

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Порохня Андрей Алексеевич

Должность: И.о. директора института

Дата подписания: 16.06.2026 14:28:35

Уникальный программный ключ:

990bea3aecc48c23bd8699e48288fd1960c600

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

и.о. директора Института

перспективной инженерии

канд. техн. наук, доц. Порохня А.А.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ СФЕРЕ**

Направление подготовки	15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Направленность (профиль)	Технология машиностроения
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	5

Предисловие

1. Назначение: ФОС предназначен для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов, обучающихся по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, направленность (профиль) «Технология машиностроения» по дисциплине «Искусственный интеллект в профессиональной сфере».

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Искусственный интеллект в профессиональной сфере» в соответствии с образовательной программой по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, направленность (профиль) «Технология машиностроения»

3. Разработчики: Ардеев Александр Халилович, доцент кафедры информатики, кандидат педагогических наук

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель:

Панкратова О.П. – зав. кафедрой информатики

Члены комиссии:

Поддубная Н.А. – доцент кафедры информатики

Плетухина А.А. – доцент кафедры информатики

Представитель организации-работодателя:

Горячий И.В. – Начальник отдела опытно-конструкторских работ АО «Электровтоматика».

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует ОП ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, направленность (профиль) «Технология машиностроения» и рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Искусственный интеллект в профессиональной сфере».

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Описание показателей и критериев оценивания на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенции (ий)			
	Минимальный уровень не до- стигнут (неудовлетвори- тельно) 2 балла	Минималь- ный уровень (удовлетвори- тельно) 3 балла	Средний уро- вень (хорошо) 4 балла	Высокий уро- вень (отлично) 5 баллов
Компетенция: УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
Результаты обуче- ния по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1_{ук-1} Выде- ляет проблемную ситуацию, осу- ществляет ее ана- лиз и диагностику на основе систем- ного подхода.	Не умеет выде- лять проблем- ную ситуацию, осуществлять её анализ и диагно- стику на основе системного под- хода для реше- ния поставлен- ных задач с по- мощью цифро- вых и информа- ционных техно- логий	Плохо умеет выделять проблемную ситуацию, осуществ- лять её ана- лиз и диагно- стику на ос- нове систем- ного подхода для решения поставлен- ных задач с помощью цифровых и информаци- онных техно- логий	Хорошо умеет выделять про- блемную ситуа- цию, осуществ- лять её анализ и диагностику на основе систем- ного подхода для решения по- ставленных за- дач с помощью цифровых и ин- формационных технологий	Умеет выде- лять проблем- ную ситуацию, осуществлять её анализ и ди- агностику на основе систем- ного подхода для решения поставленных задач с помо- щью цифро- вых и инфор- мационных технологий на высоком про- фессиональ- ном уровне
ИД-2_{ук-1} осу- ществляет поиск, отбор и система- тизацию инфор- мации для опреде- ления альтерна- тивных вариантов стратегических решений в про- блемной ситуа- ции.	Не умеет приме- нять основы по- иска и критиче- ского анализа ин- формации; не ис- пользует методы системного под- хода для решения поставленных за- дач с помощью цифровых и ин- формационных технологий; не ор- ганизует личное цифровое про- странство	Недостаточно хорошо умеет применять ос- новы поиска и критического анализа инфор- мации; не ис- пользует ме- тоды систем- ного подхода для решения поставленных задач с помо- щью цифровых и информаци- онных техноло- гий; не органи- зует личное цифровое про- странство	Умеет применять основы поиска и критического ана- лиза информации; использует ме- тоды системного подхода для реше- ния поставленных задач с помощью цифровых и ин- формационных технологий; орга- низует личное цифровое про- странство	Применяет ос- новы поиска и критического анализа инфор- мации; исполь- зует методы си- стемного под- хода для реше- ния поставлен- ных задач с по- мощью цифро- вых и информа- ционных техно- логий; органи- зует личное цифровое про- странство на вы- соком професси- ональном уровне
ИД-3_{ук-1} Опреде- ляет и оценивает риски возможных вариантов решений проблемной ситуа- ции, выбирает оп- тимальный вари- ант её решения.	Не владеет техно- логиями поиска информации и об- работки данных, методами систем- ного подхода для решения постав- ленных задач с по- мощью цифровых	Плохо владеет технологиями поиска инфор- мации и обра- ботки данных, методами си- стемного под- хода для реше-	Хорошо владеет технологиями по- иска информации и обработки дан- ных, методами си- стемного подхода для решения по- ставленных задач	Владеет техно- логиями поиска информации и обработки дан- ных, методами системного под- хода для реше- ния поставлен-

