



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)
Филиал ФГБОУ ВО «СамГТУ» в г. Белебее Республики Башкортостан



УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала ФГБОУ ВО «СамГТУ»
в г. Белебее Республики Башкортостан

Л.М. Инаходова

25.05.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.03.13 «Системы искусственного интеллекта»

Код и направление подготовки (специальность)	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль)	Теплогазоснабжение и вентиляция
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очно-заочная
Год начала подготовки	2023
Выпускающая кафедра	Инженерные технологии
Кафедра-разработчик	Инженерные технологии
Объем дисциплины, ч. / з.е.	108 / 3
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет

Белебей 2023 г.

Рабочая программа дисциплины (далее – РПД) разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 «Строительство», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017 № 481, и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

доцент, к.т.н.
(должность, степень, ученое звание)



(подпись)

А.С. Фадеев
(ФИО)

РПД рассмотрена и одобрена на заседании кафедры 25.05.2023 г., протокол № 6.

Заведующий кафедрой


к.т.н., доцент
(степень, ученое звание, подпись)


А.А. Цынаева
(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы

заведующий кафедрой
(степень, ученое звание, подпись)


Цынаева А.А.
(ФИО)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	3
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	3
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	3
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	4
4.1. Содержание лекционных занятий	4
4.2. Содержание лабораторных занятий	4
4.3. Содержание практических занятий	4
4.4. Содержание самостоятельной работы	5
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	5
6. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	6
7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения	7
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем	7
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	7
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)	8
Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	
Приложение 2. Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины (модуля)	
Приложение 3. Аннотация рабочей программы дисциплины	

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программ

Универсальные компетенции

Таблица 1

Наименование категории (группы) компетенций	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
не предусмотрены учебным планом				

Общепрофессиональные компетенции

Таблица 2

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 ОПК-2 Использует и понимает принципы работы современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	З1 ОПК-2.1 Знать: принципы работы современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности У1 ОПК-2.1 Уметь: применять современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности В1 ОПК-2.1 Владеть: методикой использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности

Профессиональные компетенции

Таблица 3

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
не предусмотрены учебным планом			

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины в структуре образовательной программы: обязательная часть.

Таблица 4

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ОПК-2	Инженерная и компьютерная графика ; Введение в информационные технологии		

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Таблица 5

Вид учебной работы	Всего часов /часов в электронной форме	Семестр 9/часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	16/10	16/10
лекционные занятия (ЛЗ)	8/6	8/6
лабораторные работы (ЛР)	0	0
практические занятия (ПЗ)	8/4	8/4
Внеаудиторная контактная работа, КСР	3	3

Самостоятельная работа (всего), в том числе:	85	85
подготовка к зачёту	85	85
Формы текущего контроля успеваемости	Вопросы к устному опросу	Вопросы к устному опросу
Формы промежуточной аттестации	зачет	зачет
Контроль	4	4
ИТОГО: час.	108/10	108/10
ИТОГО: з.е.	3	3

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 6

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы						Всего часов/часов в электронной форме
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	КСР	Конт-роль	
1	Основные аспекты интеллектуальных систем	8/6	-	-	30	1	1	40/6
2	Методы поиска решений	-	-	4/2	28	1	2	35/2
3	Модели и средства представления знаний	-	-	4/2	27	1	1	33/2
Итого:		8/6	0	8/4	85	3	4	108/10

4.1. Содержание лекционных занятий

Таблица 7

№ ЛЗ	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов/часов в электронной форме
Семестр 9				
1	Основные аспекты интеллектуальных систем	Основные аспекты интеллектуальных систем	История развития искусственного интеллекта. Архитектура интеллектуальных систем.	4/2
2	Основные аспекты интеллектуальных систем	Основные аспекты интеллектуальных систем	Формирование концепции искусственного интеллекта, основные направления, этапы развития и проблемы.	
3	Основные аспекты интеллектуальных систем	Основные аспекты интеллектуальных систем	Основные понятия, базовые проблемы и актуальные вопросы ИИ. Философские вопросы искусственного интеллекта	2/2
4	Основные аспекты интеллектуальных систем	Основные аспекты интеллектуальных систем	Классификация интеллектуальных систем (Системы, основанные на знаниях. Многоагентные системы.)	2/2
Итого за семестр:				8/6
Итого:				8/6

