планом

3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ)

Не предусмотрены учебным планом

4 Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1 Нормативные документы и ГОСТы

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по соответствующим направлениям подготовки.
3. Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 6 апреля 2021 г. № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»

4.2 Основная литература

1. Искусственный интеллект. Инноватика : учебное пособие / Ю. А. Антохина, М. Л. Кричевский, Ю. А. Мартынова, А. А. Оводенко. — Санкт-Петербург : ГУАП, 2023. — 320 с. — ISBN 978-5-8088-1830-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/341003>
2. Калгина, И. С. Интеллектуальные информационные системы : учебное пособие / И. С. Калгина. — Чита : ЗабГУ, 2023. — 123 с. — ISBN 978-5-9293-3270-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/438236>
3. Ростовцев, В. С. Искусственные нейронные сети : учебник для вузов / В. С. Ростовцев. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 216 с. — ISBN 978-5-507-50568-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/447392>

4.3 Дополнительная литература

1. Основы искусственного интеллекта. Безопасность искусственного интеллекта : учеб. пособие / М. О. Калинин, В. М. Крундышев. — СПб. : ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2024. — 89 с.
2. Системы искусственного интеллекта : учеб. пособие. В 2-х частях. / С. Н. Павлов. — Томск: Эль Контент, 2011. — Ч. 1. — 176 с.
3. Основы искусственного интеллекта : учебное пособие / Е. В. Боровская, Н. А. Давыдова. 4 изд., электрон. М. : Лаборатория знаний, 2020. 130 с.
4. Официальная документация GigaChat GigaChat URL: <https://developers.sber.ru/docs/ru/gigachat/api/overview>

4.4 Электронные образовательные ресурсы

1. <https://online.mospolytech.ru/course/view.php?id=15682>
2. Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» (www.cyberleninka.ru)
3. Национальная электронная библиотека (НЭБ) (<https://rusneb.ru/>)
4. Образовательная платформа ЮРАЙТ (www.urait.ru)
5. ЭБС «IPR SMART» (<https://www.iprbookshop.ru/>)
6. [Электронно-библиотечная система «Лань» \(https://e.lanbook.com/\)](https://e.lanbook.com/)

4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. Операционная система Windows 7 DreamSpark № 9d0e9d49-31d1-494a-b303-612508131616
2. Офисные приложения, Microsoft Office 2013 (или ниже) – Microsoft Open License. Лицензия № 61984042
3. Microsoft Project 2013 Stdart 32- bit/x64 Russian.
4. Антивирусное ПО Avast (бесплатная версия)

4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Справочно-правовая системы «КонсультантПлюс: Некоммерческая интернет-версия»
<https://www.consultant.ru/online/>

5 Материально-техническое обеспечение

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория лекционного типа № 1501, учебно-лабораторный корпус,	Комплект мебели, переносной мультимедийный комплекс (проекционный экран, проектор, ноутбук)
Компьютерные классы № 305, 306, учебно-лабораторный корпус	Комплект мебели, компьютеры, проектор

6 Методические рекомендации

6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

Данный раздел настоящей рабочей программы предназначен для начинающих преподавателей и специалистов-практиков, не имеющих опыта преподавательской работы.

Методика преподавания дисциплины «Технологии искусственного интеллекта» и реализация компетентного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование онлайн-курса в системе дистанционного обучения Университета, групповых и индивидуальных консультаций обучающихся с целью формирования и развития общепрофессиональных навыков.

Подробное содержание отдельных тем дисциплины рассматривается в п.3.3 рабочей программы.

Перечень основной и дополнительной литературы, баз данных и информационных справочных систем, необходимых в ходе преподавания дисциплины, приведен в п.4 настоящей рабочей программы.

Примерные тестовые задания для текущего контроля и перечень вопросов к зачету по дисциплине представлены в составе ФОС по дисциплине в п.7 настоящей рабочей программы.

6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Получение углубленных знаний по дисциплине достигается за счет активной самостоятельной работы обучающихся. Выделяемые часы целесообразно использовать для знакомства с учебной и научной литературой по проблемам дисциплины, анализа научных концепций.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

К промежуточной аттестации допускаются только обучающиеся, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Технологии искусственного интеллекта».

7 Фонд оценочных средств

7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

1. текущий контроль: проведение тестирования;
2. промежуточный контроль: зачет.

