Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра защиты информации

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН АВТФ
к.т.н., доцент И.Л. Рева
“___”_____г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ДИСЦИПЛИНЫ

Интеллектуальные системы

Образовательная программа: 10.04.01 Информационная безопасность, профиль: Методы и средства обеспечения технической защиты информации

Новосибирск – 2023

1. Методика оценки этапов формирования компетенций по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций проверяются при проведении мероприятий текущей аттестации (контроля) в процессе изучения дисциплины.

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится в 1 семестре - в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций ОПК-5 и соотнесенных с ними индикаторов.

Экзамен проводится в форме письменного тестирования с использованием электронной информационно-образовательной среды НГТУ (http:// www.nstu.ru/sveden/eos).

Общие правила выставления оценок текущей и промежуточной аттестации по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе дисциплины.

На основании критериев, приведенных в п. 2, осуществляется оценка уровней достигнутых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенции ОПК-5, закрепленных за дисциплиной.

2. Общая характеристика уровней результатов обучения, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Продвинутый. Теоретическое содержание курса освоено полностью. Студент демонстрирует систематическое и глубокое понимание учебного материала и способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. Сформированы необходимые навыки практической работы. Все учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнены качественно, без замечаний. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов, входящим в диапазон продвинутого уровня.

Базовый. Теоретическое содержание курса освоено в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Навыки практической работы сформированы на базовом уровне. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с небольшими погрешностями. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов в пределах базового уровня.

Пороговый. Теоретическое содержание курса освоено в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Некоторые практические навыки работы с сформированы с пробелами. Учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнялись с ошибками, исправленными под руководством преподавателя. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов в пределах порогового уровня.

Ниже порогового. Теоретическое содержание курса освоено фрагментарно. Необходимые навыки практической работы сформированы минимально. Большинство учебных заданий, предусмотренных программой обучения, не выполнены. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов, входящих в диапазон ниже порогового уровня.

Паспорт экзамена

по дисциплине «Интеллектуальные системы», 1 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в форме письменного тестирования с использованием электронной информационно-образовательной среды НГТУ (http:// www.nstu.ru/sveden/eos).

Тестовые задания охватывают все содержание дисциплины «Интеллектуальные системы».

Тест состоит из вопросов различного вида и позволяет проверить результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций.

2. Критерии оценки результатов обучения, соотнесенных с уровнями освоения индикаторов достижения компетенций

Выполнение теста засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент правильно ответил на 5/6 вопросов теста, знает определения всех понятий, продемонстрировал способность безошибочно устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями, выявлять проблемы, предлагать механизмы их решения, представляет количественные и качественные характеристики определенных процессов и не допускает ошибок при решении задач. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит пробелов. Установленные в программе компетенции сформированы в полном объеме. Оценка составляет *от 35 до40 баллов.*

Выполнение теста засчитывается на **базовом** уровне, если студент правильно ответил на 2/3 вопросов теста, знает определения основных понятий, продемонстрировал способность устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями, правильно характеризует процессы, явления, не допускает существенных ошибок при решении задач. Совокупность результатов обучения по дисциплине (модулю) и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит несущественные пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 34 до 27 баллов.*

Выполнение теста засчитывается на **пороговом** уровне, если студент правильно ответил от 1/2 до 2/3 вопросов теста, знает определения основных понятий, продемонстрировал способность устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями, при решении задач допускает непринципиальные ошибки, например, вычислительные. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 26 до 20 баллов.*

Выполнение теста считается **неудовлетворительным**, если студент правильно ответил менее чем на половину вопросов теста, не знает определений понятий, не продемонстрировал способность устанавливать последовательность и соответствие между процессами и явлениями, при решении задач допускает принципиальные ошибки. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит существенные пробелы. Установленные в программе компетенции не сформированы. Оценка составляет *менее 20 баллов.*

3. Шкала оценки

Экзамен считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета составляет от 20 до 40 баллов включительно. Сумма менее 20 баллов признается неудовлетворительным результатом промежуточной аттестации по дисциплине.

