

Факультет электроники и вычислительной техники

УТВЕРЖДЕНО

Факультет электроники и вычислительной
техники

Декан Авдеюк О.А.
Г.

Инжиниринг интеллектуальных систем

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой **Системы автоматизированного проектирования и поискового конструирования**

Учебный план	Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника Программа "Анализ данных и интеллектуальные технологии"
--------------	--

Профиль

Квалификация	Магистр
--------------	---------

Срок обучения **2 года**

Форма обучения	очная	Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
----------------	--------------	--------------------	--------------

Виды контроля в семестрах:	экзамены 3 курсовые проекты 3
----------------------------	----------------------------------

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	3(2.1)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	16	16	16	16
Практические	8	8	8	8
Лабораторные	16	16	16	16
Итого ауд.	40	40	40	40
Контактная работа	40.35	40.35	40.35	40.35
Сам. работа	50	0	50	0
Часы на контроль	53.65	0	53.65	0
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	144	40.35	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

Доцент Аль-Гунаид М.А.М. к.т.н.

Рецензент(ы):

(при наличии)

к.т.н., директор по развитию, ООО «Эдванс Софт», Набока М.В.

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Инжиниринг интеллектуальных систем

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 918)

составлена на основании учебного плана:

Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Программа "Анализ данных и интеллектуальные технологии"

Профиль:

утвержденного учёным советом вуза от 05.06.2019 протокол № 12.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Системы автоматизированного проектирования и поискового конструирования

номер протокола 2019 г.

Зав. кафедрой Щербаков Максим Владимирович

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована 30.08.2024

СОГЛАСОВАНО:

Факультет электроники и вычислительной техники

Председатель НМС факультета: Авдеюк О.А.

Протокол заседания НМС от

г. №

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.
Целью данного курса
является формирование у студентов теоретических знаний, практических умений и навыков по созданию и применению современных интеллектуальных систем.
Задачи:
изучение современных средств создания интеллектуальных автоматизированных информационных систем;
изучение и построение моделей представления знаний;
овладение практическими умениями и навыками реализации интеллектуальных информационных систем

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Междисциплинарный курсовой проект
2.1.2	Системная инженерия
2.1.3	Учебная практика: Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.1.4	Технологии программирования
2.1.5	Инжиниринг информационных систем
2.1.6	Практика устной и письменной речи
2.1.7	Производственная практика: Научно-исследовательская работа
2.1.8	Управление проектами разработки систем
2.1.9	Профессиональная иноязычная коммуникация
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Инжиниринг информационных систем
2.2.2	Практика устной и письменной речи
2.2.3	Производственная практика: Научно-исследовательская работа
2.2.4	Производственная практика: Педагогическая практика
2.2.5	Управление проектами разработки систем
2.2.6	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.7	Защита информации
2.2.8	Безопасность корпоративных информационных систем
2.2.9	Киберправо
2.2.10	Производственная практика: Преддипломная практика
2.2.11	Тестирование и оценка качества систем
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)	
ПК-6: Интеграция разработанного системного программного обеспечения	
<i>ПК-6.1: Знает: основы процесса интеграции, верификации и валидации разработанного системного программного обеспечения.</i>	
Результаты обучения:	
<i>ПК-6.2: Умеет: реализовывать механизмы интеграции разработанного системного программного обеспечения.</i>	
Результаты обучения:	
<i>ПК-6.3: Владеет навыками: применения современных инструментов непрерывной и бесшовной интеграции (Continuous Integration) и развертывания программного обеспечения (DevOps).</i>	
Результаты обучения:	
ПК-12: Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	
<i>ПК-12.1: Знает: технологии сопровождения и создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы</i>	
Результаты обучения:	
<i>ПК-12.2: Умеет: организовывать работу по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС</i>	
Результаты обучения:	

ПК-12.3: Владеет навыками: применения методов автоматизации бизнес-процессов предприятия
Результаты обучения:
ПК-13: Управление проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенностей, порождаемых запросами на изменения, с применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта
ПК-13.1: Знает: технологии управления проектами в области ИТ.
Результаты обучения:
ПК-13.2: Умеет: применять методы управления проектами на практике.
Результаты обучения:
ПК-13.3: Владеет навыками: применения инструментов и программного обеспечения поддержки процесса управления проектами в ИТ малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенности.
Результаты обучения:
ПК-15: Руководство отделом технического документирования
ПК-15.1: Знает: современные требования к составлению технической документации.
Результаты обучения:
ПК-15.2: Умеет: управлять процессами технического документирования.
Результаты обучения:
ПК-15.3: Владеет навыками: составления технической документации и инструментами автоматизации подготовки технической документации.
Результаты обучения:
ПК-17: Организация разработки системного программного обеспечения
ПК-17.1: Знает: основы организации разработки системного программного обеспечения.
Результаты обучения:
ПК-17.2: Умеет: организовывать и управлять процессом разработки системного программного обеспечения
Результаты обучения:
ПК-17.3: Владеет навыками: использования современных средств организации и разработки системного программного обеспечения
Результаты обучения:

