Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Муромский институт (филиал)

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

(МИ ВлГУ)

Кафедра *УКТС*

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора по УР
_____Д.Е. Андрианов
20.05.2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Искусственный интеллект

Направление подготовки *12.03.01 Приборостроение*

Профиль подготовки *Программирование робототехнических систем*

Семестр	Трудоемкость, час./зач. ед.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	Консультация, час.	Контроль, час.	Всего (контактная работа), час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
7	**162 / 4,5**	**16**	**16**	**32**	**1,6**	**0,25**	**65,85**	**96,15**	**Зач. с оц.**
8	**162 / 4,5**	**16**	**16**	**32**	**3,6**	**2,35**	**69,95**	**65,4**	**Экз.(26,65)**
Итого	**324 / 9**	**32**	**32**	**64**	**5,2**	**2,6**	**135,8**	**161,55**	**26,65**

Муром, 2025 г.

1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины: изучение проблематики и областей применения интеллектуальных технологий в инфокоммуникационных и информационных системах, изучение математических методов и моделей, используемых в системах обработки и анализа больших данных для поддержки принятия решений, ознакомление с базовыми принципами работы искусственного интеллекта и выработке

навыков моделирования когнитивных систем.

Задачи:

- ознакомление с основными понятиями, методами и моделями, используемыми в сфере искусственного интеллекта;
- изучить различные методы машинного обучения;
- изучить основы нейронных сетей, их типы и применение в различных задачах, а также принципы глубокого обучения;
- изучение методов анализа и обработки текста, распознавания речи и других задач, связанных с обработкой естественного языка;
- изучить практические случаи применения искусственного интеллекта в различных отраслях, а также научиться разрабатывать собственные проекты и решения;
- изучение этических, социальных аспектов развития и использования искусственного интеллекта, безопасности систем на основе искусственного интеллекта;
- получить навыки разработки и реализации собственных алгоритмов и моделей искусственного интеллекта.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Курс базируется на дисциплинах: информационная безопасность и защита информации, хранилища данных и облачные технологии, интернет вещей, основы программирования и баз данных и другие. На курсе базируется написание выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	
ПК-4 Использует технологии искусственного интеллекта при решении профессиональных задач	ПК-4.1 Применяет технологии искусственного интеллекта при построении приборов и систем	Метрики и параметры архитектур и моделей для решения задач в области искусственного интеллекта (ПК-4.1) Способы представления многомерных данных (ПК-4.1) Принципы получения и подготовки данных для решения задач на основе технологий искусственного интеллекта (ПК-4.1) Принципы работы современных информационных решений на основе технологий искусственного интеллекта (ПК-4.1) Ограничения и особенности применения технологий искусственного интеллекта в	отчет, тест,тест

		современных информационных и инфокоммуникационных системах (ПК-4.1) Основные методы и алгоритмы обработки и анализа данных с применением технологий искусственного интеллекта (ПК-4.1) Выбирать метрики и оценивать параметры архитектур и моделей в зависимости от поставленных задач (ПК-4.1) Выбирать способы представления многомерных данных (ПК-4.1) Извлекать и подготавливать данные для решения задач на основе технологий искусственного интеллекта (ПК-4.1) Выбирать методы искусственного интеллекта в решении задач профессиональной деятельности (ПК-4.1) Определять риски применения технологий искусственного интеллекта в современных информационных и инфокоммуникационных системах (ПК-4.1) Основные методы и алгоритмы обработки и анализа данных с применением технологий искусственного интеллекта (ПК-4.1) Навыками оценивания параметров архитектур и моделей систем на основе искусственного интеллекта (ПК-4.1) Навыками представления многомерных данных (ПК-4.1) Навыками извлечения и подготовки данных при решении задач на основе искусственного интеллекта (ПК-4.1) Навыками применения методов искусственного интеллекта при решении задач профессиональной деятельности (ПК-4.1) Навыками снижения рисков применения технологий искусственного интеллекта в современных информационных и инфокоммуникационных	

		системах (ПК-4.1) Навыками применения методов и алгоритмов обработки и анализа данных на основе технологий искусственного интеллекта (ПК-4.1)	

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

4.1. Форма обучения: очная

Уровень базового образования: среднее общее.
Срок обучения 4г.