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, установленными в НГТУ.

4. Фонд оценочных материалов (вопросы теста[1]) для оценки уровня сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов

Формируемая компетенции	Индикаторы компетенции
ОПК-5 Способен проводить научные исследования, включая экспериментальные, обрабатывать результаты исследований, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, готовить по результатам выполненных исследований научные доклады и статьи	1. Знать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач

Вопросы теста для оценки сформированности компетенции ОПК-5

Вопрос 1. Что такое фаззификация?

Ответ:

Решение: Переход от четкого представления к нечеткому.

Вопрос 2. Что такое гибридная интеллектуальная система?

○ система, в которой для решения задачи не используются методы имитации интеллектуальной деятельности человека
○ **система, в которой для решения задачи используется более одного метода имитации интеллектуальной деятельности человека ✓**
○ система, в которой для решения задачи используется один метод имитации интеллектуальной деятельности человека
(один вариант)

Вопрос 3. Что такое дефаззификация?

Ответ:

Решение: Переход от нечеткого представления к четкому.

Вопрос 4. Для каких нейронных сетей из нижеперечисленных применяется метод обратного распространения ошибки?

○ **Многослойный персептрон ✓**
○ Сеть Кохонена
○ Сеть Хопфилда
○ Сеть Петри
(один вариант)

Вопрос 5. В чем преимущества применения нечеткого вывода в системах управления в сравнении с классическими методами теории автоматического управления?

○ **Использование лингвистических переменных ✓**
○ Точность и предсказуемость
○ Широкий спектр применения
(один вариант)

[1] Правильные ответы выделены галочкой

Вопрос 6. Какие нейронные сети решают задачу кластеризации данных?

- Сеть Кохонена (SOM)
- Автоэнкодеры (Autoencoders)
- Сети адаптивной резонансной теории ART-1, ART-2
- **Все варианты верны ✓**

(один вариант)

Вопрос 7. Что такое семантическая сеть?

- аналоговая модель предметной области, имеющая табличный вид
- информационная модель предметной области, имеющая табличный вид
- аналоговая модель предметной области, имеющая вид графа
- **информационная модель предметной области, имеющая вид ориентированного графа ✓**

(один вариант)

Вопрос 8. Какие нейронные сети предназначены для обработки последовательностей данных?

- Прямого распространения
- **Рекуррентные нейронные сети ✓**
- С латеральными связями
- Сверточные

(один вариант)

Вопрос 9. Какие виды неоднозначности в естественном языке вы знаете?

- Референциальная
- Синтаксическая
- Прагматическая
- **Все варианты верны ✓**

(один вариант)

Вопрос 10. Какие задачи может решать нейронная сеть в системе управления мобильного робота?

- Принятие юридических обоснованных решений
- Оптимизации своей функциональности
- Задачи с высокой степенью абстракции и обобщения
- **Обнаружение и распознавание объектов и препятствий ✓**

(один вариант)

Вопрос 11. В чём заключается ограничение в обработке семантики синтаксически-ориентированного анализа естественного языка?

Ответ:
Решение: Некорректное извлечение смысла.

Вопрос 12. Что изменяется в состоянии нейронной сети в процессе её обучения?

Ответ:

Решение: Значения весовых коэффициентов.

Вопрос 13. Дополните

Лингвистическая переменная – это переменная, которая может принимать численное или одно из нескольких символьных значений (например, для ЛП «возраст» такими значениями могут быть «юный», «молодой», «старый», «очень старый» и т.п.). Причем, такое символьное значение является _____ _____, принадлежность к которому численного значения определяется функцией принадлежности, имеющей значения из диапазона (0, 1).

Ответ: нечетким множеством

Вопрос 14. Дополните

Обычные синтаксические грамматики описывают _____ _____ и их комбинации, определяя, какие слова и фразы могут быть использованы в различных контекстах. С другой стороны, семантические грамматики фокусируются на значении и смысле предложений. Они описывают, каким образом слова и фразы соотносятся и взаимодействуют друг с другом, чтобы создавать смысловое содержание.

