

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Макушев Андрей Евгеньевич
 Должность: Ректор
 Дата подписания: 09.07.2025 12:18:04
 Уникальный программный ключ:
 4c46f2d9ddda3fafb9e57683d11e5a4257b6ddfe

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Чувашский государственный аграрный университет"

(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)

Кафедра Математики, физики и информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной
и научной работе



Л.М. Иванова

17.04.2025 г.

Б1.В.ДВ.02.01

Прикладные системы искусственного интеллекта

рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность (профиль) Интеллектуальные системы управления эксплуатацией транспортно-технологических комплексов

Квалификация **Магистр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

в том числе:

аудиторные занятия 14

самостоятельная работа 126

часов на контроль 4

Виды контроля:

зачет с оценкой

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Лекции	6	6	6	6
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	126	126	126	126
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

канд. физ.-мат. наук, доц., Степанов А.В.

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) "Прикладные системы искусственного интеллекта" в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 906).

2. Учебный план: Направление подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов Направленность (профиль) Интеллектуальные системы управления эксплуатацией транспортно-технологических комплексов, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ от 17.04.2025 г., протокол № 14.

Рабочая программа дисциплины (модуля) проходит согласование с использованием инструментов электронной информационно-образовательной среды Университета.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Максимов А.Н.

Заведующий выпускающей кафедрой Алатырев А.С.

Председатель методической комиссии факультета Гаврилов В.Н.

Директор научно-технической библиотеки Викторова В.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.ДВ.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Основы программирования систем искусственного интеллекта на Python
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-2и. Способен управлять проектами по созданию, поддержке и использованию систем искусственного интеллекта со стороны заказчика	
ПК-2и.1 Организует работы по управлению проектами создания, внедрения и использования систем искусственного интеллекта со стороны заказчика	
ПК-7. Способен изучать и анализировать необходимую управленческую информацию, технические данные, показатели и результаты деятельности организации, систематизировать их и обобщать, использовать при управлении эксплуатацией, ремонтом и сервисным обслуживанием транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения и транспортного оборудования, повышению эффективности эксплуатацией транспортно-технологических комплексов	
ПК-7.1 Анализирует, систематизирует и обобщает управленческую информацию, технические данные, показатели и результаты деятельности организации по эксплуатации транспортно-технологических комплексов	
ПК-7.2 Использует при управлении эксплуатацией, ремонтом и сервисным обслуживанием транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения и транспортного оборудования интеллектуальные системы управления	
ПК-7.3 Обеспечивает повышение эффективности эксплуатации транспортно-технологических комплексов на основе данных	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	принципы и методы использования искусственного интеллекта;
3.1.2	технические данные, показатели и результаты деятельности организации по эксплуатации транспортно-технологических комплексов;
3.1.3	современные интеллектуальные системы управления эксплуатацией транспортно-технологических комплексов;
3.1.4	принципы сбора данных при эксплуатации транспортно-технологических комплексов.
3.2	Уметь:
3.2.1	определять цели, задачи, объем работ и ресурсов, параметры реализации проектов создания, внедрения и использования систем искусственного интеллекта со стороны заказчика;
3.2.2	систематизировать и обобщать управленческую информацию, технические данные, показатели и результаты деятельности организации по эксплуатации транспортно-технологических комплексов;
3.2.3	использовать при управлении эксплуатацией, ремонтом и сервисным обслуживанием транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения и транспортного оборудования интеллектуальные системы управления;
3.2.4	обеспечивать эксплуатацию транспортно-технологических комплексов на основе данных.
3.3	Иметь навыки и (или) опыт деятельности:
3.3.1	управления проектами по созданию, поддержке и использованию систем искусственного интеллекта со стороны заказчика;
3.3.2	анализа управленческой информации, технических данных, показателей и результатов деятельности организации по эксплуатации транспортно-технологических комплексов;
3.3.3	внедрения интеллектуальных систем управления эксплуатации транспортно-технологических комплексов;
3.3.4	повышения эффективности функционирования транспортно-технологических комплексов на основе данных об эксплуатации подвижного состава.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Прак. подг.	Примечание
Раздел 1. Системы ИИ в промышленности							

