

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Порохня Андрей Алексеевич
Должность: И.о. директора института перспективной инженерии
Дата подписания: 16.06.2026 14:28:35
Уникальный программный ключ:
990bea3aecc48c23bd8699e48288f8d1960c600

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

Системы искусственного интеллекта

Направление подготовки	15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Направленность (профиль)	Технология машиностроения
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	6

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 «Системы искусственного интеллекта».

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

3. Разработчики: Серветник Оксана Леонидовна, 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 (профиль) «Технология машиностроения» и рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Системы искусственного интеллекта».

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 (Неудовлетво- рительно) 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 дисци- плине: <i>Индикатор:</i> ИД-1_{ук-1} Выде- ляет проблемную ситуацию, осу- ществляет ее ана- лиз и диагно- стику на основе системного под- хода.	Не умеет выде- лять проблем- ную ситуацию, осуществлять её анализ и ди- агностику на основе си- стемного под- хода для реше- ния поставлен- ных задач с по- мощью цифро- вых и информа- ционных техно- логий	Плохо умеет выделять проблемную ситуацию, осуществлять её анализ и диагностику на основе системного подхода для решения по- ставленных задач с помо- щью цифро- вых и инфор- мационных технологий	Хорошо умеет выделять про- блемную ситу- ацию, осу- ществлять её анализ и диа- гностику на основе си- стемного под- хода для реше- ния поставлен- ных задач с по- мощью цифро- вых и инфор- мационных технологий	Умеет выделять проблемную си- туацию, осу- ществлять её анализ и диа- гностику на ос- нове систем- ного подхода для решения по- ставленных за- дач с помощью цифровых и ин- формационных технологий на высоком про- фессиональном уровне
ИД-2_{ук-1} осу- ществляет поиск, отбор и система- тизацию инфор- мации для опре- деления альтер- нативных вари- антов стратеги- ческих решений в проблемной си- туации.	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 организует лич- ное цифровое пространство	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 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 циф- ровое простран- ство;	Применяет ос- новы 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 на вы- соком профессио- нальном уровне
ИД-3_{ук-1} Опреде- ляет и оценивает риски возможных вариантов реше- ний проблемной ситуации, выби- рает оптимальный вариант её реше- ния.	Не владеет техно- логиями поиска информации и об- работки данных, методами си- стемного под- хода для реше-	Плохо владеет технологиями поиска инфор- мации и обра- ботки данных, методами си- стемного под-	Хорошо владеет технологиями поиска информа- ции и обработки данных, мето- дами систем- ного подхода для решения	Владеет техноло- гиями поиска ин- формации и обра- ботки данных, ме- тодами систем- ного подхода для решения постав- ленных задач с

	ния поставленных задач с помощью цифровых и информационных технологий	хода для решения поставленных задач с помощью цифровых и информационных технологий	поставленных задач с помощью цифровых и информационных технологий	помощью цифровых и информационных технологий на высоком профессиональном уровне
Компетенция: ОПК-6 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности				
Результаты обучения по дисциплине: <i>Индикатор:</i> ИД-1 о _{ПК-6} При решении задач профессиональной деятельности использует современные информационные технологии и понимает принципы их работы.	При решении задач профессиональной деятельности не использует системы искусственного интеллекта	Слабо понимает принципы работы современных информационных технологий, программного обеспечения ПК, систем искусственного интеллекта и не на должном уровне знает его возможности	Понимает принципы работы современных информационных технологий, программного обеспечения ПК, систем искусственного интеллекта и знает его возможности	В совершенстве понимает принципы работы современных информационных технологий, программного обеспечения ПК, систем искусственного интеллекта и отлично знает и применяет его возможности
ИД-2 о _{ПК-6} Ориентируясь на задачи профессиональной деятельности, обоснованно выбирает современные информационные технологии.	Не применяет информационные технологии и системы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности	Слабо применяет информационные технологии и системы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности	Применяет информационные технологии и системы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности	В совершенстве применяет информационные технологии и системы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности
ИД-3 о _{ПК-6} Владеет навыками применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.	Не владеет навыками применения информационных технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач, основами информационной безопасности и способами ее защиты	Слабо владеет навыками применения информационных технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач, основами информационной безопасности и способами ее защиты	Владеет навыками применения информационных технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач, основами информационной безопасности и способами ее защиты	В совершенстве владеет навыками применения информационных технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач, основами информационной безопасности и способами ее защиты
Компетенция: ПК-8 Способен использовать методы искусственного интеллекта и машинного обучения для решения прикладных задач предметной области				