4.1.1. Структура дисциплины

№ п\п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Искусственный интеллект и машинное обучение	7	8	16	32					66	отчет, тестирование
2	Нейронные сети и глубокое обучение	7	8							30,15	тестирование
Всего за семестр		162	16	16	32			1,6	0,25	96,15	Зач. с оц.
3	Применение искусственного интеллекта	8	6	16	28					1,85	отчет, тестирование, курсовая работа
4	Вопросы этики и безопасности	8	10		4					63,55	отчет, тестирование
Всего за семестр		162	16	16	32		+	3,6	2,35	65,4	Экз.(26,65)
Итого		324	32	32	64			5,2	2,6	161,55	26,65

4.1.2. Содержание дисциплины

4.1.2.1. Перечень лекций

Семестр 7

Раздел 1. Искусственный интеллект и машинное обучение

Лекция 1.

Искусственный интеллект и его возможности (2 часа).

Лекция 2.

Перспективные методы искусственного интеллекта, проблемы и риски (2 часа).

Лекция 3.

Машинное обучение (2 часа).

Лекция 4.

Нейронные сети (2 часа).

Раздел 2. Нейронные сети и глубокое обучение

Лекция 5.

Глубокие нейронные сети (2 часа).

Лекция 6.

Качество решений, критерии и оценки (2 часа).

Лекция 7.

Генеративный искусственный интеллект и большие языковые модели (2 часа).

Лекция 8.

Промптирование больших языковых моделей и техники дообучения (2 часа).

Семестр 8

Раздел 3. Применение искусственного интеллекта

Лекция 9.

Автоматическое машинное обучение, генеративный дизайн (2 часа).

Лекция 10.

Допустимые и недопустимые ошибки в решениях искусственного интеллекта (2 часа).

Лекция 11.

Объяснимость и интерпретируемость (2 часа).

Раздел 4. Вопросы этики и безопасности

Лекция 12.

Обеспечение безопасности входных данных и архитектуры моделей искусственного интеллекта (2 часа).

Лекция 13.

Безопасность искусственного интеллекта и защита от атак и манипуляций (2 часа).

Лекция 14.

Вопросы этического регулирования (2 часа).

Лекция 15.

Этика в сфере искусственного интеллекта, способы реализации (2 часа).

Лекция 16.

Этика использования искусственного интеллекта в научно-образовательном контенте (2 часа).

4.1.2.2. Перечень практических занятий

Семестр 7

Раздел 1. Искусственный интеллект и машинное обучение

Практическое занятие 1

Работа с существующими решениям в области искусственного интеллекта (2 часа).

Практическое занятие 2

Представления операционного знания в виде правил и предикатов (2 часа).

Практическое занятие 3

Статистические оценки и проверка гипотез (2 часа).

Практическое занятие 4

Построение статистических моделей (2 часа).

Практическое занятие 5

Линейная регрессия (2 часа).

Практическое занятие 6

Построение пайплайна одномерной регрессии (2 часа).

Практическое занятие 7

Использование разработанного пайплайна для многомерной регрессии (2 часа).

Практическое занятие 8

Нейронная сеть Хопфилда (2 часа).

Семестр 8

Раздел 3. Применение искусственного интеллекта

Практическое занятие 9

Алгоритм обратного распространения ошибки (2 часа).

Практическое занятие 10

Применение методов анализа временных рядов для прогнозирования (2 часа).

Практическое занятие 11

Исследование применения рекуррентных нейронных сетей для анализа последовательностей данных (2 часа).

Практическое занятие 12

Разработка системы автоматической классификации изображений на основе сверточных нейронных сетей (2 часа).

Практическое занятие 13

Использование рекуррентных нейронных сетей для генерации изображений (2 часа).

Практическое занятие 14

Сети XGBoost (2 часа).

Практическое занятие 15

Создание системы автоматической классификации документов на основе методов обработки текстов (2 часа).

Практическое занятие 16

Разработка чат-бота с помощью методов машинного обучения (2 часа).

4.1.2.3. Перечень лабораторных работ

Семестр 7

Раздел 1. Искусственный интеллект и машинное обучение

Лабораторная 1.

Инструментальные средства машинного обучения (4 часа).

Лабораторная 2.

Визуализация данных (4 часа).

Лабораторная 3.

Метрические методы классификации (4 часа).

Лабораторная 4.

Логистическая регрессия (4 часа).

Лабораторная 5.

Разработка единого шаблона предварительной обработки данных (4 часа).

Лабораторная 6.

Полиномиальная регрессия (4 часа).

Лабораторная 7.

Классификация с помощью персептрона (4 часа).

Лабораторная 8.

Нейросетевое распознавание изображений (4 часа).

Семестр 8

Раздел 3. Применение искусственного интеллекта

Лабораторная 9.