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	Раздел 1.			
1.1	Введение в область ИИ. /Тема/	3	0	
1.1.1	/Лек/	3	2	
1.1.2	/Лаб/	3	2	
1.2	Экспертные системы. Подходы к созданию ЭС. /Тема/	3	0	
1.2.1	/Лек/	3	2	
1.2.2	/Лаб/	3	2	
1.2.3	/Пр/	3	2	
1.3	Машина вывода. Мягкие вычисления в ИИ. /Тема/	3	0	
1.3.1	/Лек/	3	2	
1.3.2	/Лаб/	3	2	
1.4	Нечеткое моделирование. ИНС. /Тема/	3	0	
1.4.1	/Лек/	3	2	
1.4.2	/Лаб/	3	2	
1.4.3	/Пр/	3	2	
1.5	Генетические алгоритмы. /Тема/	3	0	
1.5.1	/Лек/	3	2	
1.5.2	/Лаб/	3	2	
1.6	Инженерия знаний. /Тема/	3	0	
1.6.1	/Лек/	3	2	
1.6.2	/Лаб/	3	2	
1.6.3	/Пр/	3	2	
1.7	Извлечение и представление знаний. /Тема/	3	0	
1.7.1	/Лек/	3	2	

1.7.2	/Лаб/	3	2	
1.8	Онтологии. Semantic Web. /Тема/	3	0	
1.8.1	/Лек/	3	2	
1.8.2	/Лаб/	3	2	
1.8.3	/Пр/	3	2	
1.8.4	/Ср/	3	0	
1.8.5	/КоРа/	3	0.35	
1.8.6	/Экзамен/	3	0	
1.8.7	/КП/	3	0	

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП- отчет по практике, Зд-задание, Р-реферат.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год.	Электронный адрес
Л1.1	Аль-Гунаид М. А., Щербаков М. В., Парыгин Д. С.	Лабораторный практикум по дисциплине "Инжиниринг интеллектуальных систем": учебно-методическое пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2021	
Л1.2	Иванова С. М., Ильиченкова З. В.	Теория информации. Моделирование интеллектуальных систем: учебное пособие	Москва: РТУ МИРЭА, 2020	https://e.lanbook.com/reader/book/163804/#3
Л1.3	Хултен Дж.	Разработка интеллектуальных систем	Москва: ДМК Пресс, 2019	https://e.lanbook.com/reader/book/131705/#1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Описание ресурса согласно ГОСТ, включая режим доступа и ссылку
----	--

6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Adobe Acrobat Reader DC — бесплатное решение для просмотра файлов PDF
6.3.1.2	LibreOffice — офисный пакет

6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)

6.3.2.1	Библиотека (НТБ), http://library.vstu.ru/sci-nci
6.3.2.2	Электронная информационно-образовательная среда университета, http://eos.vstu.ru
6.3.2.3	ЭБС "Лань", https://e.lanbook.com/
6.3.2.4	ЭБС "Book.ru", https://www.book.ru/
6.3.2.5	Электронная библиотека "Grebennikon", https://grebennikon.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

7.1	Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. /Учебная доска, учебная мебель, интерактивная трибуна, видеопроектор.
7.2	Лаборатория информационных технологий. /Учебная мебель, компьютерная техника, оснащенная программным обеспечением, доступом в Интернет и в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.3	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся./Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (читальный зал информационно-библиотечного центра)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Организация образовательного процесса по данной дисциплине регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплины (переаттестации ее части), если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачет (переаттестации ее части) освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины

(полностью или частично).

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и практическими занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде.

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первой лекции лектор информирует студентов о рекомендуемой литературе и электронных источниках информации по дисциплине, с указанием, какой учебник (учебное пособие) является базовым.

Практические занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают основные разделы дисциплины.

Основной формой проведения практических занятий является решение конкретных задач, аналогичные которым, будут выполнять студенты на лабораторных работах.

Лабораторные работы предполагают выполнение и отчет заданий по темам, рассмотренным на лекционных и закрепленных на практических занятиях. Каждому лабораторному занятию предшествует самостоятельная подготовка студента, включающая: ознакомление с содержанием лабораторной работы по методическим указаниям; проработку теоретической части по лекционному материалу и учебникам, рекомендованным в методических указаниях;

Самостоятельная работа студентов включает изучение законспектированного на лекционных занятиях материала, дополнение его с учетом рекомендованной по данной теме литературы, самостоятельную подготовку к лабораторным работам, самостоятельное выполнение и оформление заданий контрольной работы, аналогичных выполненным на занятиях.

Перечень методических указаний для освоения дисциплины представлен в таблице 6.1.3

В течении семестра для студентов проводятся групповые текущие консультации по учебной дисциплине, а также консультация перед экзаменом.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ (при необходимости).

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.