Ответ: структуру предложений

Вопрос 15. Какой из следующих методов является примером вероятностного метода обучения?

- Сверточные нейронные сети
- Решающие деревья
- **Наивный байесовский классификатор ✓**
- Глубинное обучение

(один вариант)

Вопрос 16. Какие трудности надо преодолевать при реализации речевого интерфейса?

- Выделение ключевых слов
- Определение пола пользователя
- Распознавание параллельных задач
- **Шумы на фоне и перекрытие голосов, различение акцентов и диалектов ✓**

(один вариант)

Вопрос 17. Что такое фрейм в искусственном интеллекте?

Ответ:

Решение: Описание событий.

Вопрос 18. Что такое экспертная система?

- **Прикладная диалоговая система, основанная на знаниях ✓**
- Прикладная вычислительная система
- Система управления базами данных
- Система, основанная на знаниях

(один вариант)

Вопрос 19. Дополните

При обратном логическом выводе система пытается доказать некоторое утверждение (или предикат), исходя из существующих фактов и правил-продукций. При _____ ____ выводе система

пытается на основе существующих фактов и правил-продукций вывести новые факты, некоторые из которых можно интерпретировать как решение задачи.

Ответ: прямом логическом

Вопрос 20. Какой метод представления знаний из нижеперечисленных является наиболее используемых в экспертных системах?

- Фреймы
- Семантические сети
- **Представление знаний в виде правил ✓**
- Лингвистические переменные

(один вариант)

Вопрос 21. Чем отличаются знания от данных?

- **Большей структурированностью, самоинтерпретируемостью ✓**
- Большей непонятностью
- Большей применяемостью
- Большим объемом

(один вариант)

Вопрос 22. Какую работу проводит разработчик экспертной системы на этапе концептуализации?

Ответ:

Решение: определяет методы решения задач.

Вопрос 23. Какие виды задач могут решать экспертные системы?

- Игра в шахматы
- Прогнозирование погоды
- Автоматическое вождение автомобиля
- **Диагностика болезней, определение стадии заболевания ✓**

(один вариант)

Вопрос 24. Что такое база знаний?

- **Формализованные знания о предметной области и о том, как решать задачу ✓**
- Формализованные данные о предметной области
- База данных о предметной области
- Словарь предметной области

(один вариант)

Вопрос 25. Дополните

"Сильный искусственный интеллект" (AGI) или "Artificial General Intelligence" — это термин, который обозначает форму искусственного интеллекта, способную решать ____ ____ ____. В отличие от "узкого искусственного интеллекта", который ограничен в решении конкретных задач или областей, AGI стремится к общей и универсальной интеллектуальной способности, аналогичной человеческому интеллекту. AGI должен быть способен учиться, применять знания к новым ситуациям, обладать общим пониманием мира, анализировать информацию, принимать решения и взаимодействовать с людьми на различных уровнях сложности.

Ответ: широкий спектр задач

Вопрос 26. Что из нижеперечисленного можно назвать прикладной системой искусственного интеллекта?

- **экспертная диагностическая система в медицине ✓**
- система программирования на JAVA
- система RAD-программирования
- система учета товаров на складе

(один вариант)

Вопрос 27. Какой особенностью должен обладать сильный искусственный интеллект, помимо самообучения и понимания?

Ответ:

Решение: сознание

Вопрос 28. Какие направления исследований и разработок Вы знаете в искусственном интеллекте

- Символьное (логическое, семиотическое, нисходящее)
- Роевой ИИ
- Эволюционное моделирование (генетические алгоритмы)
- **Все варианты верны ✓**

(один вариант)

Вопрос 29. Почему нельзя поручать современным нейронным сетям (типа GPT) принимать решения

Ответ:

Решение: Отсутствие этического понимания

Вопрос 30. Кто разработал язык программирования ЛИСП
Алан Тьюринг

- **Джон Маккарти ✓**
- Эндрю Ын
- Никлаус Вирт

(один вариант)