4.2. Содержание лабораторных занятий

Таблица 8

№ ЛР	Наименование раздела	Наименование лабораторной работы	Содержание лабораторной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов
не предусмотрены учебным планом				

4.3. Содержание практических занятий

Таблица 9

№ ПЗ	Наименование раздела	Тема практического занятия	Содержание практического занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов/часов в электронной форме
Семестр 9				
1	Методы	Методы поиска решений	Классы задач поиска решения. (Решение задач как	4/2

	поиска решений		базовое свойство интеллекта. Основные классы проблем. Символический подход. Поиск в пространстве состояний, поиск в пространстве решений. Методы полного перебора, поиск в ширину, поиск в глубину, двунаправленный поиск. Эвристический поиск, понятие эвристики, требования к эвристическим функциям. Оценочные функции и их использование, метод равных цен, алгоритм Дейкстры).	
2	Модели и средства представления знаний	Модели и средства представления знаний	Формальные системы. (Формальные системы представления знаний. Логическая система, основные понятия. Основные понятия дескриптивной логики и ее использование для представления знаний). Продукционные модели. (Продукционная система представления знаний. Понятие продукции. Простые и управляемые системы продукции). Представление знаний. Семантические сети. Фреймовые модели. (Семантические сети, методы вывода на семантической сети. Концептуальные графы. Фреймовая модель представления знаний, структура фрейма. Алгоритмы вывода на фреймовых моделях.). Онтологии. Построение онтологий. Представление и обработка нечетких знаний. (Понятие лингвистической переменной. Нечеткие множества: определение, способы представления, основные операции. Нечеткие отношения. Использование нечеткой логики в экспертных системах. Нечеткий вывод. Схема Шортлиффа.).	4/2
Итого за семестр:				8/4
Итого:				8/4

4.4. Содержание самостоятельной работы

Таблица 10

№ п/п	Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов
Семестр 9				
1	Основные аспекты интеллектуальных систем	подготовка к зачёту	Подготовка по практическим заданиям: 1. Дайте определение интеллектуальной системы. 2. Приведите типовую структуру интеллектуальной системы. 3. Приведите примеры интеллектуальных систем. 4. Объясните гипотезы Ньюэлла и Саймона о символических системах и поиске 5. Как связаны символические системы и поиск? 6. Дайте классификацию методов поиска решений. 7. Поиск решений в пространстве состояний. 8. Понятие эвристического поиска. 9. Особенности поиска методом "генерация-проверка". 10. Поиск в иерархии пространств. 11. Поиск в факторизованном пространстве. 12. Суть метода нисходящего уточнения. 13. Суть принципа наименьших свершений. 14. Поиск в альтернативных пространствах. Предположения и мнения. 15. Суть метода резолюции. 16. Что такое резольвента? Логический смысл резольвенты. 17. Как используется метод резолюции в логике первого порядка? 18. Основные понятия дескриптивной логики и др. Подготовка по вопросам к зачету.	30
2	Методы поиска решений			28
3	Модели и средства представления знаний			27
Итого за семестр:				85
Итого:				85

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

1. Методические указания при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции для того, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут подняты в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т. е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплён в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т. п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

2. Методические указания при подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выработать определенные решения по обозначенной проблеме. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

3. Методические указания по самостоятельной работе

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т. д.;
- в методическом кабинете, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

6. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

Таблица 11

№ п/п	Автор(ы), наименование, место, год издания (если есть, указать «гриф»)	Книжный фонд (КФ) или электрон. ресурс (ЭР)	Литература	
			учебная	для самост. работы
1.	Павлов С.Н. Системы искусственного интеллекта. Часть 1; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2011.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 13974	ЭР	+	
2.	Искусственный интеллект и основы теории интеллектуального управления Ч.1. Фазисистемы: практикум / Сырецкий Г.А., Новосибирский государственный технический университет: 2016.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 91364	ЭР	+	