	и информационных технологий	ния поставленных задач с помощью цифровых и информационных технологий	с помощью цифровых и информационных технологий	ных задач с помощью цифровых и информационных технологий на высоком профессиональном уровне
Компетенция: ПК-8 Способен использовать методы искусственного интеллекта и машинного обучения для решения прикладных задач предметной области				
ИД-1_{ПК-8} Анализирует технологии и программные средства для решения прикладных задач в машиностроении	Не умеет применять технологии и программные средства для решения прикладных задач в машиностроении	Не всегда применяет технологии и программные средства для решения прикладных задач в машиностроении	Применяет технологии и программные средства для решения прикладных задач в машиностроении	Применяет технологии и программные средства для решения прикладных задач в машиностроении на высоком профессиональном уровне
ИД-2_{ПК-8} Анализирует возможности алгоритмов искусственного интеллекта и машинного обучения для решения прикладных задач в машиностроении.	Не умеет использовать возможности алгоритмов искусственного интеллекта и машинного обучения для решения прикладных задач в машиностроении.	Не всегда использует возможности алгоритмов искусственного интеллекта и машинного обучения для решения прикладных задач в машиностроении	Использует возможности алгоритмов искусственного интеллекта и машинного обучения для решения прикладных задач в машиностроении.	Использует возможности алгоритмов искусственного интеллекта и машинного обучения для решения прикладных задач в машиностроении на высоком профессиональном уровне
ИД-3_{ПК-8} Применяет основные принципы поиска, сбора, очистки, хранения, обработки, анализа и визуализации данных	Не умеет применять основные принципы поиска, сбора, очистки, хранения, обработки, анализа и визуализации данных	Плохо умеет применять основные принципы поиска, сбора, очистки, хранения, обработки, анализа и визуализации данных	Применяет основные принципы поиска, сбора, очистки, хранения, обработки, анализа и визуализации данных	Применяет основные принципы поиска, сбора, очистки, хранения, обработки, анализа и визуализации данных на высоком профессиональном уровне

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		Форма обучения очная, Семестр 5	
1.		Назовите два основных направления искусственного интеллекта. Какова основная идея каждого из этих направлений?	УК-1
2.		Сформулируйте суть модели лабиринтного поиска.	УК-1
3.		Что такое эвристическое программирование?	УК-1
4.		Назовите основные области применения систем искусственного интеллекта.	УК-1

5.		Назовите основные перспективы развития искусственного интеллекта	УК-1
6.		Типы ИИ	УК-1
7.		Что такое данные?	УК-1
8.		Что такое знания?	УК-1
9.		Разработка естественно-языковых интерфейсов и машинный перевод с одного языка на другой.	УК-1
10.		Интеллектуальные роботы.	УК-1
11.		Задачи распознавания образов.	УК-1
12.		Интеллектуальные игры и машинное творчество.	УК-1
13.		Этика и безопасность в искусственном интеллекте	УК-1
14.		Представление знаний - центральная проблема ИИ. Процедурная и декларативная информация. Переход от обработки данных к оперированию со знаниями.	УК-1
15.		Отличительные особенности знаний от данных: внутренняя интерпретируемость, структурированность, связность, активность. Базы знаний. Нечеткие и неточные знания.	УК-1
16.		Открытость знаний в системах ИИ. Основные методы приобретения знаний. Инженерия знаний.	УК-1
17.		Основные модели представления знаний.	УК-1
18.		Формальные логические модели представления знаний. Проблема понимания естественного языка.	УК-1
19.		Сетевые модели представления знаний (семантические сети). Отображение множества информационных единиц во множество типов связей между ними. Отношения типа «абстрактное-конкретное» и «целое-часть». Иерархия наследования.	УК-1
20.		Фреймовые модели представления знаний. Понятия фрейма, терминального слота, протофрейма. Имя фрейма и имя слота, значение слота и тип данных слота. Фреймы-экземпляры. Механизм наследования.	УК-1
21.		Продукционная модель представления знаний. Системы продукций. База знаний (база фактов и правил).	УК-1
22.		Достоинства и недостатки продукционной модели представления знаний.	УК-1
23.		Основные компоненты продукционной системы	УК-1
24.		Характеристики экспертных систем	УК-1
25.		Понятие экспертной системы (ЭС). Назначение, принципы построения и	УК-1

