

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ



Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.01.01 Искусственный интеллект в дизайне

Учебный план: _____ ФГОСЗ++b540301КД-1_24-14.plx

Кафедра: 22 Материаловедения и технологии машиностроения

Направление подготовки:
(специальность) 54.03.01 Дизайн

Профиль подготовки:
(специализация) Концептуальный дизайн

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия				
3	УП	17	34	20,75	0,25	2	Зачет
	РПД	17	34	20,75	0,25	2	
Итого	УП	17	34	20,75	0,25	2	
	РПД	17	34	20,75	0,25	2	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 54.03.01 Дизайн, утверждённым приказом Минобрнауки России от 13.08.2020 г. № 1015

Составитель (и):

доцент

Барынина О.А,

От кафедры составителя:

Евдокимов А.Н.

Заведующий кафедрой материаловедения и
технологии машиностроения

От выпускающей кафедры:

Евдокимов А.Н.

Заведующий кафедрой

Методический отдел:

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Целями изучения дисциплины является овладение студентами основными методами

искусственного интеллекта, изучение основных способов представления знаний, применение полученных знаний и навыков в профессиональной сфере. Также целью является ознакомление студентов с направлениями развития современных интеллектуальных систем и способами их применения в дизайне.

1.2 Задачи дисциплины:

ются:

–применение интеллектуальных вычислительных систем в конкретных областях дизайна и медиаиндустрии, таких как графический дизайн, визуальные эффекты, анализ пользовательского поведения и другие;

–изучение основ концепции, алгоритмов и методов, лежащих в основе создания интеллектуальных вычислительных систем, что позволяет им понимать, как применять технологии ИИ в дизайне и медиаиндустрии;

–изучение практических аспектов создания и применения интеллектуальных систем, включая работу с специализированным программным обеспечением, библиотеками и инструментами, направленными на создание и обработку данных с применением ИИ;

–понимание вопросов, связанных с этикой и влиянием применения ИИ в области информационных технологий, включая вопросы конфиденциальности данных, безопасности и воздействия на общество;

–формирование у обучающихся компетенции, установленной образовательной программой в соответствии с ФГОС ВО по данной дисциплине.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-4: Способен создавать концептуальный проект архитектурной среды

Знать: – способы и методы применения искусственного интеллекта в создании объектов концептуального дизайна.

Уметь: – применять способы и методы применения искусственного интеллекта в создании объектов концептуального дизайна.

Владеть: – способами и методами применения искусственного интеллекта в создании объектов концептуального дизайна.

3 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)		
Раздел 1. Нейросети и дизайн. Основы.	3				КПр,З,РГ Р
Тема 1. Принцип алгоритмов нейросети. Обзор популярных нейросетей и движков. Версии нейросетей		3	6	4	
Тема 2. Отличия живого изображения от генерации на ранних версиях. Устройство интерфейса нейросети.		3	6	5	
Тема 3. Промпт и негативный промпт.		3	5	3	
Раздел 2. Нейросети и дизайн. Практика.					З,П
Тема 4. Тонкие настройки и фильтры. Ограничения запроса.		3	6	3	
Тема 5. Генерация изображения и видео.		2	6	3	
Тема 6. Улучшение полученного результата. Применение и дальнейшая работа с полученным контентом.		3	5	2,75	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		17	34	20,75	
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		0,25			
Всего контактная работа и СР по дисциплине		51,25		20,75	

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КРИТЕРИЕВ, СИСТЕМЫ И СРЕДСТВ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

5.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения
ПК-4	Студент знает способы и методы применения искусственного интеллекта в создании объектов концептуального дизайна и умеет их применять.

5.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено	Студент проявил знание программного материала,	демонстрирует

	сформированные умения и навыки, указанные в программе компетенции, умеет систематизировать материал и делать выводы.	
Не зачтено	Студент не усвоил основное содержание материала, не умеет систематизировать информацию, делать выводы, четко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	

5.3 Типовые контрольные задания и/или иные материалы, используемые для оценки результатов обучения

5.3.1 Типовые контрольные вопросы

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 3	
1	История развития искусственного интеллекта
2	Основные направления развития искусственного интеллекта
3	Данные и знания
4	Классификация знаний
5	Продукционная модель представления знаний
6	Семантическая модель представления знаний
7	Фреймовая модель представления знаний
8	Классификация и виды экспертных систем
9	Типовая структура статических экспертных систем
10	Типовая структура динамических экспертных систем. Основные отличия от статических ЭС
11	Классификация инструментальных средств для разработки ЭС
12	Основы программирования на языке turborprolog
13	Искусственный нейрон
14	Однослойные искусственные нейронные сети и многослойные искусственные нейронные сети
15	Обучение искусственных нейронных сетей
16	Персептрон Розенблата
17	Алгоритм обучения однослойного персептрона
18	Стохастические методы обучения нейронных сетей
19	Самоорганизация нейронных сетей
20	Алгоритм обучения Хэбба и метод сигнального обучения Хэбба
21	Распознавание образов
22	Проблемы понимания ЕЯ
23	Анализ текстов на ЕЯ
24	Преимущества ЕЯ-интерфейсов. Основные недостатки ЕЯ-интерфейсов

5.3.2 Типовые тестовые задания

1. Тест по теме “Терминология AI & ML”:

- Область научных исследований - чем различаются термины AI, ML и DS?
- Что такое “обучение с подкреплением”? Для каких практических задач оно может быть применено?
- Что такое “целевая переменная”? Какими могут быть типы целевых переменных?