3.	Демин А.Ю., Стоянов А.К., Немировский В.Б., Дорофеев В.А. Методы искусственного интеллекта в обработке данных и изображений; Томский политехнический университет, 2016.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 84054	ЭР	+	
4.	Лабораторный практикум по технологии молочных консервов и сыра: учебное пособие / Шалапугина Э.П., Краюшкина И.В., Шалапугина Н.В., Гиорд, Ай Пи Эр Медиа: 2008.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 745	ЭР		+
5.	Васильев В.Н., Павлов А.В. Оптические технологии искусственного интеллекта. Том 2; Университет ИТМО, 2008.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 67440	ЭР		+
6.	Искусственный интеллект, аналитика и новые технологии: сборник научных трудов / 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., Альпина Паблишер: 2022.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 122524	ЭР		+
7.	Проектирование систем искусственного интеллекта: учебное пособие / Сотник С.Л., Профобразование: 2021.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 102202	ЭР		+

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование. Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационной образовательной среды университета.

Программное обеспечение

Таблица 12

№ п/п	Название	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)	Правообладатель (производитель)	Страна происхождения (иностранное или отечественное)
1.	LibreOffice Writer	свободно распространяемое	The Document Foundation	иностранное
2.	LibreOffice Impress	свободно распространяемое	The Document Foundation	иностранное
3.	LibreOffice Calc	свободно распространяемое	The Document Foundation	иностранное
4.	Adobe Reader	свободно распространяемое	Adobe Systems Incorporated	иностранное
5.	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»	лицензионное	НПО «ВМИ»	отечественное
6.	Антивирус Касперского	лицензионное	Лаборатория Касперского	отечественное
7.	Яндекс.Браузер https://browser.yandex.com	свободно распространяемое	Яндекс	отечественное
8.	Архиватор 7-Zip	свободно распространяемое	7-zip.org	иностранное
9.	K-Lite Codec Pack https://codeguide.com	свободно распространяемое	CODEC GUIDE	иностранное

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

Таблица 13

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Электронно-библиотечная система IPRbooks	Электронно-библиотечная система	http://www.iprbookshop.ru/
2	Электронно-библиотечная система СамГТУ	Электронная библиотека СамГТУ	https://elib.samgtu.ru/
3	eLIBRARY.RU	Научная электронная библиотека	http://www.elibrary.ru/

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

Лекционные занятия

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Практические занятия

Аудитории для практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Самостоятельная работа

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ: методический кабинет (ауд. 9); компьютерные классы (ауд. 6, 15).

10. Фонд оценочных средств по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

по дисциплине

Б1.О.03.13 «Системы искусственного интеллекта»

Код и направление подготовки (специальность)	<u>08.03.01 Строительство</u>
Направленность (профиль)	<u>Теплогазоснабжение и вентиляция</u>
Квалификация	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очно-заочная</u>
Год начала подготовки	<u>2023</u>
Выпускающая кафедра	<u>Инженерные технологии</u>
Кафедра-разработчик	<u>Инженерные технологии</u>
Объем дисциплины, ч. / з.е.	<u>108 / 3</u>
Форма контроля (промежуточная аттестация)	<u>зачет</u>

1. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и признаков проявления компетенций (дескрипторов), которыми должен овладеть обучающийся в ходе освоения образовательной программы

Универсальные компетенции

Таблица 1

Наименование категории (группы) компетенций	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
не предусмотрены учебным планом				

Общепрофессиональные компетенции

Таблица 2

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 ОПК-2 Использует и понимает принципы работы современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	З1 ОПК-2.1 Знать: принципы работы современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности У1 ОПК-2.1 Уметь: применять современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности В1 ОПК-2.1 Владеть: методикой использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности

Профессиональные компетенции

Таблица 3

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
не предусмотрены учебным планом			

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Таблица 4

Код и индикатор достижения компетенции	Оценочные средства			Промежуточная аттестация
	Раздел 1.	Раздел 2.	Раздел 3.	
	Основные аспекты интеллектуальных систем	Методы поиска решений	Модели и средства представления знаний	
	Вопросы к устному опросу			Зачет в форме опроса
ИД-1 ОПК-2	З1 ОПК-2.1 У1 ОПК-2.1 В1 ОПК-2.1	З1 ОПК-2.1 У1 ОПК-2.1 В1 ОПК-2.1	З1 ОПК-2.1 У1 ОПК-2.1 В1 ОПК-2.1	З1 ОПК-2.1 У1 ОПК-2.1 В1 ОПК-2.1

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

2.1. Формы текущего контроля успеваемости

Примерный перечень вопросов к устному опросу

1. Операционная система
2. Диалоговые информационные технологии
3. База знаний
4. Принципиальное отличие новой информационной технологии от предшествующих
5. Классификация информационных технологий с точки зрения пользовательского интерфейса
6. Какими критериями определяется выбор той или иной платформы и конфигурации?