Задачи, решаемые прикладными системами искусственного интеллекта (ПСИИ). Классификация ПСИИ. Критерии выбора ПСИИ /Лек/	2	0	ПК-2и.1 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	
Исследование применяемых в профессиональной деятельности прикладных систем искусственного интеллекта /Пр/	2	2	ПК-2и.1 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	
Понимание естественного языка. Обработка текстов на естественном языке. Автоматический машинный перевод Применение технологий в профессиональной деятельности /Лек/	2	0	ПК-2и.1 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	
Распознавание изображений. Применение технологий в профессиональной деятельности /Лек/	2	0	ПК-2и.1 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	
Искусственный интеллект в промышленных системах /Лек/	2	0	ПК-2и.1 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	
Интеллектуальные САПР и АСУ /Лек/	2	1	ПК-2и.1 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	
Анализ и выбор соответствующих инструментов и средств, основанных на современных интеллектуальных технологиях для решения конкретной профессиональной задачи /Пр/	2	1	ПК-2и.1 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	
Интеллектуальные системы управления эксплуатацией транспортно-технологических комплексов FMS-системы /Лек/	2	0	ПК-2и.1 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	
Система «Управление автопарком» 1С:УАТ /Пр/	2	1	ПК-2и.1 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	
Проработка лекций Подготовка к практическим работам /Ср/	2	66	ПК-2и.1 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	Опрос, оценка выступлений. Проверка индивидуальных домашних заданий
Раздел 2. Прикладные системы искусственного интеллекта на транспорте							
Интеллектуальные системы мониторинга транспорта GPS/ГЛОНАСС /Лек/	2	1	ПК-2и.1 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	
Интеллектуальная FMS-система WIALON /Лек/	2	1	ПК-2и.1 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	
Управление эксплуатацией автопарка в WIALON /Пр/	2	1	ПК-2и.1 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	
Интеллектуальная FMS-система Агросигнал /Лек/	2	1	ПК-2и.1 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	
Управление эксплуатацией машинно-тракторного парка в Агросигнал /Пр/	2	1	ПК-2и.1 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	
Диагностические системы контроля технического состояния транспортных средств /Лек/	2	0	ПК-2и.1 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	

Сбор и обработка данных технического состояния автомобиля (Компьютерная диагностика Launch, Компьютерная диагностика СКАНМАТИК) /Пр/	2	1	ПК-2и.1 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	
Управление проектами по созданию, поддержке и использованию систем искусственного интеллекта со стороны заказчика /Лек/	2	0	ПК-2и.1 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	
Последовательность разработки информационного приложения, использующего систем искусственного интеллекта /Лек/	2	2	ПК-2и.1 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	
Определение целей, задач, объема работ и ресурсов, параметры реализации проектов создания, внедрения и использования систем искусственного интеллекта прогнозирование остаточного ресурса агрегата со стороны заказчика /Пр/	2	1	ПК-2и.1 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	
Проработка лекций Подготовка к практическим работам. Выполнение задания. /Ср/	2	60	ПК-2и.1 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	Опрос, оценка выступлений. Проверка индивидуальных домашних заданий
Раздел 3. Контроль							
/ЗачётСОц/	2	4	ПК-2и.1 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Примерный перечень вопросов к зачету

1. Интеллектуальные системы. Определение, классификация. Основы создания и применения интеллектуальных систем.
2. Языки программирования для создания интеллектуальных систем и языки представления знаний.
3. Экспертные системы. Назначение и типы задач, решаемых экспертными системами. Применение экспертных систем в профессиональной деятельности.
4. Понимание естественного языка. Обработка текстов на естественном языке.
5. Автоматический машинный перевод. Применение технологий в профессиональной деятельности.
6. Распознавание изображений. Методология. Применение технологий в профессиональной деятельности.
7. Искусственный интеллект в промышленных системах.
8. Интеллектуальные САПР и АСУ.
9. Инструменты и средства, основанных на современных интеллектуальных технологиях для решения конкретной профессиональной задачи в транспортных системах.
10. Интеллектуальные системы мониторинга транспорта GPS/ГЛОНАСС
11. Управление эксплуатацией автопарка в WIALON.
12. Управление эксплуатацией машинно-тракторного парка в Агросигнал.
13. Система «Управление автопарком» IC:YAT
14. Интеллектуальные системы управления эксплуатацией транспортно-технологических комплексов FMS-система.
15. Диагностические системы контроля технического состояния транспортных средств.
16. Сбор и обработка данных технического состояния автомобиля Компьютерной диагностической системой Launch
17. Сбор и обработка данных технического состояния автомобиля компьютерной диагностической системой СКАНМАТИК.
18. Управлять проектами по созданию, поддержке и использованию систем искусственного интеллекта со стороны заказчика.
19. Цели, задачи, объема работ и ресурсов, параметры реализации проектов создания, внедрения и использования систем искусственного интеллекта со стороны заказчика
20. Последовательность разработки информационного приложения, использующего систем искусственного интеллекта.

5.2. Примерный перечень вопросов к экзамену

Не предусмотрено УП.

5.3. Тематика курсовых работ (курсовых проектов)

Не предусмотрено УП.

