

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Монастырский Денис Викторович
Должность: начальник Научно-образовательного центра ФИПС
Дата подписания: 30.08.2024 10:28:45
Уникальный программный ключ:
6b5672226d417ddf0822428d26ff4b368362fa22

**Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Федеральный институт промышленной собственности»
(ФИПС)**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Интеллектуальные информационные системы

(указывается наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки	<i>27.04.05 Инноватика</i>
Направленность (профиль) программы	<i>Инновационное проектирование и управление интеллектуальной собственностью</i>
Уровень высшего образования	<i>магистратура</i>
Квалификация	<i>магистр</i>
Форма обучения	<i>заочная</i>
Год набора	<i>2024</i>

Разделы фонда оценочных средств (ФОС)

1. Перечень компетенций с указанием индикаторов их достижений
2. Структура ФОС по дисциплине
3. Показатели и критерии оценки достижения компетенций
4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО 27.04.05 «Инноватика» утв. приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 4 августа 2020 г. N 875

Фонд оценочных средств разработали:
Градскова С.О. – Зам. начальника Аналитического центра ФИПС

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ИНДИКАТОРОВ ИХ ДОСТИЖЕНИЙ

Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов обучения по учебной дисциплине «Интеллектуальные информационные системы»

Рабочей программой дисциплины предусмотрено формирование следующих компетенций:

Таблица - 1 Перечень формируемых дисциплиной компетенций

Наименование категории (группы) компетенций	Код и Наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций
Решение профессиональных задач	ОПК-10 Способен разрабатывать, комбинировать и адаптировать алгоритмы и программные приложения, пригодные для решения практических задач цифровизации в области профессиональной деятельности	ОПК-10.1 Выбирает технологии и стандарты разработки информационных систем. ОПК-10.2. Понимает основные положения современных теорий информационного общества и Национальных программ цифровизации российской экономики ОПК-10-3. Формирует комбинированный набор программных приложений для решения практических задач цифровизации в области профессиональной деятельности.
Организация и обеспечение разработки инновационных проектов и программ по всем этапам жизненного цикла	ПК-6 Способен применять в проектной деятельности технологии работы с большими данными	ПК-6.1 Анализирует потребности заинтересованных лиц и/или подразделений организации в исследовании больших данных ПК-6.2 Осуществляет отбор и составление перечня инструментальных средств обработки и анализа больших данных
Адаптация и развитие цифровых сервисов по работе с объектами интеллектуальной собственности	ПК-7 Способен управлять знаниями полученными в ходе реализации проектной деятельности	ПК-7.1 Иницирует внесение изменений в реализуемые проекты на основе анализа рисков ПК-7.2 Определяет требования к средствам информационной поддержки процессов управления

2. СТРУКТУРА ФОС ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Проведение оценки осуществляется путем сопоставления продемонстрированных обучающимся результатов освоения компетенций с заданными критериями.

Для положительного заключения по результатам оценочной процедуры по учебной дисциплине установлено пороговое значение показателя, при котором принимается положительное решение, констатирующее результаты освоения дисциплины.

Таблица – 2. Объекты оценивания и наименование оценочных средств

Номер и наименование тем и/или разделов/тем	Формы текущего контроля успеваемости Формы промежуточной аттестации	Объекты оценивания	Вид занятия / Наименование оценочных средств	Форма проведения оценки Устная/ письменная
Тема 1. Базовые методы представления знаний в интеллектуальных системах	Текущий контроль	ОПК-10.1 Выбирает технологии и стандарты разработки информационных систем.	Работа на лекции дискуссия	устная
	Контрольная точка темы 1	ОПК-10.2. Понимает основные положения современных теорий информационного общества и Национальных программ цифровизации российской экономики ОПК-10-3. Формирует комбинированный набор программных приложений для решения практических задач цифровизации в области профессиональной деятельности.	Кейс-задание	письменно/ электронно
Тема 2. Использование нейронных сетей для обработки информации	Текущий контроль	ПК-6.1 Анализирует потребности заинтересованных лиц и/или подразделений организации в исследовании больших данных	опрос Работа на лекции	Устная
	Контрольная точка темы 2	ПК-6.2 Осуществляет отбор и составление перечня инструментальных средств обработки и анализа больших данных	Доклад с презентацией	устная
Тема 3. Использование интеллектуальных информационных систем в профессиональной деятельности	Текущий контроль	ПК-6.1 Анализирует потребности заинтересованных лиц и/или подразделений организации в исследовании больших данных	Работа на лекции	Устная
	Контрольная точка темы 3		проектирование системы (кейс)	устная