7. Этапы развития информационных технологий в соответствии с видами инструментария технологии
8. Этапы эволюционного развития информационных технологий
9. Свойства информационной системы
10. Классификация информационных систем по структуре аппаратных средств
11. Система искусственного интеллекта
12. Нейронная сеть (нейросеть)
13. Экспертная система
14. Назначение экспертных систем
15. Отличия экспертных систем от обычных компьютерных систем
16. Преимущества экспертных систем по сравнению с использованием опытных специалистов
17. Недостатки экспертных систем
18. Искусственные нейронные сети
19. Принципы организации искусственных нейронных сетей
20. Типы нейроподобных элементов в искусственных нейронных сетях
21. Проблемы, решаемые искусственными нейронными сетями
22. Классификация образов
23. Кластеризация/категоризация
24. Классификация искусственных нейронных сетей

2.2. Формы промежуточной аттестации

В качестве промежуточной аттестации выступает зачет в форме устного или письменного опроса.

Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Что такое ассоциирование файлов?
2. Операционная система
3. Диалоговые информационные технологии
4. База знаний
5. Принципиальное отличие новой информационной технологии от предшествующих
6. Классификация информационных технологий с точки зрения пользовательского интерфейса
7. Какими критериями определяется выбор той или иной платформы и конфигурации?
8. Этапы развития информационных технологий в соответствии с видами инструментария технологии
9. Этапы эволюционного развития информационных технологий
10. Свойства информационной системы
11. Классификация информационных систем по структуре аппаратных средств
12. Система искусственного интеллекта
13. Нейронная сеть (нейросеть)
14. Экспертная система
15. Назначение экспертных систем
16. Отличия экспертных систем от обычных компьютерных систем
17. Преимущества экспертных систем по сравнению с использованием опытных специалистов
18. Недостатки экспертных систем
19. Искусственные нейронные сети
20. Принципы организации искусственных нейронных сетей
21. Типы нейроподобных элементов в искусственных нейронных сетях
22. Проблемы, решаемые искусственными нейронными сетями
23. Классификация образов
24. Кластеризация/категоризация
25. Классификация искусственных нейронных сетей.
26. Разделение нейронных сетей по структуре
27. Состояние нейронной сети
28. Наиболее распространенные модели нейронных сетей
29. Этапы обучения машины Больцмана
30. Лингвистические правила
31. Нечеткий алгоритм
32. Логический вывод
33. Искусственный интеллект по определению Д.Люгера
34. Компьютеризация
35. Характеристики программ искусственного интеллекта
36. Машинный интеллект
37. Классификация методов искусственного интеллекта...