Применение алгоритмов кластеризации (4 часа).

Лабораторная 10.

Исследование методов обработки естественного языка (4 часа).

Лабораторная 11.

Анализ рисков возникновения сетевых атак (4 часа).

Лабораторная 12.

Разработка системы рекомендаций (4 часа).

Лабораторная 13.

Гетероассоциативная память (4 часа).

Лабораторная 14.

Реализация генетических алгоритмов для решения оптимизационных задач (4 часа).

Лабораторная 15.

Создание модели генерации текста на основе рекуррентных нейронных сетей (4 часа).

Раздел 4. Вопросы этики и безопасности

Лабораторная 16.

Безопасность и защита моделей искусственного интеллекта (4 часа).

4.1.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Определение искусственного интеллекта.
2. Применения искусственного интеллекта.
3. Основы статистики и вероятности.
4. Методы предобработки и очистки данных.
5. Анализ и визуализация данных.
6. Типы машинного обучения.
7. Методы и алгоритмы машинного обучения.
8. Оценка моделей машинного обучения.
9. Основы нейронных сетей.
10. Глубокие нейронные сети и их применение.
11. Обучение нейронных сетей.
12. Методы обработки текстовых данных.
13. Анализ тональности текста.
14. Работа с естественным языком.
15. Этические аспекты и безопасность использования искусственного интеллекта.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.1.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

Не планируется.

4.1.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

1. Разработка и применение искусственного интеллекта для оптимизации сетей передачи данных и управления трафиком.
2. Анализ и прогнозирование поведения пользователей в сети с использованием методов машинного обучения и искусственного интеллекта.
3. Создание интеллектуальных систем обработки речи для автоматизации процессов коммуникации в сетях связи.
4. Использование искусственного интеллекта для анализа и оптимизации работы беспроводных сетей связи.
5. Разработка интеллектуальных алгоритмов для оптимизации качества обслуживания в сетях связи на основе искусственного интеллекта.

4.2 Форма обучения: заочная

Уровень базового образования: среднее общее.

Срок обучения 5л.

Семестр	Трудоемкость, час./ зач. ед.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	Консультация, час.	Контроль,час.	Всего (контактная работа), час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
9	**162 / 4,5**	**4**	**8**	**8**	**2**	**0,5**	**22,5**	**135,75**	**Зач. с оц.(3,75)**
10	**162 / 4,5**	**4**	**8**	**8**	**2**	**2,35**	**24,35**	**129**	**Экз.(8,65)**
Итого	**324 / 9**	**8**	**16**	**16**	**4**	**2,85**	**46,85**	**264,75**	**12,4**

4.2.1. Структура дисциплины

№ п\п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Искусственный интеллект и машинное обучение	9	2	8	8					67,75	отчет, тестирование
2	Нейронные сети и глубокое обучение	9	2							68	отчет, тестирование
Всего за семестр		162	4	8	8	+		2	0,5	135,75	Зач. с оц.(3,75)
3	Применение искусственного интеллекта	10	2	8	4					63	отчет, тестирование, курсовая работа
4	Вопросы этики и безопасности	10	2		4					66	отчет, тестирование
Всего за семестр		162	4	8	8		+	2	2,35	129	Экз.(8,65)
Итого		324	8	16	16			4	2,85	264,75	12,4

4.2.2. Содержание дисциплины

4.2.2.1. Перечень лекций

Семестр 9

Раздел 1. Искусственный интеллект и машинное обучение

Лекция 1.

Искусственный интеллект и его возможности (2 часа).

Раздел 2. Нейронные сети и глубокое обучение

Лекция 2.

Нейронные сети (2 часа).

Семестр 10

Раздел 3. Применение искусственного интеллекта

Лекция 3.

Допустимые и недопустимые ошибки в решениях искусственного интеллекта (2 часа).

Раздел 4. Вопросы этики и безопасности

Лекция 4.

Безопасность искусственного интеллекта и защита от атак и манипуляций (2 часа).

4.2.2.2. Перечень практических занятий

Семестр 9

Раздел 1. Искусственный интеллект и машинное обучение

Практическое занятие 1.

Работа с существующими решениям в области искусственного интеллекта (2 часа).

Практическое занятие 2.

Представления операционного знания в виде правил и предикатов (2 часа).

Практическое занятие 3.

Статистические оценки и проверка гипотез (2 часа).

Практическое занятие 4.

Построение статистических моделей (2 часа).

Семестр 10

Раздел 3. Применение искусственного интеллекта

Практическое занятие 5.