		области применения ЭС. Организация знаний в ЭС.	
26.		Виды ЭС и типы решаемых ими задач. Инструментальные средства разработки ЭС. Оболочковые средства создания прототипов ЭС.	УК-1
27.		Гибридные логические и моделирующие ЭС, ЭС на базе нечеткой логики. Интеллектуальные информационные ЭС.	УК-1
28.		Структурная схема, основные компоненты, архитектура и режимы использования ЭС производственного типа.	УК-1
29.		Основные этапы разработки ЭС. Жизненный цикл ЭС.	УК-1
30.		Инструментальные средства построения экспертных систем	
31.		Языки программирования для решения задач ИИ.	УК-1
32.	2	Искусственный интеллект это - 1) направление, которое позволяет решать сложные математические задачи на языках программирования; 2) направление, которое позволяет решать интеллектуальные задачи на подмножестве естественного языка; 3) направление, которое позволяет решать статистические задачи на языках программирования; 4) направление, которое позволяет решать сложные математические задачи на языках представления знаний;	УК-1
33.	2	Кто создал основополагающие работы в области искусственного интеллекта - кибернетике? 1) Раймонд Луллий 2) Норберт Винер 3) Лейбниц 4) Декарт	УК-1
34.		Определение интеллектуальных систем (ИС)	УК-1
35.		Определение систем интеллектуального управления (СИУ)	УК-1
36.		Основные этапы развития ИС и технологий	УК-1
37.		Ученые, внесшие большой вклад в развитие ИИ	УК-1
38.		Роль ИС и технологий в современном управлении	УК-1
39.		Основные интеллектуальные компоненты, применяемые в ИС	УК-1
40.		Основные подходы и методы, используемые в современных ИС и технологиях.	УК-1
41.		Понятие экспертных систем	УК-1

42.		Динамические экспертные системы	УК-1
43.		Что такое нейронные сети.	УК-1
44.		Понятие эволюционного алгоритма	УК-1
45.		Понятие о системах, основанных на знаниях (СОЗ).	УК-1
46.		Назовите общие и отличительные признаки данных и знаний.	УК-1
47.		Назовите и охарактеризуйте языки искусственного интеллекта	ПК-8
48.		Что такое оболочка экспертной системы?	ПК-8
49.		Перечислите и охарактеризуйте стадии и этапы разработки экспертных систем.	ПК-8
50.		Назовите отличительные признаки экспертной системы.	ПК-8
51.	1 4	Какими характерными особенностями обладают системы искусственного интеллекта? 1) обработка данных в символьной форме 2) обработка данных в числовом формате 3) присутствие четкого алгоритма 4) необходимость выбора между многими вариантами	УК-1
52.	4	Научное направление, связанное с попытками формализовать мышление человека называется ... 1) представлением знаний 2) нейронной сетью 3) экспертной системой 4) искусственным интеллектом	УК-1
53.	3	Как называется область информационной технологии, изучающая методы превращения знаний в объект обработки на компьютере? 1) теория автоматизированных систем управления 2) теория систем управления базами данных 3) инженерия знаний	УК-1
54.	1	Какие классификации семантических сетей, связаны с типами отношений между понятиями? 1) Однородные и неоднородные 2) Однослойные и многослойные 3) однозадачные и многозадачные	УК-1
55.	1 3 4	Что такое данные - 1) отдельные факты, характеризующие объекты 2) материальные носители знаний 3) процессы и явления предметной области 3) свойства процессов и явлений предметной области 4) база знаний на машинных носителях	УК-1
56.	1 2	Перечислите модели представления знаний?	УК-1