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации

Таблица 5

Номер задания	Содержание вопроса	Компетенция	Время выполнения задания, мин
1.	Цифровая трансформация – это... А. обновление гаджетов руководства предприятия Б. использование современных технологий для кардинального повышения производительности и ценности предприятий В. развитие клиентской базы	ОПК-2	2
2.	Недостатки цифровых технологий: А. Хранение информации на жестких дисках Б. Используются много энергии В. Большая скорость передачи информации	ОПК-2	2
3.	Цифровые технологии будущего: А. Искусственный интеллект Б. Сравнение отпечатков В. Виртуальная валюта	ОПК-2	2
4.	Цифровые технологии могут дать человеку... А. Физическое развитие Б. Безграничный доступ к большому объему разнообразной информации В. Научиться принимать нужные решения	ОПК-2	2
5.	Выберите вариант, где перечислены форматы архивов: А. .zip, .rar Б. .pdf, .zip В. .exe, .dxf Г. .rar, .exe	ОПК-2	2
6.	Что такое URL? А. Группа компьютеров, объединённых по некоторому признаку Б. Универсальный адрес документа в Интернете В. Адрес компьютера в сети	ОПК-2	2
7.	Что такое гиперссылка? А. Примечание к тексту Б. Указатель на другой Web-документ В. Выделенный фрагмент текста	ОПК-2	2
8.	При перемещении или копировании в электронной таблице абсолютные ссылки: А. не изменяются Б. преобразуются в зависимости от нового положения формулы В. преобразуются в зависимости от правил, указанных в формуле	ОПК-2	2
9.	В какой из последовательностей единицы измерения указаны в порядке возрастания А. мегабайт, килобайт, байт, гигабайт Б. гигабайт, мегабайт, килобайт, байт В. байт, килобайт, мегабайт, гигабайт	ОПК-2	2
10.	Компьютерная сеть, абоненты которой расположены в различных странах – это: А. глобальная сеть Б. исполнительная сеть В. локальная сеть	ОПК-2	2
11.	Защита информации – это: А. процесс сбора, накопления, обработки, хранения, распределения и поиска информации Б. преобразование информации, в результате которого содержание информации становится непонятным для субъекта, не имеющего доступа В. совокупность правил, регламентирующих порядок и условия доступа субъекта к информации и ее носителям	ОПК-2	2
12.	Основное средство, обеспечивающее конфиденциальность информации, посылаемой по открытым каналам передачи данных, в том числе по сети Интернет – это: А. идентификация Б. аутентификация В. шифрование	ОПК-2	2
13.	Что такое HTML? А. Язык гипертекстовой разметки документов для просмотра веб-страниц в браузере Б. Проприетарный протокол передачи веб-страниц используемый в основном в браузерах В. Объектно-ориентированный язык программирования Г. Инструмент для разработки дизайна сайтов	ОПК-2	2
14.	Что такое ассоциирование файлов?	ОПК-2	2
15.	Операционная система	ОПК-2	2
16.	Диалоговые информационные технологии	ОПК-2	2
17.	База знаний	ОПК-2	2

18.	Принципиальное отличие новой информационной технологии от предшествующих	ОПК-2	2
19.	Классификация информационных технологий с точки зрения пользовательского интерфейса	ОПК-2	2
20.	Какими критериями определяется выбор той или иной платформы и конфигурации?	ОПК-2	2
21.	Этапы развития информационных технологий в соответствии с видами инструментария технологии	ОПК-2	2
22.	Этапы эволюционного развития информационных технологий	ОПК-2	2
23.	Свойства информационной системы	ОПК-2	2
24.	Классификация информационных систем по структуре аппаратных средств	ОПК-2	2
25.	Система искусственного интеллекта	ОПК-2	2
26.	Нейронная сеть (нейросеть)	ОПК-2	2
27.	Экспертная система	ОПК-2	2
28.	Назначение экспертных систем	ОПК-2	2
29.	Отличия экспертных систем от обычных компьютерных систем	ОПК-2	2
30.	Преимущества экспертных систем по сравнению с использованием опытных специалистов	ОПК-2	2
31.	Недостатки экспертных систем	ОПК-2	2
32.	Искусственные нейронные сети	ОПК-2	2
33.	Принципы организации искусственных нейронных сетей	ОПК-2	2
34.	Типы нейроподобных элементов в искусственных нейронных сетях	ОПК-2	2
35.	Проблемы, решаемые искусственными нейронными сетями	ОПК-2	2
36.	Классификация образов	ОПК-2	2
37.	Кластеризация/категоризация	ОПК-2	2
38.	Классификация искусственных нейронных сетей.	ОПК-2	2
39.	Разделение нейронных сетей по структуре	ОПК-2	2
40.	Состояние нейронной сети	ОПК-2	2
41.	Наиболее распространенные модели нейронных сетей	ОПК-2	2
42.	Этапы обучения машины Больцмана	ОПК-2	2
43.	Лингвистические правила	ОПК-2	2
44.	Нечеткий алгоритм	ОПК-2	2
45.	Логический вывод	ОПК-2	2
46.	Искусственный интеллект по определению Д.Люгера	ОПК-2	2
47.	Компьютеризация	ОПК-2	2
48.	Характеристики программ искусственного интеллекта	ОПК-2	2
49.	Машинный интеллект	ОПК-2	2
50.	Классификация методов искусственного интеллекта	ОПК-2	2