ИД-1 пк-в 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-в 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-в 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
		Семестр 5	
1.		История развития искусственного интеллекта	УК-1
2.		Основные направления развития искусственного интеллекта	УК-1
3.		Данные и знания	УК-1
4.		Классификация знаний	УК-1
5.		Продукционная модель представления знаний	УК-1
6.		Семантическая модель представления знаний	УК-1
7.		Фреймовая модель представления знаний	УК-1
8.		Классификация и виды экспертных систем	УК-1
9.		Типовая структура статических экспертных систем	УК-1
10.		Искусственный нейрон	УК-1
11.		Однослойные искусственные нейронные сети и многослойные искусственные нейронные сети	УК-1
12.		Обучение искусственных нейронных сетей	УК-1
13.		Алгоритм обучения однослойного персептрона	УК-1
14.		Стохастические методы обучения нейронных сетей	УК-1
15.		Самоорганизация нейронных сетей	УК-1
16.		Алгоритм обучения Хэбба и метод сигнального обучения Хэбба	УК-1
17.		Распознавание образов	УК-1
18.		Проблемы понимания ЕЯ	УК-1
19.		Анализ текстов на ЕЯ	УК-1
20.		Преимущества ЕЯ-интерфейсов. Основные недостатки ЕЯ-интерфейсов	УК-1
21.		В чем заключаются особенности вычислительных операций, выполняемых компьютером?	УК-1
22.		Кратко опишите принципы функционирования искусственных нейронных сетей.	УК-1
23.		С помощью какой команды можно вывести на печать Вашу фамилию на языке Python?	УК-1
24.		Как вывести список чисел от 0 до 20 на языке Python?	УК-1
25.		Как задаются комментарии на языке Python?	УК-1
26.		В чем заключается задача классификации с помощью искусственных нейронных сетей?	УК-1
27.	1 2 4	Какие системы искусственного интеллекта (СИИ) входят в состав систем, основанных на языках? 1) экспертные системы 2) интеллектуальные ППП 3) нейросистемы 4) робототехнические системы 5) системы общения 6) игровые системы	ОПК-6

28.	2 3	Какие системы искусственного интеллекта (СИИ) входят в состав систем эвристического поиска? 1) нейросистемы 2) игровые системы 3) системы распознавания 4) экспертные системы	ОПК-6
29.	1 2	От чего зависит поведение нейронной сети: 1) от формы функции возбуждения 2) от весовых коэффициентов 3) от количества нейронов 4) от используемой биологической модели	ОПК-6
30.		Определение интеллектуальных систем (ИС)	ОПК-6
31.		Определение систем интеллектуального управления (СИУ)	ОПК-6
32.		Основные этапы развития ИС и технологий	ОПК-6
33.		Ученые, внесшие большой вклад в развитие ИИ	ОПК-6
34.		Роль ИС и технологий в современном управлении	ОПК-6
35.		Основные интеллектуальные компоненты, применяемые в ИС	ОПК-6
36.		Основные подходы и методы, используемые в современных ИС и технологиях.	ОПК-6
37.		Понятие экспертных систем	ОПК-6
38.		Динамические экспертные системы	ОПК-6
39.		Что такое нейронные сети.	ОПК-6
40.		Понятие эволюционного алгоритма	ОПК-6
41.		Понятие о системах, основанных на знаниях (СОЗ).	ОПК-6
42.		Перечислите и охарактеризуйте стадии и этапы разработки экспертных систем.	ОПК-6
43.		Назовите отличительные признаки экспертной системы.	ОПК-6
44.	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	ОПК-6
45.	4	Научное направление, связанное с попытками формализовать мышление человека называется ... 1) представлением знаний 2) нейронной сетью 3) экспертной системой 4) искусственным интеллектом	ОПК-6
46.	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	ОПК-6
47.	1 2 3 4	Перечислите модели представления знаний? 1) продукционные модели 2) семантические сети 3) фреймы	ОПК-6

