

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич

Должность: Директор Невиномысского технологического института (филиал) ЦИИ

Дата подписания: 19.06.2023 10:18:10

Уникальный программный ключ:

49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d57c89e3d8

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

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор института (филиала)

А.В. Ефанов

Ф.И.О.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**  
«Экспертные системы в машиностроении»

|  |  |
|--|--|
| Направление подготовки/специальность   | 15.04.02 Технологические машины и оборудование |
| Направленность (профиль)/специализация | Проектирование технологического оборудования   |
| Год начала обучения                    | 2023   |
| Форма обучения                         | очная          заочная          очно-заочная   |
| Реализуется в семестре                 | 2  |

## Введение

1. Назначение: Фонд оценочных средств предназначен для обеспечения методической основы для организации и проведения текущего контроля по дисциплине «Экспертные системы в машиностроении». Текущий контроль по данной дисциплине – вид систематической проверки знаний, умений, навыков студентов. Задачами текущего контроля являются получение первичной информации о ходе и качестве освоения компетенций, а также стимулирование регулярной целенаправленной работы студентов. Для формирования определенного уровня компетенций.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины (модуля) «Экспертные системы в машиностроении»

3. Разработчик (и) Павленко Е.Н., доцент кафедры ХТМиАХП

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель:

Павленко Е.Н.–зав. кафедрой ХТМиАХП

Члены экспертной группы:

Романенко Е.С. – доцент кафедры ХТМиАХП

Свидченко А.И. – доцент кафедры ХТМиАХП

Представитель организации-работодателя:

Новоселов А.М., начальник отдела технического развития АО «Невинномысский Азот»

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует образовательной программе по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование (профиль) Проектирование технологического оборудования и рекомендуется для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

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

| Уровни сформированности компетенци(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: УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</i>   |   |  |  |  |
| Результаты обучения по дисциплине (модулю):<br><i>Индикатор:</i><br>ИД-1 УК-2 формулирует цель проекта, определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения задач   | не понимает основные методы основных направлений в области искусственного интеллекта            | не в достаточном объеме понимает основные методы основных направлений в области искусственного интеллекта            | понимает основные методы основных направлений в области искусственного интеллекта            | знаком с методами формулирования целей и задач формулирования задач исследования |
| ИД-2 УК-2 разрабатывает план действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ решения на всех этапах его жизненного цикла   | не применяет методы экспертных систем в структуре системы мониторинга технологического процесса | не в достаточном объеме применяет методы экспертных систем в структуре системы мониторинга технологического процесса | применяет методы экспертных систем в структуре системы мониторинга технологического процесса | выбирает и создает критерии оценки результатов исследования                      |
| ИД-3 УК-2 обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений   | не овладел навыками построения и аппарата экспертных систем                                     | не в достаточном объеме овладел навыками построения и аппарата экспертных систем                                     | овладел навыками построения и аппарата экспертных систем                                     | применяет математические основы построения экспертных систем                     |
| <i>Компетенция: ОПК-3 Способен организовывать работу коллективов исполнителей; принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений; определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов</i> |   |  |  |  |
| Результаты обучения по дисциплине (модулю):<br><i>Индикатор:</i><br>ИД-1 ОПК-3 знаком   | не знаком с основами современных методов исследования технологиче-                              | не в достаточном объеме знаком с основами современных методов исследова-   | знаком с основами современных методов исследования технологических                           | знаком с методами организации работы коллективов исполнителей; приня-            |

|   |   |  |  |  |
|---|---|--|--|--|
| с методами организации работы коллективов исполнителей; принятия исполнительских решений в условиях спектра мнений  | ских машин  | ния технологических машин  | машин  | тия исполнительских решений в условиях спектра мнений в машиностроении   |
| ИД-2 ОПК-3 определяет порядок выполнения работ, организует в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов                                    | не оценивает и представляет результаты выполненной работы                             | не в достаточном объеме оценивает и представляет результаты выполненной работы                             | оценивает и представляет результаты выполненной работы                             | определяет порядок выполнения работ, организует в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий мнений в машиностроении   |
| ИД-3 ОПК-3 разрабатывает проекты стандартов и сертификатов, обеспечивает адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов | не разрабатывает современные методы исследования технологических машин и оборудования | не в достаточном объеме разрабатывает современные методы исследования технологических машин и оборудования | разрабатывает современные методы исследования технологических машин и оборудования | разрабатывает проекты стандартов и сертификатов, обеспечивает адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов мнений в машиностроении |

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.

## ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

| Номер задания | Правильный ответ       | Содержание вопроса   | Компетенция | Вид контроля, аттестации | Время на выполнение задания |
|---------------|------------------------|--|-------------|--------------------------|-----------------------------|
|               |                        | <b>Форма обучения очно-заочная семестр 2</b>   |             |                          |                             |
| 1.            | a                      | Экспертные системы используются для:<br>а) неформализованных задач<br>б) Плохое формализованных задач<br>в) Хорошо формализованных задач<br>г) Ответа нет                | ОПК-3       | Текущая аттестация       | 1 минута                    |
| 2.            | Средство построения ЭС | Программное средство, используемый инженером знаний или программистом для построения ЭС – это  | УК-2        | Текущая аттестация       | 1 минута                    |
| 3.            | b                      | В форме операции вводится параметр, определяющий степень соответствия?<br>а) синтаксическая<br>б) параметрическая<br>в) семантическая<br>г) Принудительное сопоставления | ОПК-3       | Текущая аттестация       | 1 минута                    |
| 4.            | c                      | В форме операции соотносятся не образец объектов, а их функции?<br>а) синтаксическая<br>б) параметрическая<br>в) семантическая<br>г) Принудительное сопоставления        | ОПК-3       | Текущая аттестация       | 2 минуты                    |
| 5.            | d                      | В форме операции один сопоставленный образец рассматривается с точки зрения другого<br>а) синтаксическая<br>б) параметрическая<br>в) семантическая                       | УК-2        | Текущая аттестация       | 2 минуты                    |

|     |   |  |       |                    |          |
|-----|---|--|-------|--------------------|----------|
|     |   | d) Принудительное сопоставления  |       |                    |          |
| 6.  | b | <p>Что такое коэффициент доверия?</p> <p>a) Погрешность в конечном итоге</p> <p>b) Число, которое означает вероятность или степень уверенности</p> <p>c) Интерпретатор, определяющий как применять правила для вывода новых знаний</p> <p>d) Подсистема моделирования</p>    | ОПК-3 | Текущая аттестация | 2 минуты |
| 7.  | d | <p>В зависимости от характера использования знания не могут быть:</p> <p>a) декларативными</p> <p>b) процедурными</p> <p>c) цель знаниями</p> <p>d) априорными</p>   | УК-2  | Текущая аттестация | 2 минуты |
| 8.  | c | <p>В зависимости от глубины знания не могут быть:</p> <p>a) Знаниями - копиями</p> <p>b) умениями</p> <p>c) накапливаемые</p> <p>d) навыками</p>   | ОПК-3 | Текущая аттестация | 2 минуты |
| 9.  | d | <p>Что не является проблемой организации знаний?</p> <p>a) Организация знаний в БЗ</p> <p>b) Организация знаний в рабочей памяти</p> <p>c) Организация знаний по уровням представления и уровнями детализированности</p> <p>d) Организация знаний посредством метаправил</p> | УК-2  | Текущая аттестация | 2 минуты |
| 10. | a | <p>По внешним связями связанность знаний и данных подразделяются на:</p> <p>a) Логические и ассоциативные</p> <p>b) Семантические и синтаксические</p>   | УК-2  | Текущая аттестация | 2 минуты |

|     |            |  |       |                          |          |
|-----|------------|--|-------|--------------------------|----------|
|     |            | <ul style="list-style-type: none"> <li>с) Динамические и статические</li> <li>д) Поверхностные и глубинные</li> </ul>  |       |                          |          |
| 11. | Внутренние | Какие связи соединяют элементы в единый объект и предназначены для выражения структуры объекта?  | УК-2  | Текущая аттестация       | 2 минуты |
| 12. | b          | <p>Какие связи видообразуют взаимозависимости, существующие между объектами области экспертизы?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) Внутренние</li> <li>б) внешние</li> <li>с) динамические</li> <li>д) Системные</li> </ul>                     | ОПК-3 | Текущая аттестация       | 2 минуты |
| 13. | a          | <p>Какая форма операции соотносит образцы, а не содержание объектов?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) синтаксическая</li> <li>б) параметрическая</li> <li>с) семантическая</li> <li>д) Принудительное сопоставления</li> </ul>                | ОПК-3 | Промежуточная аттестация | 5 минут  |
| 14. | формул     | В логических моделях знания представляются в виде совокупности правильно построенных _____   | ОПК-3 | Промежуточная аттестация | 5 минут  |
| 15. | b          | <p>Какого поколения экспертных систем не существует?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) Статические поверхностные</li> <li>б) Статические гибридные</li> <li>с) Статические глубинные</li> <li>д) Динамические, глубинные, гибридные</li> </ul> | УК-2  | Текущая аттестация       | 2 минуты |
| 16. | d          | <p>К какому этапу создания ЕС относится определение ключевых понятий, отношений, характеристик, необходимых для описания процесса решения задачи?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) Этап идентификации</li> </ul>                              | УК-2  | Промежуточная аттестация | 5 минут  |