Алгоритм обратного распространения ошибки (2 часа).

Практическое занятие 6.

Исследование применения рекуррентных нейронных сетей для анализа последовательностей данных (2 часа).

Практическое занятие 7.

Разработка системы автоматической классификации изображений на основе сверточных нейронных сетей (2 часа).

Практическое занятие 8.

Использование рекуррентных нейронных сетей для генерации изображений (2 часа).

4.2.2.3. Перечень лабораторных работ

Семестр 9

Раздел 1. Искусственный интеллект и машинное обучение

Лабораторная 1.

Классификация с помощью персептрона (4 часа).

Лабораторная 2.

Нейросетевое распознавание изображений (4 часа).

Семестр 10

Раздел 2. Применение искусственного интеллекта

Лабораторная 3.

Разработка системы рекомендаций (4 часа).

Раздел 3. Вопросы этики и безопасности

Лабораторная 4.

Безопасность и защита моделей искусственного интеллекта (4 часа).

4.2.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Определение искусственного интеллекта.
2. Применения искусственного интеллекта.
3. Основы статистики и вероятности.
4. Методы предобработки и очистки данных.
5. Анализ и визуализация данных.
6. Типы машинного обучения.
7. Методы и алгоритмы машинного обучения.
8. Оценка моделей машинного обучения.
9. Основы нейронных сетей.
10. Глубокие нейронные сети и их применение.
11. Обучение нейронных сетей.
12. Методы обработки текстовых данных.
13. Анализ тональности текста.
14. Работа с естественным языком.
15. Этические аспекты и безопасность использования искусственного интеллекта.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.2.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

1. Разработка системы рекомендаций.
2. Гетероассоциативная память.
3. Реализация генетических алгоритмов для решения оптимизационных задач.
4. Создание модели генерации текста на основе рекуррентных нейронных сетей.
5. Сети XGBoost.
6. Создание системы автоматической классификации документов на основе методов обработки текстов.
7. Разработка чат-бота с помощью методов машинного обучения.

4.2.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

1. 1. Разработка и применение искусственного интеллекта для оптимизации сетей передачи данных и управления трафиком.
2. 2. Анализ и прогнозирование поведения пользователей в сети с использованием методов машинного обучения и искусственного интеллекта.
3. 3. Создание интеллектуальных систем обработки речи для автоматизации процессов коммуникации в сетях связи.
4. 4. Использование искусственного интеллекта для анализа и оптимизации работы беспроводных сетей связи.
5. 5. Разработка интеллектуальных алгоритмов для оптимизации качества обслуживания в сетях связи на основе искусственного интеллекта.

5. Образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины применяется контактная технология преподавания (за исключением самостоятельно изучаемых студентами вопросов). При проведении занятий применяется имитационный или симуляционный подход, когда преподавателем разбирается на конкретном примере проблемная ситуация, все шаги решения задачи студентам демонстрируются при помощи мультимедийной техники. Затем студенты самостоятельно решают аналогичные задания. Так же при проведении занятий применяется частично-

поисковый метод: студенты осуществляют поиск решения поставленной проблемы (задачи). При этом, постановочные задачи опираются на уже имеющиеся у студентов знания и умения, полученные в предшествующих темах.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Фонды оценочных материалов (средств) приведены в приложении.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

7.1. Основная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Джонс, М. Т. Программирование искусственного интеллекта в приложениях / М. Т. Джонс ; перевод А. И. Осипов. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 312 c. - https://www.iprbookshop.ru/89866.html

2. Сырецкий, Г. А. Искусственный интеллект и основы теории интеллектуального управления. Ч.2. Нейросетевые системы. Генетический алгоритм : лабораторный практикум в 3 частях / Г. А. Сырецкий. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. — 92 c. - https://www.iprbookshop.ru/91213.html

3. Пенькова, Т. Г. Модели и методы искусственного интеллекта : учебное пособие / Т. Г. Пенькова, Ю. В. Вайнштейн. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2019. — 116 c. - https://www.iprbookshop.ru/100056.html

4. Сотник, С. Л. Проектирование систем искусственного интеллекта : учебное пособие / С. Л. Сотник. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 228 c. - https://www.iprbookshop.ru/102054.html

7.2. Дополнительная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Методы искусственного интеллекта в обработке данных и изображений : монография / А. Ю. Дёмин, А. К. Стоянов, В. Б. Немировский, В. А. Дорофеев. — Томск : Томский политехнический университет, 2016. — 130 c. - https://www.iprbookshop.ru/84054.html

