

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

_____ А.М. Патрусова

_____ 19 мая _____ 2026 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.05.02 Системы искусственного интеллекта

Закреплена за кафедрой **Машиностроения и транспорта**

Учебный план **b150305_26_МиР.plx**
15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:
Зачет 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя	15			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	15	15	15	15
Лабораторные	15	15	15	15
В том числе инт.	12	12	12	12
Итого ауд.	30	30	30	30
Контактная работа	30	30	30	30
Сам. работа	42	42	42	42
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Попов В.Ю. _____

Рабочая программа дисциплины

Системы искусственного интеллекта

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1044) составлена на основании учебного плана:

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств утвержденного приказом ректора от 02.02.2026 № 62.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Машиностроения и транспорта

Протокол от 24.04.26 г., №10.

Срок действия программы: 4 года.

Зав. кафедрой Слепенко Е.А. _____

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданян М.А. "28" апреля 2026 г. Протокол №9.

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Слепенко Е.А.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации _____ 12 _____

Визирование РПД для исполнения в учебном году

Председатель МКФ

 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 20__ -20__ учебном году на заседании кафедры

Внесены изменения/дополнения (Приложение ____)

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование у обучающегося способности применять современные информационные технологии и программные средства искусственного интеллекта для решения профессиональных задач в области мехатроники и робототехники, включая расчет, конструирование, моделирование и управление изготовлением изделий.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О.05.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Введение в информационные технологии	
2.1.2	Введение в профессиональную карьеру	
2.1.3	Математика	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.2	Учебно-исследовательская работа	
2.2.3	Математическое и компьютерное моделирование	
2.2.4	Автоматизация и роботизация машиностроительных процессов	
2.2.5	Прототипирование и аддитивные технологии	
2.2.6	Основы программирования мехатронных систем	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-6: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-6.2: Применяет современные информационные технологии и прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности

Знать: методы разработки оригинальных алгоритмов и программных решений с использованием современных технологий.

Уметь: использовать прикладные программные средства для расчета, конструирования и изготовления изделия в своей предметной области.

Владеть: навыками декомпозиции, формализации процессов и объектов для использования интеллектуальных программных решений.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Введение в искусственный интеллект.						
1.1	Лек	Лекция 1. Основные задачи систем искусственного интеллекта. Классификация, кластеризация, регрессия. Типы машинного обучения: с учителем, без учителя, с частичным привлечением учителя, обучение с подкреплением.	2	2	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	1	Технология компьютерного обучения
1.2	Лек	Лекция 2. Классификация на примере алгоритма k-ближайших соседей (kNN). Метрики оценки классификации: полнота, точность, F1, ROC, AUC. Валидационная и тестовая выборка. Кросс-валидация. Работа с категориальными признаками.	2	1	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	
1.3	Лаб	Лабораторная работа 1. Методы работы с таблицами в Python. Агрегация и визуализация данных. Проведение первичного анализа данных.	2	2	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	1	Технология проектного обучения

1.4	Лек	Лекция 3. Регрессия. Метрики оценки регрессии: MSE, MAE, R2 – коэффициент детерминации. Линейная регрессия, полиномиальная регрессия. Переобучение и регуляризация, гребневая регрессия, LASSO, Elastic Net.	2	1	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	
1.5	Лек	Лекция 4. Линейные модели для классификации. Перцептрон, логистическая регрессия, полносвязные нейронные сети, стохастический градиентный спуск и обратное распространение градиента. Регуляризация линейных моделей классификации.	2	1	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	
1.6	Лаб	Лабораторная работа 2. Использование и сравнение алгоритмов классификации: kNN, решающие деревья и их ансамбли, логистическая регрессия.	2	2	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	
1.7	Зачёт		2	3	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	
	Раздел	Раздел 2. Введение в основные методы машинного обучения для работы с табличными данными.						
2.1	Лек	Лекция 5. Кластеризация. k-means, k-means++, DBSCAN, агломеративная кластеризация. Метрики оценки кластеризации.	2	1	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	1	Технология компьютерного обучения
2.2	Лек	Лекция 6. Алгоритмы, основанные на применении решающих деревьев. Критерии разделения узла: информационный выигрыш, критерий Джини. Ансамбли решающих деревьев: случайный лес, градиентный бустинг.	2	1	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	
2.3	Лаб	Лабораторная работа 3. Использование и оценка алгоритмов регрессии. Подбор оптимальных параметров регрессии.	2	2	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	1	Технология проектного обучения
2.4	Лек	Лекция 7. Метод опорных векторов. Прямая и обратная задача. Определение опорных векторов. Ядерный трюк.	2	1	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	1	Технология компьютерного обучения
2.5	Лек	Лекция 8. Наивный байесовский классификатор. Методы оценки распределения признаков. ЕМ-алгоритм на примере смеси гауссиан.	2	1	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	