		ПК-7.1 Иницирует внесение изменений в реализуемые проекты на основе анализа рисков ПК-7.2 Определяет требования к средствам информационной поддержки процессов управления		
Все темы	Промежуточная аттестация	Обобщенные результаты обучения по дисциплине теоретических знаний и практических навыков	зачет	онлайн-тестирование

3. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценивания формулируются для каждой компетенции и отражают опознаваемую деятельность обучающегося, поддающуюся измерению.

Базовый уровень освоения компетенций – обязательный для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины.

Повышенный уровень освоения компетенций – превышение минимальных характеристик сформированности компетенции для обучающегося.

Продвинутый уровень освоения компетенций – максимально возможная выраженность компетенции, важен как качественный ориентир для самосовершенствования, так и дополнительное к требованиям ОПОП освоение компетенций с учетом личностных характеристик:

- активное участие в конференциях, конкурсах, круглых столах и т.д. с получением зафиксированного положительного результата по вопросам, включенным в дисциплину;
- разработка и реализация проектов с применением компетенций, указанных в рабочей программе;
- демонстрирует умение применять теоретические знания для решения практических задач повышенной сложности и нестандартных задач;
- выполнение в срок всех поставленных задач.

Таблица 3- Текущий контроль

Виды работ	Критерии оценивания			
	Отсутствует компетенция	Базовый уровень освоения компетенции	Повышенный уровень освоения компетенции	Подвинутый уровень освоения компетенции
Работа на лекции и практическом занятии	Отсутствие участия студента в работе на занятии	Единичное высказывание, решение с ошибками	Высказывание суждений, активное участие в ходе решения, правильное решение с	Высказывание неординарных суждений, активное участие в ходе решения, правильное

			отдельными замечаниями	решение без ошибок
Решение задач кейсового типа в форме командной работы	Отсутствие участия студента в работе на занятии	Единичное высказывание, решение с ошибками	Высказывание суждений, активное участие в ходе решения, правильное решение с отдельными замечаниями	Высказывание неординарных суждений, активное участие в ходе решения, правильное решение без ошибок
Дискуссия	Отсутствие участия студента в работе на занятии	Единичное высказывание, решение с ошибками	Высказывание суждений, активное участие в ходе решения, правильное решение с отдельными замечаниями	Высказывание неординарных суждений, активное участие в ходе решения, правильное решение без ошибок
Решение тестовых задач	Выполнено менее 54%	Выполнено выше 54% до 69%	Выполнено от 70% до 84%	Выполнено выше 85%

Оценка индикаторов компетенции может быть выражена в параметрах «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»; «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»; «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»; «очень низкая», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Таблица -4. Шкала критериев оценивания выполнения индивидуальных заданий

Оценка	Содержание
2 (неудовлетворительно)	Демонстрирует непонимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены. Демонстрируется первичное восприятие материала. Работа не закончена и /или это плагиат.
3 (удовлетворительно)	Демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых, к заданию выполнены. Владение элементами заданного материала. В основном выполненный материал понятен и носит целостный характер.
4 (хорошо)	Демонстрирует значительное понимание проблемы обозначенной дисциплиной. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. Содержание выполненных заданий раскрыто и рассмотрено с разных точек зрения.
5 (отлично)	Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. Продемонстрировано уверенное владение материалом дисциплины. Выполненные задания носят целостных характер,