2. Тест по теме “Статистика и A/B тестирование”

- Что такое медиана и среднее? Чем они различаются? В каких случаях нельзя оценивать выборку только по случайным характеристикам?
- Как оценить степень схожести двух выборок? Почему важна репрезентативность выборки при A/B тестировании?
- Что такое гистограмма? Зачем она применяется в статистике и визуализации данных?

3. Эссе на тему “Визуализация и Story Telling”

Необходимо взять базу данных из любого открытого источника, например, данные портала Открытых Данных Москвы по покрытию городской сетью WiFi и велопарковками. Отобразить полученную информацию на карте, рассказать о том, в каком районе Москвы наиболее хорошо и наиболее плохо обстоят дела с указанными объектами. Эссе должно продемонстрировать умение студента раскрыть числовой набор данных, информативно рассказать о его содержимом.

5.3.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

В рамках промежуточного контроля студент должен выполнить следующие задания:

- Онлайн тестирование по теме “Терминология AI & ML”
- Онлайн тестирование по теме “Статистика и A/B тестирование”
- Эссе - Storytelling, в рамках которого студентам предлагается выбрать какой-либо набор открытых данных и проанализировать его с визуализацией и графикой.

В качестве итогового задания студентам предлагается написать эссе о существующих и возможных приложениях AI в его профессиональной сфере.

5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения

5.4.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

5.4.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная ☐ + Письменная ☐ Компьютерное тестирование ☐ + Иная ☐

5.4.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине, при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Маркус, Г., Дэвис, Э., Скворцов, В., Марченковой, А.	Искусственный интеллект: перезагрузка: как создать машинный разум, которому действительно можно доверять	Москва: Альпина ПРО	2022	https://www.iprbooks.hop.ru/122525.html
Сысоев, Д. В., Курипта, О. В., Проскурин, Д. К.	Введение в теорию искусственного интеллекта	Москва: Ай Пи Ар Медиа	2021	http://www.iprbookshop.ru/108282.html

Дэвенпорт, Т., Ронанки, Р., Лейк, К., Лука, М., Клейнберг, Дж., Муллайнатан, С., Давар, Н., Портер, М., Хеппельманн, Дж., Андерсон, К., Янсита, М., Лакхани, К., Д'Авени, Р., Уилсон, Дж., Доэрти, П., Фрик, У.	Искусственный интеллект, аналитика и новые технологии	Москва: Альпина Пабlishер	2022	https://www.iprbooks hop.ru/122524.html
Сурова, Н. Ю., Косов, М. Е.	Искусственный интеллект	Москва: ЮНИТИ-ДАНА	2021	https://www.iprbooks hop.ru/123354.html
Тюгашев, А. А.	Компьютерные средства искусственного интеллекта	Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ	2020	https://www.iprbooks hop.ru/105021.html
Тюгашев, А. А.	Компьютерные средства искусственного интеллекта	Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ	2020	http://www.iprbooksh op.ru/105021.html
Пенькова, Т. Г., Вайнштейн, Ю. В.	Модели и методы искусственного интеллекта	Красноярск: Сибирский федеральный университет	2019	https://www.iprbooks hop.ru/100056.html
Дёмин, А. Ю., Стоянов, А. К., Немировский, В. Б., Дорофеев, В. А.	Методы искусственного интеллекта в обработке данных и изображений	Томск: Томский политехнический университет	2016	https://www.iprbooks hop.ru/84054.html

6.1.2 Дополнительная учебная литература

Соснин, П. И., Валух, В. В., Соснина, П. И.	Моделирование рассуждений в человеко- компьютерной деятельности	Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет	2018	https://www.iprbooks hop.ru/106102.html
Сырецкий, Г. А.	Искусственный интеллект и основы теории интеллектуального управления. Ч.2. Нейросетевые системы. Генетический алгоритм	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет	2017	https://www.iprbooks hop.ru/91213.html
Сотник, С. Л.	Проектирование систем искусственного интеллекта	Саратов: Профобразование	2021	https://www.iprbooks hop.ru/102202.html

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

1. КонсультантПлюс: справочно - поисковая система [Электронный ресурс]. - .
2. www.consultant.ru/
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <https://elibrary.ru/>.
4. Поисковые системы Yandex, Google, Rambler, Yahoo и др.
5. Система ГАРАНТ: электронный периодический справочник [Электронный ресурс]. -
6. www.garant.ru/.
7. Словари и энциклопедии на «Академике»: <http://dic.academic.ru/>.
8. Студенческая электронная библиотека (ЭБС) «Консультант студента» - [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>.
9. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ):
10. <http://www.rsl.ru/>.
11. Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>.
12. Электронная библиотека IQlib: <http://www.iqlib.ru/>.
13. Электронная библиотека «ЭБС ЮРАЙТ». - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/>.
14. Электронная библиотека (ЭБС) «Национальный цифровой ресурс «Руконт». - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://rucont.ru/>.

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

CorelDrawGraphicsSuite X7

Delphi

PTC Mathcad 15

AutoCADDesign

Microsoft: Office Standard 2016 Russian OLP NL AcademicEdition

Microsoft: Windows Professional 10 Russian Upgrade OLPNL AcademicEdition

Microsoft: WIN HOME 10 Russian OLPNL AcademicEdition Legalization GetGenuine

Adobe: Lightroom 6 AcademicEdition License International English Multiple Platforms

1С

6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории, переносной набор демонстрационного оборудования.

2. Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, укомплектованная специализированной мебелью и персональными компьютерами с установленным необходимым программным обеспечением

3 Помещения для самостоятельной работы, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет»

4. Аудитории общего пользования, предназначенные для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.