	3 4	1) продукционные модели 2) семантические сети 3) фреймы 4) формальные логические модели 5) базы знаний на машинных носителях	
57.	1 2 3	Что такое знания - 1) знания в памяти человека как результат мышления 2) закономерности предметной области, полученные в результате практической деятельности 3) знания, описанные на языках представления 4) отдельные факты, характеризующие объекты 5) базы данных на машинных носителях	ПК-8
58.	4	Дайте определение продукционной модели - 1) абстрактный образ для представления некоего стереотипа восприятия; 2) ориентированный граф, вершины которого-понятия, а дуги-отношения между ними; 3) модели, основанные на классическом исчислении предикатов 1-го порядка 4) модель, основанная на правилах, позволяющая представить знания в виде предложений типа "если то действие"	ПК-8
59.	2	Дайте понятие семантической сети - 1) абстрактный образ для представления некоего стереотипа восприятия; 2) ориентированный граф, вершины которого-понятия, а дуги-отношения между ними; 3) модели, основанные на классическом исчислении предикатов 1-го порядка 4) модель, основанная на правилах, позволяющая представить знания в виде предложений типа «если то действие»	ПК-8
60.	3	Дайте определение формальной логической модели - 1) абстрактный образ для представления некоего стереотипа восприятия; 2) ориентированный граф, вершины которого-понятия, а дуги-отношения между ними; 3) модели, основанные на классическом исчислении предикатов 1-го порядка 4) модель, основанная на правилах, позволяющая представить знания в виде предложений типа «если то действие»	ПК-8
61.	1	Как называется ориентированный граф, узлы которого соответствуют объектам предметной области, а дуги указывают на взаимосвязи, отношения и свойства объектов? 1) семантическая сеть 2) И-ИЛИ дерево 3) фреймовая система	ПК-8
62.	1	Как называются знания о смысле и значении описываемых явлений и объектов...	ПК-8

		1) семантические знания 2) прагматические знания 3) предметные знания	
63.	2	Как называются знания о практическом смысле описываемых объектов и явлений в конкретной ситуации ... 1) семантические знания 2) прагматические знания 3) предметные знания	ПК-8
64.	1	Как называются знания о предметной области, объектах этой области, их отношениях, действиях над ними ... 1) предметные знания 2) семантические знания 3) прагматические знания	ПК-8
65.	1 3	Перечислите отличительные признаки, которыми обладают экспертные системы: 1) моделирование механизма мышления человека применительно к решению задач 2) моделирование математического механизма решения задач 3) формирование определенных соображений и выводов, основываясь на знаниях 4) моделирование физической природы определенной проблемной области 5) применение эвристических и приближенных методов при решении задач	ПК-8

2. Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Рейтинговая система оценки знаний студентов основана на использовании совокупности контрольных мероприятий по проверке пройденного материала (контрольных точек), оптимально расположенных на всем временном интервале изучения дисциплины. Принципы рейтинговой системы оценки знаний студентов основываются на требованиях, описанных в Положении об организации образовательного процесса на основе рейтинговой системы оценки знаний студентов в ФГАОУ ВО «СКФУ».

Рейтинговая система оценки не предусмотрена для студентов, обучающихся на образовательных программах уровня высшего образования магистратуры, для обучающихся на образовательных программах уровня высшего образования бакалавриата заочной и очно-заочной формы обучения.

3. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если практическая/лабораторная работа выполнена на высоком профессиональном уровне. Представленный материал фактически верен. Студент свободно отвечает на вопросы, связанные с практической работой. Цифровые технологии освоены и использованы в полной мере. Студент проявил творческий подход, способность к выполнению сложных заданий. Отчет по работе представлен полностью и в срок.

Оценка «хорошо» выставляется студенту в случае, когда практическая/лабораторная работа выполнена на достаточно высоком профессиональном уровне. Допущено до 2–3 фактических ошибок. Студент отвечает на вопросы, связанные с работой, но не всегда полно. Обнаруживаются некоторые ошибки в использовании цифровых технологий. Отчет по работе представлен достаточно полно и в срок, но с некоторыми недоработками. Студент в основном владеет цифровым инструментарием и инновационными приемами работы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту за недостаточно высокий уровень выполнения практической/лабораторной работы. Допущено до 5 фактических ошибок. Студент может ответить лишь на некоторые из заданных вопросов, связанных с практической

работой, обнаруживает недостаточное владение навыками работы с соответствующими цифровыми технологиями. Студент выполнил большую часть возложенной на него работы, однако отчет по работе сдан не полностью.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент допускает грубые ошибки при выполнении и защите практической/лабораторной работы, знает на недостаточно уровне материал по теме работы и не в полной мере готов отвечать по работе. Цифровые технологии не освоены и не применялись при выполнении работы.