	выполнены в полном объеме, структурированы, представлены различные точки зрения, продемонстрирован творческий подход
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Шкалы оценивания и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине регламентируются Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Таблица – 5. Обобщенные критерии оценивания уровня освоения дисциплины

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения (дескрипторы)				
		1	2	3	4	5
ОПК-10 Способен разрабатывать, комбинировать и адаптировать алгоритмы и программные приложения, пригодные для решения практических задач цифровизации в области профессиональной деятельности	ОПК-10.1 Выбирает технологии и стандарты разработки информационных систем.					
	ОПК-10.2. Понимает основные положения современных теорий информационного общества и Национальных программ цифровизации российской экономики					
	ОПК-10-3. Формирует комбинированный набор программных приложений для решения практических задач цифровизации в области профессиональной деятельности					
ПК-6 Способен применять в проектной деятельности технологии работы с большими данными	ПК-6.1 Анализирует потребности заинтересованных лиц и/или подразделений организации в исследовании больших данных					
	ПК-6.2 Осуществляет отбор и составление перечня инструментальных средств обработки и анализа больших данных					
ПК-7 Способен управлять знаниями, полученными в ходе реализации проектной деятельности	ПК-7.1 Иницирует внесение изменений в реализуемые проекты на основе анализа рисков					
	ПК-7.2 Определяет требования к средствам информационной поддержки процессов управления					

Таблица -6. Критерии оценивания результатов обучения (дескрипторы)

Критерии оценивания результатов обучения				
1	2	3	4	5
Отсутствует компетенция	Отсутствует компетенция	Базовый уровень освоения компетенции	Повышенный уровень освоения компетенции	Подвинутый уровень освоения компетенции
Студент не	Обучающийся	Обучающийся	Обучающийся	Обучающийся

владеет необходимым и знаниями.	частично показывает знания, входящие в состав компетенции, понимает их необходимость, но не может их применять.	показывает общие знания, входящие в состав компетенции, имеет представление об их применении, умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из полученных знаний.	показывает полноту знаний, демонстрирует умения и навыки решения типовых задач.	показывает глубокие знания, демонстрирует умения и навыки решения сложных задач, умение принимать решения, создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью; способен самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов и технологий.
---------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Тема 1. Базовые методы представления знаний в интеллектуальных системах

Контрольная точка 1

Контрольные вопросы

1. Какие признаки характеризуют интеллектуальную информационную систему.
2. Перечислите типы интеллектуальных информационных систем.
3. Опишите классификацию моделей представления знаний.
4. Опишите системы с коммуникативными возможностями.
5. Что такое экспертные системы.
6. Что такое самообучающиеся системы.
7. Что такое адаптивные системы.
8. Что такое искусственный интеллект.
9. Опишите методы решения задач в интеллектуальных системах.

Примерные темы индивидуальных работ.

Решение задач методом редукции, дедуктивного выбора, с использованием вероятностной логики.

Критериями оценки становятся и применяемость знаний и результативность выполнения упражнений, в соответствии с поставленными задачами

Тема 2. Использование нейронных сетей для обработки информации

Контрольная точка 2.

Контрольные вопросы

1. Задачи, решаемые нейронными сетями.

2. Возможности нейронных сетей.

3. Моделирование алгоритма распознавания образов на примере распознавания изображений.

4. Методы обучения нейронных сетей. Принцип Хебба. Обучение нейронной сети без учителя

Индивидуальное задание – алгоритм распознавания. Отчет в формате: доклад с презентацией, блок-схема процесса.

Пример задачи: есть интернет-магазин. Требуется получить прогноз объемов оптовых продаж на следующий месяц. Первый шаг - сбор историй продаж по каждому типу товара, и объединение в общую выборку данных. Следующим шагом будет предобработка собранных данных, сглаживание кривой продаж, устранение факторов, слабо влияющих на объемы продаж. Далее следует построить модель зависимости объемов продаж от выбранных факторов. Это нужно сделать с помощью нейронной сети.

Критериями оценки становятся применимость знаний и результативность выполнения упражнений, в соответствии с поставленными задачами

Тема 3. Использование интеллектуальных информационных систем в профессиональной деятельности

Контрольная точка 3.

