

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич  
Должность: Директор Невинномысского технологического института (филиал) СКФУ  
Дата подписания: 30.05.2023 11:09:19  
Уникальный программный ключ:  
49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c99e3d0

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор НТИ (филиал) СКФУ  
Ефанов А.В.

ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
«Интеллектуальные системы управления»

Направление подготовки	15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Направленность (профиль)	Информационно-управляющие системы
Год начала обучения	2023
Форма обучения	Очно-заочная
Реализуется в 4 семестре	

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000003441F216DCB9ECB27CD000200000344  
Владелец: Ефанов Алексей Валерьевич

Действителен: с 16.06.2022 по 16.06.2023

## Введение

1. Назначение: оценивание уровня сформированности компетенций обучающихся, определенных программой дисциплины «Интеллектуальные системы управления».

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Интеллектуальные системы управления».

3. Разработчик: Евдокимов А.А. доцент кафедры информационных систем, электропривода и автоматики, кандидат технических наук, доцент

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель:

Мельникова Е.Н., председатель УМК НТИ (филиал) СКФУ

Члены комиссии:

А.И. Колдаев, и.о. зав. кафедрой информационных систем, электропривода и автоматики

Д.В. Болдырев, доцент кафедры информационных систем, электропривода и автоматики

Представитель организации-работодателя:

Остапенко Н.А., к.т.н., ведущий конструктор КИЭП «Энергомера» филиал АО «Электротехнические заводы «Энергомера»

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует ОП ВО по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств и рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций обучающихся, определенных программой дисциплины «Интеллектуальные системы управления».

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 12000003441F216DCB9ECB27CD000200000344

Владелец: Ефанов Алексей Валерьевич

Действителен: с 16.06.2022 по 16.06.2023

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

Уровни форсированности компетенции(ий), индикатора(ов)	Дескрипторы			
	Минимальный уровень не достигнут (неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
<i>Компетенция:</i> ОПК-5. Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 <sub>ОПК-5</sub> Использует аналитические и численные методы для получения математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов	Не способен использовать аналитические и численные методы для получения математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов	В целом использует аналитические и численные методы для получения математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов	Демонстрирует использовать аналитические и численные методы для получения математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов	На профессиональном уровне использует аналитические и численные методы для получения математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2 <sub>ОПК-5</sub> Создает математические модели машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов	Не способен создавать математические модели машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов	Демонстрирует ограниченное умение создавать математические модели машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов	Демонстрирует умение создавать математические модели машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов	Способен создавать математические модели машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов

Оценивание уровня сформированности компетенции по дисциплине осуществляется на основе «Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры — в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» в актуальной редакции.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 12000003441F216DCB9ECB27CD000200000344  
Владелец: Ефанов Алексей Валерьевич

Действителен: с 16.06.2022 по 16.06.2023

## ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
Форма обучения очно-заочная, семестр 4			
1.	1	<p>Обучение сети – это</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. процесс в результате, которого сеть правильно выполняет преобразование на тестовых примерах</li> <li>2. это подстройка параметров и структуры системы с целью достижения требуемого качества</li> <li>3. процесс управления в условиях непрерывных изменений внешних условий</li> </ol>	<p>ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5</p>
2.	4	<p>Фактически инженерия знаний:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. обеспечить создание единых инструментальных (языковых) средств, успешно и -эффективно реализующих методы доступа к информации и обработки ее, типичные и для искусственного интеллекта и для технологии баз данных, и не зависящие от того, где эта информация размещается.</li> <li>2. методология ЭС, которая охватывает методы добычи, анализа и выражения в правилах знаний экспертов.</li> <li>3. обеспечить ряд средств, представленных в основном в технологии баз данных, но приспособленных к требованиям СУБЗ</li> <li>4. совокупность моделей, методов и технических приемов, нацеленных на создание систем, которые предназначены для решения проблем с использованием знаний.</li> </ol>	<p>ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5</p>
3.	2	<p>Системы интерпретации:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. включают прогнозирование погоды, демографические предсказания, экономическое прогнозирование, оценки урожайности, а также военное, маркетинговое и финансовое прогнозирование</li> <li>2. выявляют описания ситуации из наблюдений.</li> <li>3. специализируются на задачах планирования, например, такой как автоматическое программирование.</li> <li>4. сравнивают наблюдения поведения системы со стандартами, которые</li> </ol>	<p>ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5</p>

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 12000003441F216DCB9ECB27CD000200000344