		4) формальные логические модели 5) базы знаний на машинных носителях	
48.		Что представляют собой тренировочные данные?	ОПК-6
49.		Что понимают под сглаживанием при обучении искусственных нейронных сетей? С какой целью оно применяется?	ОПК-6
50.		Приведите этапы обучения сети в задаче классификации.	ПК-8
51.		Что такое функция? Как задаются функции на языке Python?	ПК-8
52.		Что включает и для чего используется пакет numpy?	ПК-8
53.		Для каких задач используется пакет matplotlib.pyplot?	ПК-8
54.		Как задать массив и вывести его графическое представление на языке Python?	ПК-8
55.		Что такое класс, объект, метод?	ПК-8
56.		Как задаются объекты на языке Python?	ПК-8
57.		Для каких задач применим простой линейный классификатор?	ПК-8
58.		Каким образом произвести классификацию, если линейный классификатор не применим к задаче?	ОПК-6
59.		При каких значениях аргументов функция И принимает значение 1?	ОПК-6
60.		При каких значениях аргументов функция ИЛИ является истинной.	ОПК-6
61.		При каких значениях аргументов функция исключающее ИЛИ принимает значение 1?	ОПК-6
62.		Опишите строение нейрона.	ОПК-6
63.		Что представляет собой функция активации?	ОПК-6
64.		Какая функция чаще всего используется в качестве функции активации в искусственных нейронных сетях? По каким причинам?	ОПК-6
65.		Что такое весовые коэффициенты сети?	ПК-8
66.		Каким образом происходит распространение сигнала по искусственной нейронной сети?	ОПК-6
67.		Какие функции может содержать класс нейронной сети, созданный на языке Python?	ПК-8
68.		В чем заключается метод градиентного спуска?	ОПК-6
69.		Назовите преимущества метода градиентного спуска?	ОПК-6
70.		Что означает функция ошибки (ошибка)? Как подсчитать ошибку?	ПК-8
71.		Что представляют собой коэффициенты обучения нейронной сети?	ПК-8
72.		Каким образом происходит обновление весовых коэффициентов в процессе обучения нейронной сети.	ПК-8
73.		Что представляют собой набор рукописных цифр MNIST?	ОПК-6
74.		Что такое распознавание образов?	ОПК-6
75.		Что такое тренировочный набор?	ОПК-6

76.		Что такое тестовый набор?	ОПК-6
77.	1	Выходные сигналы от нейрона поступают на: 1) аксон 2) дендриты 3) синаптические окончания	ОПК-6
78.	1	Персептрон был изобретен: 1) Ф.Розенблатом 2) С.Пейпертом 3) С.Гроссбергом 4) У.Мак-Каллоком	ОПК-6
79.	1 2 3	Перечислите свойства нейросетей: 1) отказоустойчивость 2) способность к обучению 3) способность находить решение 4) высокая работоспособность 5) высокая точность	ПК-8
80.	1 2	От чего зависит поведение нейронной сети: 1) от формы функции возбуждения 2) от весовых коэффициентов 3) от количества нейронов 4) от используемой биологической модели	ОПК-6
81.	1	В зависимости от способа учета временного признака ЭС делят на 1) Статические и динамические 2) Статические, динамические и квазидинамические 3) Квазидинамические и статические 4) Квазидинамические и динамические	ОПК-6
82.	1-а 2-б 3-в	Установите соответствие подхода к созданию нейросетей 1) Аппаратный 2) Программный 3) Гибридный а) создание специальных компьютеров, нейро-чипов, плат расширения, наборов микросхем, реализующих все необходимые алгоритмы б) создание программ и инструментариев, рассчитанных на высокопроизводительные компьютеры, сети создаются в памяти компьютера, всю работу выполняют его собственные процессоры в) часть вычислений выполняют специальные платы расширения (сопроцессоры), часть — программные средства	ПК-8
83.	1	Что является входом искусственного нейрона? 1) множество сигналов 2) единственный сигнал 3) весовые значения 4) значения активационной функции	ОПК-6
84.	1 3	Что такое множество весовых значений нейрона? 1) множество значений, характеризующих "силу" соединений данного нейрона с нейронами предыдущего слоя	ОПК-6