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

3.1. Характеристика процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

Таблица 6

№ п/п	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Методы оценивания	Виды выставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений, обучающихся
1.	Вопросы к устному опросу	систематически на всех видах занятий /письменно и устно	экспертный	По пятибалльной шкале	рабочая книжка преподавателя
2.	Промежуточная аттестация – вопросы к зачету	по окончании изучения дисциплины/ устно и письменно	экспертный	По пятибалльной шкале	зачетная ведомость, зачетная книжка

3.2. Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины во время занятий (текущий контроль успеваемости)

Критерии оценки и шкала оценивания вопросов к устному опросу

Таблица 7

Шкала оценивания	Критерии оценки	Кол-во баллов
«Отлично»	Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показатели рейтинга (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному).	(51-100) баллов
«Хорошо»	Студент показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы, допуская незначительные погрешности, показатели рейтинга (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов).	(31-50) баллов

«Удовлетворительно»	Студент показывает достаточные, но неглубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами, для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы, достигнуты минимальные или выше показатели рейтинговой оценки при наличии выполнения предусмотренных РПД учебных заданий	(16-30) баллов
«Неудовлетворительно»	Ответы на вопросы даны не верно	0-15 баллов

Критерии Общие критерии и шкала оценивания результатов для допуска к промежуточной аттестации

Таблица 8

Наименование оценочного средства		Балльная шкала
1.	Вопросы к устному опросу	0-100 баллов
Итого:		100 баллов

Максимальное количество баллов за семестр – 100. Обучающийся допускается к промежуточной аттестации при условии 51 и более набранных за семестр баллов.

3.3. Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины на промежуточной аттестации

Основанием для определения оценки на промежуточной аттестации служит уровень освоения обучающимися материала и формирования компетенций, предусмотренных программой учебной дисциплины.

Успеваемость на зачете определяется оценками: «зачтено», «не зачтено».

Оценку «зачтено» получает обучающийся, освоивший компетенции дисциплины на всех этапах их формирования на 51-100 %, показавший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные рабочей программой, усвоивший основную и ознакомленный с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающимся, усвоившим взаимосвязь основных положений учебной дисциплины, необходимых для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, освоившему компетенции дисциплины на всех этапах их формирования менее чем на 51%, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных рабочей программой заданий.

Шкала оценивания результатов

Таблица 10

Процентная шкала (при ее использовании)	Оценка в системе «зачтено», «не зачтено»
0-50%	Не зачтено
51-100%	Зачтено

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала ФГБОУ ВО «СамГТУ»
в г. Белебее Республики Башкортостан

_____ Л.М. Инаходова
« ____ » _____ 20__ г.

Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.03.13 «Системы искусственного интеллекта»

по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 «Строительство» по направленности (профилю)
подготовки «Теплогазоснабжение и вентиляция»

на 20__/20__ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1)
- 2)

Разработчик дополнений и изменений:

_____ (должность, степень, ученое звание) _____ (подпись) _____ (ФИО)

Дополнения и изменения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры « ____ » _____ 20__ г.,
протокол № _____.

Заведующий кафедрой _____ (степень, звание, подпись) _____ (ФИО)

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.О.03.13 «Системы искусственного интеллекта»**

Код и направление подготовки (специальность)	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль)	Теплогазоснабжение и вентиляция
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очно-заочная
Год начала подготовки	2023
Выпускающая кафедра	Инженерные технологии
Кафедра-разработчик	Инженерные технологии
Объем дисциплины, ч. / з.е.	108 / 3
Форма контроля (промежуточная аттестация)	зачет

Семестр	Час. / з.е.	Лек. зан., час./ эл.час.	Лаб. зан., час.	Практич. зан., час./ эл.час.	КСР	СРС	Контроль	Форма контроля
9	108 / 3	8/6	-	8/4	3	85	4	зачет
Итого	108 / 3	8/6	-	8/4	3	85	4	зачет

Универсальные компетенции:	
не предусмотрены учебным планом	
Общепрофессиональные компетенции:	
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ИД-1 ОПК-2	Использует и понимает принципы работы современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности
Профессиональные компетенции:	
не предусмотрены учебным планом	

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с системами искусственного интеллекта.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме вопросов к устному опросу и промежуточный контроль в форме: зачет.