Владелец: Ефанов Алексей Валерьевич

Действителен: с 16.06.2022 по 16.06.2023

		представляются определяющими для достижения цели.	
4.	3	<p>Интеллектуальный анализ данных или Data Mining:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. информация, которая организована и проанализирована с целью сделать ее понятной и применимой для решения задачи или принятия решений.</li> <li>2. оперативная обработка транзакций</li> <li>3. термин, используемый для описания открытия знаний в базах данных, выделения знаний, изыскания данных, исследования данных, обработки образцов данных, очистки и сбора данных; здесь же подразумевается сопутствующее ПО.</li> <li>4. оперативная обработка транзакций</li> </ol>	ИД-1 опк-5 ИД-2 опк-5
5.	1	<p>Инженерия знаний представляет собой:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. совокупность моделей, методов и технических приемов, нацеленных на создание систем, которые предназначены для решения проблем с использованием знаний.</li> <li>2. обеспечить создание единых инструментальных (языковых) средств, успешно и эффективно реализующих методы доступа к информации и обработки ее, типичные и для искусственного интеллекта и для технологии баз данных, и не зависящие от того, где эта информация размещается.</li> <li>3. обеспечить ряд средств, представленных в основном в технологии баз данных, но приспособленных к требованиям СУБЗ</li> <li>4. методология ЭС, которая охватывает методы добычи, анализа и выражения в правилах знаний экспертов.</li> </ol>	ИД-1 опк-5 ИД-2 опк-5
6.	2	<p>База знаний:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. обширное, специфическое знание для решения задачи, извлеченное из обучения, чтения и опыта.</li> <li>2. знания, необходимые для понимания, формулирования и решения задач.</li> <li>3. система, которая использует человеческие знания, встраиваемые в компьютер, для решения задач, которые обычно требуют человеческой экспертизы.</li> <li>4. минимальные структуры информации,</li> </ol>	ИД-1 опк-5 ИД-2 опк-5

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 12000003441F216DCB9ECB27CD000200000344  
Владелец: Ефанов Алексей Валерьевич

Действителен: с 16.06.2022 по 16.06.2023

		необходимые для представления класса объектов, явлений или процессов	
7.	1	<p>Цель интеграции для разработчиков интеллектуальных систем:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. обеспечить создание единых инструментальных (языковых) средств, успешно и эффективно реализующих методы доступа к информации и обработки ее, типичные и для искусственного интеллекта и для технологии баз данных, и не зависящие от того, где эта информация размещается.</li> <li>2. обеспечить ряд средств, представленных в основном в технологии баз данных, но приспособленных к требованиям СУБЗ.</li> <li>3. совокупность моделей, методов и технических приемов, нацеленных на создание систем, которые предназначены для решения проблем с использованием знаний</li> <li>4. методология ЭС, которая охватывает методы добычи, анализа и выражения в правилах знаний экспертов.</li> </ol>	ИД-1 опк-5 ИД-2 опк-5
8.	4	<p>Экспертная система:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. минимальные структуры информации, необходимые для представления класса объектов, явлений или процессов</li> <li>2. обширное, специфическое знание для решения задачи, извлеченное из обучения, чтения и опыта.</li> <li>3. знания, необходимые для понимания, формулирования и решения задач.</li> <li>4. система, которая использует человеческие знания, встраиваемые в компьютер, для решения задач, которые обычно требуют человеческой экспертизы.</li> </ol>	ИД-1 опк-5 ИД-2 опк-5
9.	1	<p>Что представляет собой система искусственного интеллекта, построенная на логическом принципе?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. машину доказательства теорем</li> <li>2. программу вычисления значений по формулам</li> <li>3. систему решения простых алгебраических вычислений</li> <li>4. программу решения тригонометрических задач</li> </ol>	ИД-1 опк-5 ИД-2 опк-5
10.	3	<p>Где хранятся исходные данные системы искусственного интеллекта, построенной на логическом принципе и в виде чего?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. на листке бумаге и в виде записей</li> </ol>	ИД-1 опк-5 ИД-2 опк-5

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
Сертификат: 12000003441F216DCB9ECB27CD000200000344  
Владелец: Ефанов Алексей Валерьевич  
Действителен: с 16.06.2022 по 16.06.2023