		2) множество значений, характеризующих "силу" соединений данного нейрона с нейронами последующего слоя 3) множество значений, моделирующих "силу" биологических синоптических связей 4) множество значений, характеризующих вычислительную "силу" нейрона	
85.	5	В чем состоит обучение нейронной сети? 1) В подборе функции активации 2) В определении потребного количества нейронов 3) В выборе передаточной функции 4) В подборе функции сумматора 5) В подборе весовых коэффициентов	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 он знает возможности ИТ для решения практических задач, получения, хранения, обработки и передачи информации; применяет математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации; осуществляет отбор учебного содержания для реализации в различных формах обучения информатике в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями обучающихся; владеет методами, формами и средствами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий, для осуществления проектной деятельности обучающихся, проведения лабораторных экспериментов, экскурсионной работы, полевой практики и т.п.; действиями организации различных видов внеурочной деятельности: игровой, учебно-исследовательской, художественно-продуктивной, культурно-досуговой с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона; владеет предметным содержанием информатики и ИКТ: умениями отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения информатике и ИКТ.

Оценка «хорошо» выставляется студенту в случае, если он знает возможности ИТ для решения практических задач, получения, хранения, обработки и передачи информации; применяет математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации; осуществляет отбор учебного содержания для реализации в различных формах обучения информатике в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями обучающихся; недостаточно полно владеет методами, формами и средствами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий, для осуществления проектной деятельности обучающихся, проведения лабораторных экспериментов, экскурсионной работы, полевой практики и т.п.; действиями организации различных видов внеурочной деятельности: игровой, учебно-исследовательской, художественно-продуктивной, культурно-досуговой с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона; владеет предметным содержанием информатики и ИКТ: умениями отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения информатике и ИКТ.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он недостаточно полно знает возможности ИТ для решения практических задач, получения, хранения, обработки и передачи информации; применяет математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации; осуществляет отбор учебного содержания для реализации в различных формах обучения информатике в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями обучающихся; недостаточно полно владеет методами, формами и средствами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий, для осуществления проектной деятельности обучающихся, проведения лабораторных экспериментов, экскурсионной работы, полевой практики и т.п.; действиями организации различных видов внеурочной деятельности: игровой, учебно-исследовательской, художественно-продуктивной, культурно-досуговой с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона; недостаточно полно владеет предметным содержанием информатики и ИКТ: умениями отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения информатике и ИКТ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он посредственно знает возможности ИТ для решения практических задач, получения, хранения, обработки и передачи информации; применяет математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации; посредственно осуществляет отбор учебного содержания для реализации в различных формах обучения информатике в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями обучающихся; посредственно владеет методами, формами и средствами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий, для осуществления проектной деятельности обучающихся, проведения лабораторных экспериментов, экскурсионной работы, полевой практики и т.п.; действиями организации различных видов внеурочной деятельности: игровой, учебно-исследовательской, художественно-продуктивной, культурно-досуговой с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона; посредственно владеет предметным содержанием информатики и ИКТ: умениями отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения информатике и ИКТ.