2. Тюгашев, А. А. Компьютерные средства искусственного интеллекта : учебное пособие / А. А. Тюгашев. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 270 c. - https://www.iprbookshop.ru/105021.html

3. Сысоев, Д. В. Введение в теорию искусственного интеллекта : учебное пособие / Д. В. Сысоев, О. В. Курипта, Д. К. Проскурин. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 170 c. - https://www.iprbookshop.ru/108282.html

7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В образовательном процессе используются информационные технологии, реализованные на основе информационно-образовательного портала института (www.mivlgu.ru/iop), и инфокоммуникационной сети института:

- предоставление учебно-методических материалов в электронном виде;
- взаимодействие участников образовательного процесса через локальную сеть института и Интернет;
- предоставление сведений о результатах учебной деятельности в электронном личном кабинете обучающегося.

Информационные справочные системы:

AI News - аналитика в области ИИ

Курс Нг Введение в машинное обучение https://www.coursera.org/learn/machine-learning

Курс Труна https://www.udacity.com/course/intro-to-machine-learning--ud120

Курс Хинтона https://www.coursera.org/learn/neural-networks

Программное обеспечение:

РЕД ОС (Соглашение №140/05-21У от 18.05.2021 года о сотрудничестве в области науки, развития инновационной деятельности)

Python 3.9.4 (Python Software Foundation License)

Open Office (Бесплатное ПО)

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

iprbookshop.ru
coursera.org
udacity.com
mivlgu.ru/iop

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лаборатория компьютерного моделирования в измерительных системах

ЭВМ Айтек Intel Core i5 2400 - 12 шт.; Лабораторный стенд изучение интерфейсов сопряжения – 12 шт. ; Видеопроектор Acer P1100 EY; Экран настенный ScreenMedia Economy-P.

9. Методические указания по освоению дисциплины

Для успешного освоения теоретического материала обучающийся: знакомится со списком рекомендуемой основной и дополнительной литературы; уточняет у преподавателя, каким дополнительным пособиям следует отдать предпочтение; прорабатывает лекционный материал, пользуясь рекомендованной литературой.

На практических занятиях пройденный теоретический материал подкрепляется решением задач по основным темам дисциплины. Занятия проводятся в лаборатории, с возможностью использовать при необходимости специальное программное обеспечение для необходимых расчетов и моделирования. Каждой подгруппе обучающихся преподаватель выдает задачу по тематике текущего занятия. В конце занятия обучающие демонстрируют полученные результаты преподавателю и при необходимости делают работу над ошибками.

До выполнения лабораторных работ обучающийся изучает соответствующий раздел теории. Перед занятием студент знакомится с описанием заданий для выполнения работы, внимательно изучает содержание и порядок проведения лабораторной работы. Лабораторная работа проводятся в лаборатории. Обучающиеся выполняют задание на лабораторную работу. Полученные результаты исследований сводятся в отчет и защищаются по традиционной методике в классе на следующем лабораторном занятии. Необходимый теоретический материал, индивидуальное задание, шаги выполнения лабораторной работы и требование к отчету приведены в методических указаниях, размещенных на информационно-образовательном портале института.

Самостоятельная работа оказывает важное влияние на формирование личности будущего специалиста, она планируется обучающимся самостоятельно. Каждый обучающийся самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием дисциплины. Он выполняет внеаудиторную работу и изучение разделов, выносимых на самостоятельную работу, по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

Курсовая работа выполняется в соответствии с методическими указаниями на курсовую работу. Обучающийся выбирает одну из указанных в перечне тем курсовых работ, исходя из своих интересов, наличия соответствующих литературных и иных источников. В ходе выполнения курсовой работы преподаватель проводит консультации обучающегося. На заключительном этапе обучающийся оформляет пояснительную записку к курсовой работе и выполняет ее защиту в присутствии комиссии из преподавателей кафедры.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – экзамен. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине разработаны фонд оценочных средств и балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. Оценка по

дисциплине выставляется в информационной системе и носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения заданий в ходе изучения дисциплины и промежуточной аттестации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению *12.03.01 Приборостроение* и профилю подготовки *Программирование робототехнических систем*
Рабочую программу составил *д.т.н., заведующий кафедрой Дорофеев Н.В.*_____

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *УКТС*

протокол № 36 от 13.05.2025 года.
Заведующий кафедрой *УКТС* _____*Дорофеев Н.В.*
(Подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета

протокол № 9 от 15.05.2025 года.
Председатель комиссии ФИТР _____ *Кутарова Е.И.*
(Подпись) (Ф.И.О.)