|     |   |  |      |                          |          |
|-----|---|--|------|--------------------------|----------|
|     |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>b) Этап формализации</li> <li>c) Этап опытной эксплуатации</li> <li>d) Этап концептуализации</li> </ul>   |      |                          |          |
| 17. | c   | <p>Решатель использует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Начальные и промежуточные данные</li> <li>b) долгосрочные данные</li> <li>c) Исходные данные из рабочей памяти и знания БЗ+</li> <li>d) Факты, необходимые в ходе решения задач</li> </ul> | УК-2 | Промежуточная аттестация | 10 минут |
| 18. | Алгоритм, программа, набор правил, по которым осуществляется решение задачи | Дайте понятие определению «решатель»   | УК-2 | Промежуточная аттестация | 5 минут  |
| 19. | Инженер по знаниям  | Специалист по разработке ЭС - это: _____   | УК-2 | Промежуточная аттестация | 5 минут  |
| 20. | Эксперт   | В режиме приобретения знаний общение с ЭС осуществляет _____   | УК-2 | Промежуточная аттестация | 5 минут  |
| 21. | "Быстрого прототипа "   | При разработке ЭС, как правило, используется концепция _____   | УК-2 | Промежуточная аттестация | 5 минут  |
| 22. | эксперта  | Под экспертной системой (ЭС) понимают набор программ, выполняющий функции _____  | УК-2 | Промежуточная аттестация | 5 минут  |
| 23. | a   | <p>База данных (рабочая память) предназначена для хранения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Начальных и промежуточных данных+</li> <li>b) Долгосрочных данных</li> <li>c) Исходных данных из рабочей памяти и</li> </ul>                           | УК-2 | Промежуточная аттестация | 5 минут  |



|     |  |   |       |                          |         |
|-----|--|---|-------|--------------------------|---------|
|     |  | знания БЗ<br>d) Фактов, необходимых в ходе решения задач  |       |                          |         |
| 24. | b  | База знаний предназначена для хранения:<br>a) Начальных и промежуточных данных<br>b) Долгосрочные данных<br>c) Исходных данных из рабочей памяти и знания БЗ<br>d) Фактов, необходимых в ходе решения задач | ОПК-3 | Промежуточная аттестация | 5 минут |
| 25. | эксперт  | Кто определяет знания (данные и правила), характеризующие проблемную область, обеспечивает полноту и правильность введенных в ЭС знаний?  | ОПК-3 | Промежуточная аттестация | 5 минут |
| 26. | Программист  | Кто разрабатывает ИС (если ИС разрабатывается заново), содержащее в пределе все основные компоненты ЭС, и осуществляет его сопряжение с той средой, в которой оно будет использовано?                       | ОПК-3 | Промежуточная аттестация | 5 минут |
| 27. | программное средство, использует экспертные знания для обеспечения высокоэффективного решения неформализованных задач в узкой предметной области | Дайте определение экспертной системы.   | ОПК-3 | Промежуточная аттестация | 5 минут |
| 28. | c  | Область исследования ЕС называется:<br>a) информационной системой<br>b) экспертным отраслью<br>c) инженерией знаний<br>d) областью образования  | ОПК-3 | Промежуточная аттестация | 5 минут |
| 29. | мультиагентные системы   | Динамические ЭС, основанные на интеграции разнородных источников знаний – это _____   | УК-2  | Промежуточная аттестация | 5 минут |

|     |   |   |      |                          |         |
|-----|---|---|------|--------------------------|---------|
| 30. | b | По способу формирования решения ЭС можно разделить на:<br>а) Логические и ассоциативные<br>б) Анализирующие и синтезирующие<br>в) Семантические и синтаксические<br>г) Динамические и статические | УК-2 | Промежуточная аттестация | 5 минут |
|-----|---|---|------|--------------------------|---------|

## **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».

*Рейтинговая система оценки не предусмотрено 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, полностью освоившему все компетенции показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений;

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он в достаточной мере освоил все компетенции, но допускает ошибки, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности;

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту частично и поверхностно освоившему компетенции показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не освоил компетенции и не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

*Оценка «зачтено» выставляется студенту, освоившему все компетенции показавшему всесторонние, систематизированные знания учебной программы дисциплины и умение применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений;*

*Оценка «не зачтено» выставляется студенту который не освоил компетенции и не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.*