7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения

7.2.1. Критерии оценки ответа на зачете

«зачтено»:

обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, практические навыки, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью и способность быстро реагировать на уточняющие вопросы.

обучающийся демонстрирует прочные теоретические знания, практические навыки, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью, но при этом делает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем.

обучающийся демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает не достаточно свободное владение монологической речью, терминами, логичностью и последовательностью изложения, делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем.

«не зачтено»: обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, отсутствие практических навыков, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминами, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на дополнительные вопросы.

7.2.2. Критерии оценки работы обучающегося на практических занятиях

«5» (отлично): выполнены все практические задания, предусмотренные практическими занятиями, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы, активно работал на практических занятиях.

«4» (хорошо): выполнены все практические задания, предусмотренные практическими занятиями, обучающийся с корректирующими замечаниями преподавателя ответил на все контрольные вопросы, достаточно активно работал на практических занятиях.

«3» (удовлетворительно): выполнены все практические задания, предусмотренные практическими занятиями с замечаниями преподавателя; обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«2» (неудовлетворительно): обучающийся не выполнил или выполнил неправильно практические задания, предусмотренные практическими занятиями; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы

7.2.3. Критерии оценки результатов тестирования

Тестирование оценивается в соответствии с процентом правильных ответов, данных студентом на вопросы теста. Стандартная шкала соответствия результатов тестирования выставяемой балльной оценке:

- «отлично» - свыше 85% правильных ответов;
- «хорошо» - от 70,1% до 85% правильных ответов;
- «удовлетворительно» - от 55,1% до 70% правильных ответов;
- от 0 до 55% правильных ответов – «неудовлетворительно».

7.2.4. Итоговое соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированности компетенций по дисциплине:

Уровень сформированности компетенции	Оценка	Пояснение
Высокий	зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков заявленным индикаторам, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками и применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Средний	зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков заявленным индикаторам, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительный	зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков заявленным индикаторам, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками. При этом обучающийся допускает ошибки и испытывает затруднения при применении навыков в новых ситуациях.
Неудовлетворительный	не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков заявленным индикаторам и допускает значительные ошибки при оперировании знаниями и умениями и применении приобретенных навыков в стандартных ситуациях

7.3 Оценочные средства

7.3.1 Текущий контроль

Примерные тестовые задания

- В каком произведении впервые появилось слово «робот»?
 - : «Франкенштейн» Мэри Шелли
 - +: «R.U.R.» Карела Чапека
 - : «Обитаемый остров» Братьев Стругацких
- Какой алгоритм, созданный М. М. Бонгардом в 1960-е годы, моделировал деятельность человеческого мозга при распознавании образов?
 - : «Энигма»
 - +: «Кора»

- : «Ада»
- : «Джарвис»
- 3. Какой уровень ИИ пока существует лишь в теории?
 - +: Суперинтеллект
 - : Слабый ИИ
 - : Сильный ИИ
- 4. Какие три составляющие необходимы для работы ИИ?
 - +: Набор данных
 - +: Признаки (свойства)
 - +: Вычислительная модель
 - : Пользовательский интерфейс
- 5. Какую задачу решает логистическая регрессия?
 - : Регрессию (предсказание чисел)
 - +: Классификацию
 - : Кластеризацию
 - : Понижение размерности

7.3.2 Промежуточная аттестация

Зачет проводится в форме тестирования.

Пример тестового задания для зачета:

1. Какие задачи решают методы машинного обучения?
 - : Только арифметические вычисления
 - : Только обработку текста
 - +: Классификацию, регрессию, кластеризацию, снижение размерности, выявление аномалий
 - : Только визуализацию данных
2. Что такое «класс» в контексте ИИ и информатики?
 - : Конкретный объект с индивидуальными характеристиками
 - +: Категория или группа объектов, объединённых по общим признакам
 - : Характеристика объекта
 - : Любая база данных
3. Что такое искусственные нейронные сети?
 - : Только программные коды для анализа данных
 - +: Математические модели, вдохновлённые биологическим мозгом
 - : Совокупность нейронов в организме
 - : Электронные устройства для хранения информации
4. Как называется отросток, по которому информация уходит от нейрона?
 - : Дендрит
 - : Синапс
 - : Аксон
 - +: Митохондрия
5. Что означает параметр «температура» в генерации текста?
 - : Количество слов в предложении
 - : Скорость генерации текста
 - +: Степень случайности при выборе слов
 - : Длину обучающего корпуса