Приложение

Фонд оценочных материалов (средств) по дисциплине
Искусственный интеллект

1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

Вопросы для тестирования размещены https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=4196

Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов

Рейтинг-контроль 1	7 семестр: 2 лабораторные работы, 2 практические работы; 8 семестр: 2 лабораторные работы, 2 практические работы	3 семестр: 20; 4 семестр: 10
Рейтинг-контроль 2	7 семестр: 4 лабораторные работы, 4 практические работы; 8 семестр: 4 лабораторные работы, 4 практические работы	3 семестр: 20; 4 семестр: 10
Рейтинг-контроль 3	7 семестр: 2 лабораторные работы, 2 практические работы, тестирование; 8 семестр: 2 лабораторные работы, 2 практические работы, пояснительная записка, тестирование	3 семестр: 40; 4 семестр: 10
Посещение занятий студентом		3 семестр: 10; 4 семестр: 10
Дополнительные баллы (бонусы)		3 семестр: 5; 4 семестр: 10
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы		3 семестр: 5; 4 семестр: 10

2. Промежуточная аттестация по дисциплине

Перечень вопросов к экзамену / зачету / зачету с оценкой.
Перечень практических задач / заданий к экзамену / зачету / зачету с оценкой (при наличии)

Вопросы для тестирования размещены https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=4196
Вопросы для подготовки к экзамену https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=4196

Методические материалы, характеризующие процедуры оценивания

Для оценивания сформированных у студента знаний, умений и навыков имеются типовые задания. Все типовые задания разбиты на 3 блока: блок 1 - для оценивания знаний, блок 2 - для оценивания умений, блок 3 - для оценивания навыков (владений). Каждый блок включает вопросы своего уровня сложности и оценивается определенным количеством баллов. Максимальный балл, который может набрать студент при правильном ответе на все вопросы, равняется 40.

Тест для оценки знаний, умений и навыков студента состоит из 10 вопросов и формируется на основе типовых заданий программным комплексом информационно-образовательного портала МИ ВлГУ в автоматическом режими (три вопроса из блока 1, три вопроса из блока 2 и четыре вопроса из блока 3). Программный комплекс формирует индивидуальные задания для каждого зарегистрированного в системе студента и устанавливает время прохождения тестирования. Результатом тестирования является процент правильных ответов, с учетом индивидуального семестрового рейтинга студента формируется зачет с оценкой или экзаменационная оценка.

При проведении устного опроса студент отвечает на выбранные случайным образом вопросы из перечня тем и в зависимости от полноты и правильности ответа с учетом индивидуального семестрового рейтинга студента формируется зачет с оценкой или экзаменационная оценка.

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	***Уровень сформированности компетенций***
Более 80	«Отлично»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	***Высокий уровень***
66-80	«Хорошо»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	***Продвинутый уровень***

50-65	«Удовлетворительно»	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	***Пороговый уровень***
Менее 50	«Неудовлетворительно»	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	***Компетенции не сформированы***

3. Задания в тестовой форме по дисциплине

Примеры заданий:

1. Какой тип обучения используется в нейронных сетях?
   a) Обучение по методу случайного поиска
   b) Обучение с учителем
   c) Обучение методом исключения
   d) Обучение без присмотра

2. Что такое "глубокое обучение"?
   a) Обучение с большим количеством участвующих нейронов
   b) Обучение с большим количеством слоев
   c) Обучение с использованием глубоководных ресурсов
   d) Обучение с длительным временем обучения

3. Какой метод искусственного интеллекта используется для принятия решений, основанных на опыте?
   a) Обучение с подкреплением
   b) Генетический алгоритм
   c) Метод k-ближайших соседей
   d) Метод опорных векторов

4. Какая технология используется для анализа текста и обработки естественного языка?
   a) Методы обнаружения аномалий
   b) Классификация текста
   c) Метод Чудновского
   d) Аппроксимация данных

5. Что обозначает термин "ИИ-агент"?
   a) Программное обеспечение для автоматизации рутинных задач
   b) Искусственный интеллект, способный действовать автономно в окружающей среде
   c) Специальный алгоритм для идентификации нейронных сетей
   d) Модифицированный компьютерный интерфейс

Полный перечень тестовых заданий с указанием правильных ответов, размещен в банке вопросов на информационно-образовательном портале института по ссылке https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=4196

Оценка рассчитывается как процент правильно выполненных тестовых заданий из их общего числа.