		<ul style="list-style-type: none"> <li>2. в таблице excel и в виде закодированных правил</li> <li>3. в базе данных и в виде аксиом</li> </ul>	
11.	4	<p>Что понимается под структурным подходом построения систем искусственного интеллекта?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. построение системы ИИ основанной на нечеткой логике</li> <li>2. построение системы ИИ основанной на булевой алгебре</li> <li>3. построение системы путем имитации деятельности человека</li> <li>4. построение системы ИИ путем моделирования структуры человеческого мозга</li> </ul>	ИД-1 опк-5 ИД-2 опк-5
12.	1	<p>Что вычисляет активационная функция нейронной сети?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. выходной сигнал нейрона</li> <li>2. входной сигнал нейрона</li> <li>3. вес нейрона</li> </ul>	ИД-1 опк-5 ИД-2 опк-5
13.	1	<p>Как определяется текущее состояние нейрона?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. как взвешенная сумма его входов</li> <li>2. как взвешенная сумма его выходов</li> <li>3. как взвешенная сумма его весов</li> </ul>	ИД-1 опк-5 ИД-2 опк-5
14.	1	<p>Что такое обучение?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. это процесс, в результате которого система постепенно приобретает способность отвечать нужными реакциями на определенные совокупности внешних воздействий</li> <li>2. это подстройка параметров и структуры системы с целью достижения требуемого качества управления в условиях непрерывных изменений внешних условий</li> <li>3. обучение, при котором дополнительная информация о верности реакции системе не сообщается</li> </ul>	ИД-1 опк-5 ИД-2 опк-5
15.	3	<p>Что такое самообучение</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. это процесс, в результате которого система постепенно приобретает способность отвечать нужными реакциями на определенные совокупности внешних воздействий</li> <li>2. это подстройка параметров и структуры системы с целью достижения требуемого качества управления в условиях непрерывных изменений внешних условий</li> <li>3. обучение, при котором дополнительная информация о верности реакции</li> </ul>	ИД-1 опк-5 ИД-2 опк-5

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 12000003441F216DCB9ECB27CD000200000344

Владелец: Ефанов Алексей Валерьевич

Действителен: с 16.06.2022 по 16.06.2023

		системе не сообщается	
16.		Что такое интеллектуальные системы управления и как они работают?	ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5
17.		Какие проблемы могут возникнуть при использовании интеллектуальных систем управления и как их можно решить?	ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5
18.		Как оценить эффективность работы интеллектуальной системы управления?	ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5
19.		Какие требования должны быть учтены при разработке интеллектуальной системы управления?	ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5
20.		Какие виды данных могут быть использованы в интеллектуальных системах управления?	ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5
21.		Какие задачи могут быть решены с помощью интеллектуальных систем управления?	ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5
22.		Каким образом данные обрабатываются в интеллектуальных системах управления?	ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5
23.		Какие методы и алгоритмы используются в интеллектуальных системах управления?	ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5
24.		Какие основные компоненты входят в интеллектуальную систему управления?	ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5
25.		Какие преимущества имеют интеллектуальные системы управления по сравнению с традиционными системами управления?	ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5
26.		Какие примеры успешного использования интеллектуальных систем управления можно найти в бизнесе и общественной жизни?	ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5
27.		Какие перспективы развития интеллектуальных систем управления в будущем?	ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5
28.		Какие требования должны быть учтены при выборе интеллектуальной системы управления для конкретной задачи?	ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5
29.		Какие компании занимаются разработкой интеллектуальных систем управления и какие продукты они предлагают?	ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5
30.		Как внедрить интеллектуальную систему управления в организацию и какие шаги следует предпринять для этого?	ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5
31.		Какие риски связаны с использованием интеллектуальных систем управления и как их можно уменьшить?	ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5
32.		Каким образом интеллектуальные системы управления могут повлиять на рынок труда?	ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5
33.		Какие особенности имеют интеллектуальные системы управления в сфере производства?	ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5
34.		Каким образом интеллектуальные системы управления могут повысить эффективность логистических процессов?	ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
 ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
 Сертификат: 12000003441F216DCB9ECB27CD000200000344  
 Владелец: Ефанов Алексей Валерьевич  
 Действителен: с 16.06.2022 по 16.06.2023



35.		Какие примеры использования интеллектуальных систем управления можно найти в медицине?	ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5
36.		Какие примеры использования интеллектуальных систем управления можно найти в образовании?	ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5
37.		Каким образом интеллектуальные системы управления могут повысить безопасность на производстве?	ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5
38.		Какие примеры использования интеллектуальных систем управления можно найти в сфере финансов?	ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5
39.		Каким образом интеллектуальные системы управления могут повысить качество обслуживания клиентов?	ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5
40.		Какие примеры использования интеллектуальных систем управления можно найти в сфере энергетики?	ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5
41.		Какие примеры использования интеллектуальных систем управления можно найти в государственном управлении?	ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5
42.		Какие примеры использования интеллектуальных систем управления можно найти в сфере транспорта?	ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5
43.		Каким образом интеллектуальные системы управления могут повысить эффективность работы складов?	ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5
44.		Какие примеры использования интеллектуальных систем управления можно найти в сфере розничной торговли?	ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5
45.		Каким образом интеллектуальные системы управления могут повысить качество жизни людей?	ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5

## 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 положениях, описанных в Положении об организации образовательного процесса на основе рейтинговой системы оценки знаний студентов в ФГАОУ ВО «СКФУ».

## 3 Критерии оценивания компетенций

Оценка «заочно» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Допускаются некоторые неточности, недостаточно правильные формулировки в изложении программного материала, затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «**не зачтено**» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 12000003441F216DCB9ECB27CD000200000344

Владелец: Ефанов Алексей Валерьевич

Действителен: с 16.06.2022 по 16.06.2023