

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Системы искусственного интеллекта

Кафедра Информационных технологий и БКС

Образовательная программа

52.05.01 Актерское искусство

Профиль подготовки:

Артист музыкального театра

Уровень высшего образования:

специалитет

Форма обучения

заочная

Статус дисциплины:

по выбору

Рабочая программа дисциплины «Системы искусственного интеллекта» составлена в 2021г в соответствии с требованиями ФГОС ВО - специалитет по направлению подготовки 52.05.01 Актерское искусство от 16.10. 2017. №1128.

Составитель:

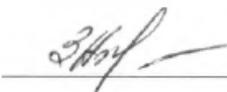


Ахмедова З.Х, доцент каф. ИТиБКС

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры «Информационных технологии безопасности компьютерных систем».

Протокол № 11 от 28.06 2021г

Зав кафедрой ИТиБКС



Ахмедова З.Х.

Одобрена на заседании Методической комиссии факультета Информатики и информационных технологий от 29.06 2021г протокол № 11

Председатель



Бакмаев А.Ш.

Рабочая программа согласована с учебно-методическим управлением

«9» июня 2021г

Начальник УМУ



Гасангаджиева А.Г.

Аннотация рабочей программы дисциплины.

Дисциплина «**Системы искусственного интеллекта**» входит в дисциплины по выбору образовательной программы ОПОП специалитета по направлению подготовки 52.05.01 Актерское искусство.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с технологиями создания облачного сервиса, работа с существующими облачными сервисами, студенты научатся использовать облачные вычисления и будут готовы к применению технологии облачных вычислений при решении задач оптимизации ИТ-процессов.

Дисциплина реализуется на факультете Культуры кафедрой ИТиБКС.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общепрофессиональные ОПК-3.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, и самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме коллоквиум, устный опрос и промежуточный контроль в форме зачета.

Объем дисциплины 1 зачетная единица, в том числе в академических часах по видам учебных занятий

Объем дисциплины в заочной форме

Семестр	Всего	Учебные занятия					СРС, в том числе экзамен	Форма промежуточной аттестации
		в том числе						
		Контактная работа обучающихся с преподавателем						
		Всего	из них					
Лекции и	Лабораторные занятия		Практические занятия					
3	36	4	4			32	зачет	

1.Цели освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Системы Искусственного интеллекта» является ознакомление с базовыми принципами работы искусственного интеллекта и выработке навыков моделирования когнитивных систем. После прохождения курса студенты будут ориентироваться в подходах к созданию систем искусственного интеллекта: основанных на знании (knowledge-based), семантических сетях; ориентироваться в алгоритмических основах интеллектуальных систем, а также проектировании сложных информационных систем с использованием искусственного интеллекта

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

Данная учебная дисциплина относится к части Блока 2 «Дисциплины (Модули)» ОПОП, формируемой участниками образовательных отношений, является дисциплиной по выбору (факультатив) и способствует формированию профессиональных компетенций.

Для изучения дисциплины необходимы базовые знания в области информатики, программирования, систем управления базами данных, операционных систем, компьютерных сетей и компетенции полученные в результате изучения курсов: «Проектирование баз данных», «Математические методы защиты информации и информационная безопасность». Кроме того, для изучения дисциплины могут оказаться полезными компетенции, полученные студентом в результате освоения факультативных дисциплин «Мультисервисные и интеллектуальные сети и связи».

Программа курса ориентирована на возможность расширения и углубления знаний, умений и навыков бакалавра для успешной профессиональной деятельности.

3.Компетенции обучающего, формируемые в результате освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Код и наименование компетенции из ОПОП	Код и наименование индикатора достижения	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
ОПК-3Способен планировать собственную научноисследовательскую работу, отбирать, анализировать и систематизировать информацию, необходимую для ее осуществления, в том числе с помощью информационнокоммуникационных технологий	ОПК-3.1. Способность самостоятельно приобретать, анализировать и систематизировать знания с помощью информационных технологий и использовать их в практической деятельности.	Знает:способы осуществления приобретения информации с помощью информационнокоммуникационных технологий; Умеет:анализировать и систематизировать собственную научноисследовательскую работу, необходимую в своей творческой деятельности; Владеет:знаниями фундаментальных и прикладных разделов информатики и информационных технологий; навыками работы в глобальной сети Интернет; навыками создания и размещения гипертекстовой информации в глобальной сети Интернет; знаниями о содержании специальной литературы, об источниках информации в различных различных областях;	Собеседование

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 1 зачетная единица,

36 академических часа.

4.2. Структура дисциплины.

4.2.1. Объем дисциплины в заочной форме.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестр ^а	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра). Формы промежуточной аттестации

				Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	(по семестрам)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I модуль Обзор существующих сервисов. Обзор существующих платформ								
1.	Основные средства представления знаний и организация вывода в ЭС	3	1-4	2			16	Устный опрос
2.	Разработка и реализация ЭС	3	5-8	2			16	Устный опрос
	Итого за модуль			4			32	
	Промежуточная аттестация							зачет
	ИТОГО		36	4			32	

4.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине

Тема 1. Введение в искусственный интеллект Основные направления исследований в области искусственного интеллекта. Нейросетевой подход к созданию интеллектуальных систем. Инженерия знаний. Понятие экспертной системы (ЭС).