5.4. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Эксперт это:

- Профессионал в какой-либо области
- Разработчик экспертной системы
- Разработчик базы знаний
- Программист C++

Основная задача когнитолога:

- Приобретение знаний
- Разработка экспертной системы
- Управление процессом разработки
- Проверка качества экспертной системы

Знания проблемной области содержат:

- Базы знаний
- Базы данных
- Наборы правил
- Паттерны

Задача интерпретации это:

- Процедура анализа данных с целью определения их смысла
- Определение хода событий в будущем на основании модели прошлого и настоящего
- Непрерывное оповещение о состоянии системы или процесса
- Процесс поиска неисправностей в системе

Задача прогнозирования это:

- Определение хода событий в будущем на основании модели прошлого и настоящего
- Непрерывное оповещение о состоянии системы или процесса
- Процесс поиска неисправностей в системе
- Процедура анализа данных с целью определения их смысла

На каком языке онтологии не строятся:

- HTML
- RDF
- OWL
- XML

Общая область памяти является важным элементом модели представления знаний:

- Классная доска
- Продукционная модель
- Нейронная сеть
- Генетический алгоритм

В продукционных системах antecedent означает:

- предусловие
- факт
- действие
- постусловие

Представление знаний с помощью узлов и дуг на плоскости осуществляется в:

- семантических сетях
- продукционных правилах
- фреймах
- любых моделях

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Колмогорова С. С.	Основы искусственного интеллекта: учебное пособие	Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2022	Электронный ресурс
Л1.2	Жаткина К. Н.	Системы искусственного интеллекта: учебное пособие	Дубна: Государственный университет «Дубна», 2023	Электронный ресурс

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Баланов А. Н.	Машинное обучение и искусственный интеллект: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2024	Электронный ресурс
Л2.2	Антохина Ю. А., Кричевский М. Л., Мартынова Ю. А., Оводенко А. А.	Искусственный интеллект. Инноватика: учебное пособие	Санкт-Петербург: ГУАП, 2023	Электронный ресурс

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	OC Windows XP
6.3.1.2	SuperNovaReaderMagnifier
6.3.1.3	MozillaFirefox
6.3.1.4	7-Zip
6.3.1.5	Справочная правовая система КонсультантПлюс
6.3.1.6	Электронный периодический справочник «Система Гарант»

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Электронная библиотечная система издательства «Лань». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. http://e.lanbook.com
6.3.2.2	Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ». Полнотекстовый, обновляемый. Доступ по локальной сети академии

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Вид работ	Назначение	Оснащенность
256		Учебная аудитория	Доска классная (1 шт.), стол ученический (2 шт.), стул ученический (2 шт.), кафедра лектора (1 шт.), стол ученический 4-х местный (40 шт.), скамья 4-х местная (40 шт.), огнетушитель ОУ-«З» (2 шт.), подставка для огнетушителя (2 шт.), демонстрационное оборудование (проектор ToshibaTDP-T45 (1 шт.), ноутбук HP250 G5 (1 шт.), экран на штативе (1 шт.)) и учебно-наглядные пособия
216		Учебная аудитория	ПК IRU Office 313 Mi3 7100(3,9)/4Gb*500 Gb (15 шт.), монитор 19.5E2016H черный TN LED (15 шт.), экран с электроприводом DRAPER (1 шт.), доска классная (1 шт.), стол компьютерный (учебный) (18 шт.), шкаф 2-х (1 шт.), стул (30 шт.)
246		Учебная аудитория	Комплект персонального компьютера Квадро-ПК (12 шт.), экран с электроприводом DRAPER BARONET HW (1 шт.), доска ученическая настенная трехэлементная (1 шт.), шкаф книжн. 2-х ств. (3 шт.), стол компьютерный (12 шт.), стол ученический 2-х местный на металлокаркасе (6 шт.), стул (23 шт.)
123		Помещение для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации(19 шт.), столы (17 шт.), компьютерный стол 6-и местный (3 шт.), стулья ученические (34 шт.), стулья п/м (18 шт.), стеллажи с литературой, видеоувеличитель Optelec Wide Screen (1 шт.)
1-204		Помещение для самостоятельной работы	Стол (28 шт.), стулья (48 шт.), шкаф и стеллажи с литературой, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации(4 шт.).

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

Изучение дисциплины рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности.

Занятия лекционного типа дают систематизированные знания по дисциплине, концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации.

Подготовка к занятиям включает ознакомление с планом практического занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины.

Содержание самостоятельной работы определяется рабочей программой дисциплины, оценочными и методическими

материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____ от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____ от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____ от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____ от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____ от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____ от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____