2.6	Лек	Лекция 9. Методы безградиентной оптимизации: случайный поиск, hill climb, отжиг, генетический алгоритм.	2	1	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	
2.7	Лаб	Лабораторная работа 4. Оптимизационные задачи и их решения. Подбор гиперпараметров алгоритма с помощью методов оптимизации.	2	2	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	1	Технология проектного обучения
2.8	Ср	Подготовка к лабораторным, подготовка к зачёту.	2	12	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	
2.9	Зачёт		2	3	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	
	Раздел	Раздел 3. Системы глубокого обучения.						
3.1	Лек	Лекция 10. Нейронные сети. Функции ошибки нейронных сетей и обучение с помощью обратного распространения градиента. Понятие бэтча и эпохи.	2	1	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	1	Технология компьютерного обучения
3.2	Лек	Лекция 11. Работа с изображениями с помощью нейронных сетей. Сверточные нейронные сети. Операции свертки, max-pooling. Популярные архитектуры сверточных нейронных сетей: AlexNet, VGG, Inception (GoogLeNet), ResNet. Трансферное обучение.	2	1	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	
3.3	Лаб	Лабораторная работа 4. Классификация изображений и трансферное обучение.	2	2	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	2	Технология проектного обучения
3.4	Лек	Лекция 12. Обработка текстов. Работа с естественным языком с помощью нейронных сетей. Векторные представления для текста: word2vec, skip-gram, CBOW, fasttext. Рекуррентные нейронные сети, LSTM, GRU. Трансформеры, BERT, GPT.	2	1	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	1	Технология компьютерного обучения
3.5	Лаб	Лабораторная работа 5. Работа с текстами и их векторными представлениями текстов.	2	3	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	1	Технология проектного обучения
3.6	Ср	Подготовка к лабораторным, подготовка к зачёту.	2	12	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	

3.7	Зачёт		2	3	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	
	Раздел	Раздел 4. Обучение с подкреплением.						
4.1	Лек	Лекция 13. Понятия агента, среды, состояния, действий и награды. Функция ценности состояния (Value function) и функция качества действия (Q-funtion). Оптимизация стратегии с помощью максимизации функций ценности и качества. Q-обучение.	2	1	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	1	Технология компьютерного обучения
4.2	Лек	Лекция 14. Глубокое обучение с подкреплением. Deep Q-Networks, Actor-critic. Для уровня экспертный: REINFORCE, A2C, PPO, DDPG.	2	1	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	
4.3	Лаб	Лабораторная работа 6. Применение Q-Networks для решения простых окружений.	2	2	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	
4.4	Ср	Подготовка к лабораторным, подготовка к зачёту.	2	6	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	
4.5	Зачёт		2	3	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	0	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Технология компьютерного обучения(использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностей (электронные библиотеки))

Технология проектного обучения (приобретение знаний, умений и личного опыта по созданию и реализации проектов)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Текущий контроль

Текущим контролем успеваемости обучающихся является межсессионная аттестация – единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам/практикам.

Порядок проведения, содержание и особенности текущего контроля успеваемости представлены в разработанном Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.2. Темы письменных работ

Не предусмотрено учебным планом.