Тема 2. Базы знаний База знаний – основная компонента экспертной системы. Отличия знаний от данных, базы знаний от базы данных. Архитектура ЭС. Отличия ЭС от традиционных программных систем. Основные типы решаемых задач и области применения ЭС.

Тема 3. Инженерия знаний Технологии инженерии знаний. Классификация методов извлечения знаний. Примеры систем приобретения знаний. Представление нечетких знаний. Вывод в условиях неопределенности.

Тема 4. Основные средства представления знаний и организация вывода в ЭС Представление знаний продукциями. Вывод в продукционных системах. Представление знаний фреймами. Технологические аспекты организации логического вывода на сети фреймов. Представление знаний семантическими сетями. Вывод на основе семантических сетей. Представление знаний на языке исчисления предикатов первого порядка. Логический вывод на основе метода резолюций. Представление и использование метазнаний. Интеграция различных способов представления знаний.

Тема 5. Разработка и реализация ЭС Методология построения ЭС. Технология проектирования и разработки ЭС. Классификация инструментальных средств создания ЭС. Оболочки ЭС. Классификация оболочек ЭС. Обзор современного рынка ЭС и оболочек ЭС. Проблемы и перспективы развития ЭС.

Тема 6. Интеллектуальные информационные системы Отличия знаний от простой информации. Информационный поиск, релевантность, критерий смыслового соответствия, критерий выдачи. Понятие

интеллектуальной 5 информационной системы (ИИС). Отличительные особенности ИИС по сравнению с традиционными ИС. Основные компоненты ИИС. Классификация ИИС. Роль интеллектуальных информационных технологий в системах поддержки принятия решений. Современные технологии проектирования и реализации ИИС. Извлечение знаний из данных. Системы и средства Data Mining и Knowledge Discovery. Онтологии и онтологические системы

5.Образовательные технологии.

В рамках лекционных занятий (Темы 1– 2) проводится знакомство студентов с терминологией дисциплины, дается необходимая теоретическая информация, касающаяся вопросов организации облачной инфраструктуры, требований к техническому и программному обеспечению, требований к безопасности. В рамках практических занятий (Тема 2) студенты знакомятся с главами дисциплины, лежащими в основе практических навыков администрирования облачных приложений и облачного программирования. Как лекционные, так и практические занятия проводятся в интерактивной форме, предполагающей активное участие студента в обсуждении вопросов дисциплины. Для подачи материала используются мультимедийные презентации. Текущий контроль успеваемости проводится в виде тестирования. Для усвоения практических навыков студентам предлагается выполнить ряд заданий самостоятельно. В рамках курса планируется использование средств порталов eor.dgu.ru для интерактивного общения студентов и преподавателя в рамках самостоятельной работы и для проведения учета текущей успеваемости студентов. К образовательному процессу планируется подключение ведущих специалистов компании «Мирантис ИТ». При обучении лиц с ограниченными возможностями и инвалидов используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуализации обучения, сопровождение тьюторами в образовательном пространстве; увеличивается время на самостоятельное освоение материала.

6.Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов обучающихся по дисциплине.

Самостоятельная работа может рассматриваться как организационная форма обучения – система педагогических условий, обеспечивающих управление учебной деятельностью по освоению знаний и умений в области учебной деятельности без посторонней помощи. Студенту нужно четко понимать, что самостоятельная работа – не просто обязательное, а необходимое условие для получения знаний по дисциплине и развитию компетенций, необходимых в будущей профессиональной деятельности. Самостоятельная работа проводится с целью: – систематизации и закрепления полученных на лекциях теоретических знаний; – углубления и расширения теоретических знаний; – формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу; – развития познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности; 10 – формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации; – формирования практических (общеучебных и профессиональных) умений и навыков; – развития исследовательских умений; – получения навыков эффективной самостоятельной профессиональной (практической и научно-теоретической) деятельности.

Вид самостоятельной работы	Примерная трудоёмкость, а.ч.	Примерная трудоёмкость, а.ч.	Формируемые компетенции
	Очная	заочная	
Текущая СРС			
работа с лекционным материалом, с учебной литературой		10	ОПК-3
опережающая самостоятельная работа (изучение нового материала до его изложения на занятиях)			
самостоятельное изучение разделов дисциплины		20	ОПК-3
выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ			
подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям			
подготовка к контрольным работам, коллоквиумам, зачётам		2	ОПК-3

подготовка к экзамену (экзаменам)			
	Творческая проблемно-ориентированная СРС		
поиск, изучение и презентация информации по заданной проблеме, анализ научных публикаций по заданной теме			
исследовательская работа, участие в конференциях, семинарах, олимпиадах			
анализ данных по заданной теме, написание программ, составление моделей на основе исходных данных			
ИТОГО:		32	

Рекомендуемая литература.