Контрольные вопросы

Кейс

Кейс. Опишите возможный алгоритм работы интеллектуальной информационной системы в заданной области.

Для кейса из Темы 2 - получить прогноз, подав на вход модели историю продаж.

Контрольные вопросы

1. Опишите назначение и классификацию экспертных систем.
2. Опишите принципы построения экспертных систем.
3. Расскажите про использование интеллектуальных информационных системы для решения задач управления организацией, предприятием.
4. Опишите принцип действия интеллектуальных систем на предприятии
5. Опишите алгоритм работы интеллектуальных систем управления транспортом.

Критериями оценки становятся применимость знаний и результативность выполнения упражнений, в соответствии с поставленными задачами

Промежуточная аттестация

Пример тестовых заданий

1. Алгоритм Ченга и Слейгла основан на
 - а) Преобразовании произвольного И/ИЛИ- графа в специальный ИЛИ-граф, каждая ИЛИ-ветвь которого имеет И-вершины только в конце
 - б) Преобразовании И/ИЛИ- графа в специальный ИЛИ-граф, некоторые ИЛИ-ветви которого имеют И-вершины только в начале
 - в) Преобразование ИЛИ-графа в ИИЛИ -граф

2. Термин «искусственный интеллект» был введен впервые

- а) в 60-е годы
- б) в 80-е годы
- в) в 2010 году
- г) в 2020 году

3. Назовите основное преимущество PNN-сетей

- а) их выходное значение имеет вероятностный смысл, сеть быстро обучается
- б) их выходное значение точно идентифицирует объект
- в) их объем и скорость

4. Что предполагает развитие в инновационной сфере?

- а) расширенное воспроизводство и постепенные качественные и структурные положительные изменения цифровой экономики
- б) интенсивное тиражирование нескольких наиболее эффективных инноваций
- в) расширение деятельности

5. Выберите правильное определение многослойного персептрона

- а) это нейронная сеть прямого распределения сигнала, в которой входной сигнал преобразуется в выходной, проходя последовательно через несколько слоев
- б) это слоистая нейронная сеть
- в) это нейронная сеть, в которой сигнал одновременно проходит через несколько слоев

6. Выберите правильное определение

- а) если нейронную сеть обучают, подавая на вход значения обучающей выборки и предоставляя требуемые выходные значения, то это сеть обучается с учителем
- б) если нейронную сеть обучают, подавая на входы множество объектов, и сеть сама делит их на классы, то это сеть, обучаемая без учителя
- в) если нейронную сеть обучают, подавая на вход произвольные значения и не предоставляя выходные значения, то это сеть, обучаемая без учителя

7. Укажите параметры, которые отличают знания от данных

- а) внутренняя интерпретируемость;
- б) структурированность;
- в) связность;
- г) семантическая метрика;
- д) активность

8. Выберите правильное определение способа определения понятия

а) Экстенсионал понятия – это определение понятия через перечисление его конкретных примеров, то есть понятий более низкого уровня абстракции. Интенсионалы формируют знания об объектах, в то время как экстенсионалы объединяют данные.

б) Экстенсионал понятия - это определение его через соотнесение с понятием более высокого уровня абстракции с указанием специфических свойств.

в) Интенсионал понятия – это определение понятия через перечисление его конкретных примеров

9. Какой круг задач решается с помощью сетей Кохонена?

а) с управляемым обучением

б) с неуправляемым обучением.

в) вышеперечисленные задачи не реализуются с помощью сетей Кохонена

10. Выберите правильное определение понятия «кластеризация»

а) это группировка объектов (наблюдений, событий) на основе данных (свойств), описывающих сущность объектов

б) отнесение объектов (наблюдений, событий) к одному из заранее известных классов

в) установление зависимости непрерывных выходных переменных от входных.

11. Выберите методы очистки данных:

а) заполнение пропусков

б) подавление аномальных значений

в) сглаживание

г) исключение дубликатов и противоречий