6.3. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Порядок проведения, содержание и критерии оценивания промежуточной аттестации представлены в Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы к зачёту.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
7.1. Рекомендуемая литература					
7.1.1. Основная литература					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Сергеев Н. Е.	Системы искусственного интеллекта. Ч.1: учебное пособие	Таганрог: Южный федеральный университет, 2016	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493307
Л1. 2	Воробьев А. Е., Воробьев К. А., Кушеков К. К.	Введение в искусственный интеллект: учебное пособие	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2026	1	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=725633
Л1. 3	Баланов А. Н.	Искусственный интеллект. Понимание, применение и перспективы: учебник для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2026	1	https://e.lanbook.com/book/512029
7.1.2. Дополнительная литература					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Осипов Г. С.	Методы искусственного интеллекта: монография	Москва: Физматлит, 2011	1	https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=457464
Л2. 2	Сырецкий Г. А.	Искусственный интеллект и основы теории интеллектуального управления. В 3 ч. Ч. 2. Нейросетевые системы. Генетический алгоритм: практикум	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2016	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576559
Л2. 3	Сырецкий Г. А.	Искусственный интеллект и основы теории интеллектуального управления. В 3 ч. Ч. 1. Фазисистемы: практикум	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2016	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576318
7.1.3. Методические разработки					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Губарева Т.В.	Искусственный интеллект: методические указания по выполнению курсовой работы	Братск: БрГУ, 2019	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Информатика%20-%20Вычислительная%20техника%20-%20Программирование/Губарева%20Т.В.Искусственный%20интеллект.МУкКР.2019.PDF
Л3. 2	Околелов О. П.	Искусственный интеллект в образовании: методическое пособие	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2020	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598849
7.3.1 Перечень программного обеспечения					
7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level				
7.3.1.2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level				
7.3.1.3	Adobe Acrobat Reader DC				
7.3.1.4	КОМПАС-3D V13				
7.3.1.5	Chrome				
7.3.2 Перечень информационных справочных систем					
7.3.2.1	ЭОС "Образовательная платформа ЮРАЙТ"				
7.3.2.2	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)				
7.3.2.3	Национальная электронная библиотека НЭБ				
7.3.2.4	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система				
7.3.2.5	«Университетская библиотека online»				
7.3.2.6	Электронный каталог библиотеки БрГУ				
7.3.2.7	Электронная библиотека БрГУ				

7.3.2.8	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU		
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
1346	Учебная аудитория (дисплейный класс)	1346 Учебная аудитория (дисплейный класс) Основное оборудование: -15 Персональных компьютеров i5-13500/DDR5 16 GB/SSD 1TB/GeForce RTX4060(Монитор Asus VA24EHF); - проектор Casio YM-80; - коммутатор D-Link DES-1050G; - коммутатор tp-link TL-SG1024DE; - коммутатор D-Link DES-1008D; - принтер HP LaserJet 1200. - HP LaserJet 1150; - Системный блок Athlon 64x2 2,6GHz; - монитор LG Flatron L1953S Программное обеспечение: Ubuntu 22.4, Google Chrome, GNU Octave, Hugin Lite, P7Zip-Desktop, Xarchiver, Adobe Reader, Blender, Мой Офис, StarUML, Parallels Client, LibreOffice, Unreal Engine 5, Android Studio, Protégé OWL, Notepad++, Archi, 1C: Предприятие Учебная версия, Zotero, Visual Studio Code, VirtualBox+виртуальные машины: Linux Mint 21, Astra Linux CE, Docker, Git Kivy, Spyder, Timeshift, Miniconda+окружения, Hadoop, Synaptic, Steam, Scilab, Wine, Tensorflow-2.14, Python-3.11.8, Pytorch, JupyterLab, Cuda, Cudnn, Panda3d, Java Openjdk, Grub Customizer, Graphviz, Okular Дополнительно: - интерактивная доска SMART Board SB680; - Компьютер Fordel Pro Intel i7-12700, DDR5 16 GB, SSD 1 TB, ATX 800 W, монитор MSI Pro MP243X, Model: 3PB5, 23,8”, FHD@100Hz; - маркерная доска – 2 шт. Учебная мебель - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 24/15 шт. - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 2/1 шт.	Лек
1346	Учебная аудитория (дисплейный класс)	1346 Учебная аудитория (дисплейный класс) Основное оборудование: -15 Персональных компьютеров i5-13500/DDR5 16 GB/SSD 1TB/GeForce RTX4060(Монитор Asus VA24EHF); - проектор Casio YM-80; - коммутатор D-Link DES-1050G; - коммутатор tp-link TL-SG1024DE; - коммутатор D-Link DES-1008D; - принтер HP LaserJet 1200. - HP LaserJet 1150; - Системный блок Athlon 64x2 2,6GHz; - монитор LG Flatron L1953S Программное обеспечение: Ubuntu 22.4, Google Chrome, GNU Octave, Hugin Lite, P7Zip-Desktop, Xarchiver, Adobe Reader, Blender, Мой Офис, StarUML, Parallels Client, LibreOffice, Unreal Engine 5, Android Studio, Protégé OWL, Notepad++, Archi, 1C: Предприятие Учебная версия, Zotero, Visual Studio Code, VirtualBox+виртуальные машины: Linux Mint 21, Astra Linux CE, Docker, Git Kivy, Spyder, Timeshift, Miniconda+окружения, Hadoop, Synaptic, Steam, Scilab, Wine, Tensorflow-2.14, Python-3.11.8, Pytorch, JupyterLab, Cuda, Cudnn, Panda3d, Java Openjdk, Grub Customizer, Graphviz, Okular Дополнительно: - интерактивная доска SMART Board SB680; - Компьютер Fordel Pro Intel i7-12700, DDR5 16 GB, SSD 1 TB, ATX 800 W, монитор MSI Pro MP243X, Model: 3PB5, 23,8”, FHD@100Hz; - маркерная доска – 2 шт. Учебная мебель - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 24/15 шт. - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 2/1 шт.	Лаб
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 160/10 Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.);	Ср

	принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)	
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Дисциплина «Системы искусственного интеллекта» направлена на формирование у обучающихся способности понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать прикладные программные средства для решения задач профессиональной деятельности. Изучение дисциплины предусматривает: - лекции; - лабораторные работы; - самостоятельную работу; - зачёт. ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ РАБОТ 1. Голосовые ассистенты и чат-боты в помощь инженеру и оператору станка. 2. Нейросети для генерации изображений в промышленном дизайне и концепт-арте деталей машин. 3. Применение систем искусственного интеллекта для диагностики и ремонта промышленного оборудования. 4. Искусственный интеллект в управлении станками с ЧПУ и роботизированными комплексами. 5. Технологии технического зрения на производстве: контроль качества и сортировка деталей. 6. Как ИИ помогает создавать техническую документацию и чертежи в машиностроении. 7. Искусственный интеллект в материаловедении: подбор сплавов и прогнозирование свойств деталей. 8. Рекомендательные алгоритмы в выборе инструмента и режимов резания при обработке металла. 9. Цифровые двойники и виртуальные испытания узлов машин перед запуском в производство. 10. Этика и безопасность применения искусственного интеллекта на машиностроительном предприятии. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ И ПОДГОТОВКЕ К ЗАЧЁТУ В процессе изучения дисциплины рекомендуется обратить внимание на прикладной характер использования готовых интеллектуальных сервисов. Овладение ключевыми понятиями («цифровой двойник», «компьютерное зрение», «генеративный дизайн», «промπτ-инжиниринг») является необходимым для корректного оперирования общепринятыми терминами научного сообщества и ИТ-индустрии при подготовке выпускной квалификационной работы. Самостоятельную работу необходимо начинать с ознакомления с основными понятиями и терминами систем искусственного интеллекта в контексте выбранной индивидуальной темы. Особое внимание следует уделить мониторингу отраслевых новостей и кейсов внедрения ИИ. В процессе проведения лабораторных работ происходит закрепление теоретических знаний, формируются умения и навыки использования прикладных программных средств для расчёта, конструирования (в части прототипирования) и информационного сопровождения изделия. При подготовке к зачёту рекомендуется особое внимание уделить вопросам, связанным с современным программным обеспечением, областью его применения, а также навыкам визуализации и представления профессиональной информации. Зачёт выставляется по совокупности результатов защиты всех лабораторных работ и итоговой мультимедийной презентации. Работа с литературой и интернет-источниками является важнейшим элементом в получении знаний по дисциплине. Прежде всего, необходимо воспользоваться списком рекомендуемой по данной дисциплине литературы. Дополнительные сведения по изучаемым темам, а также актуальные примеры внедрения технологий ИИ в промышленности, можно найти в периодической печати и на отраслевых интернет-порталах (tadviser.ru, habr.com, elibrary.ru и др.). В процессе консультации с преподавателем обсуждаются и согласовываются полученные результаты, уточняются и корректируются отчёты по лабораторным работам.		