а) основная литература:

1. Введение в облачные вычисления <https://www.intuit.ru/studies/courses/673/529/info>
2. Технологии облачных вычислений <https://www.intuit.ru/studies/courses/3508/750/info>

б) дополнительная литература:

3. Проектирование систем искусственного интеллекта управления малым и средним бизнесом <https://www.intuit.ru/studies/courses/3528/770/info>

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы

Примерный перечень вопросов к зачету.

1. Чем отличаются такие понятия как данные, информация, знания?
2. В чем заключаются основные отличия баз знаний от баз данных?
3. Для каких целей разрабатываются ЭС?
4. Как связаны понятия ЭС и инженерия знаний?
5. В чем разница между формализованными и не формализуемыми (слабо формализуемыми) задачами?
6. Какова основная цель прототипирования экспертных систем?
7. Что нужно учитывать для обоснования выбора методов инженерии знаний для решения конкретной задачи?
8. Когда разработка ЭС возможна?
9. Когда разработка ЭС оправдана?
10. Дано словесное описание проблемной области. Необходимо выполнить этапы идентификации, концептуализации, формализации базы знаний, выбрать и обосновать предлагаемый алгоритм логического вывода в рамках следующих основных парадигм представления знаний:
 - продукционной;
 - фреймовой (необходимо привести описание базы знаний в виде графа со структурированными вершинами);
 - логической (описание базы знаний должно быть выполнено на языке исчисления предикатов первого порядка);

- на семантических сетях (необходимо привести описание базы знаний в графическом виде)

7.2. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Примеры домашних заданий • разработать демонстрационную ЭС по подбору комплектации персонального компьютера с учетом вида профессиональной деятельности пользователя, необходимого ему программного обеспечения, хобби и приемлемого диапазона цен; • разработать демонстрационную ЭС по выбору места отдыха с учетом количества спутников, времени года, типа отдыха, показателей здоровья, диапазона цен и т.п.

Фонд оценочных средств дисциплины включает в себя контрольные вопросы, задания контрольных работ, вопросы для промежуточной аттестации.

Виды самостоятельной работы обучающихся

Изучение основной и дополнительной литературы по материалам курса.

Выполнение заданий самостоятельной работы по курсу.

Итоговой формой контроля знаний, умений и навыков по дисциплине является Зачет.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Проектирование систем искусственного интеллекта»

Основная литература

1. Осипов Г.С. Методы искусственного интеллекта. М.:Физматлит, 2011. - 296 с.
2. Lucci S., Kopec D. Artificial intelligence in the 21st century. – Stylus Publishing, LLC, 2015.
3. Kopec D., Pileggi C., Ungar D., Shetty S. Artificial Intelligence and Problem Solving. Mercury Learning, 2017 - 372 p.

Дополнительная литература

1. Ездаков А.Л. Экспертные системы САПР: Учебное пособие - М.:ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 160 с.
2. Hopgood A. A. Intelligent systems for engineers and scientists. – CRC press, 2016.

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

1. Прохоренко, Н. А. Python. Самое необходимое — Санкт-Петербург : БХВ- Петербург, 2010.
<http://znanium.com/go.php?id=354989> (Электронный ресурс)

2. Максимов, К В. Компьютерные сети —Москва : Издательство «ФОРУМ», 2008.
<http://znanium.com/go.php?id=163728> (Электронный ресурс)

Понимаете ли вы что такое облачные вычисления (cloud computing) <http://habrahabr.ru/post/74740/>
Демонстрация работы с OpenStack версии Grizzly (через Horizon) <http://www.youtube.com/watch?v=p4eW78gHfCg>

3. Официальный сайт OpenStack <http://www.openstack.org/>
Перевод книги OpenStack Beginner's Guide for Ubuntu — Natty
http://xgu.ru/wiki/nepeBOA_KHnru_OpenStack_Beginner's_Guide_for_Ubuntu_-_Natty

10. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины «Проектирование систем искусственного интеллекта»

Лекционная аудитория с мультимедийным оборудованием и с выходом в Интернет.

Компьютерный класс с оборудованием для показа мультимедийных презентаций, с возможностью работы под управлением операционной системы Linux, с подключением к Интернет, рассчитанный на обучение группы студентов из 8-12 человек, удовлетворяющий санитарно-гигиеническим требованиям.

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

Учебные аудитории для лекционных занятий по дисциплине обеспечивают использование и демонстрацию тематических иллюстраций, соответствующих программе дисциплины в составе: – ПЭВМ с доступом в Интернет (операционная система, офисные программы, антивирусные программы); – мультимедийный проектор с дистанционным управлением. Учебные аудитории для лабораторных и самостоятельных занятий по дисциплине оснащены персональными компьютерами с возможностью подключения к сети Интернет

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

При освоении дисциплины для выполнения лабораторных работ необходимы классы персональных компьютеров с приложениями программирования на языках C/C++. Для проведения лекционных занятий, необходима мультимедийная аудитория с набором лицензионного базового программного обеспечения.

Лекционные занятия

- Видеопроектор, ноутбук, презентатор
- Подключение к сети Интернет

Практические занятия

- Видеопроектор, ноутбук
- Подключение к сети Интернет