МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

филиал ТИУ в г.Сургуте кафедра нефтегазовое дело

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Нефтегазовое дело

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Системы искусственного интеллекта

специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

специализация: Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых

месторождений

форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Нефтегазовое дело» Протокол №9 от 04 марта 2024 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: овладение студентами основными методами теории интеллектуальных систем, приобретение навыков по использованию интеллектуальных систем, изучение основных методов представления знаний и моделирования рассуждений.

Задачи дисциплины:

- усвоение студентами основных принципов использования теории и методов искусственного интеллекта в построении современных компьютерных систем;
- получение ими практических навыков в исследовании и построении систем искусственного интеллекта.

2. Место дисциплины/модуля в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Системы искусственного интеллекта Б1.О.42 относиться к дисциплинам обязательной части блока Б1 учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знания, полученные при изучении математических, естественнонаучных дисциплин, информационных технологий и программирования;

умения анализировать знания различных областей науки;

владение опытом работы с компьютерными технологиями.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «математика и python для анализа данных» и служит основой для освоения дисциплин: «нейронные сети».

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие	Знать 31: основы анализа проблемной ситуации (задачи) и выделение ее базовых составляющих Уметь У1: анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделять ее базовые составляющие Владеть В1: навыками решения проблемной ситуации (задачи) и выделения ее базовых составляющих
	УК-1.2. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации	Знать 32: различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разработки алгоритмов Уметь У2: рассматривать различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации Владеть В2: различными вариантами решения проблемной ситуации (задачи), разработкой алгоритмов их реализации
	УК-1.3. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи УК-1.4. Осуществляет	Знать 33: практические последствия возможных решений задачи Уметь У3: определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи Владеть В3: навыком определения и оценивания практических последствий возможных решений задачи Знать 34: методы и способы

	систематизацию информации	систематизации информации
	систематизацию информации различных типов для анализа	различных типов для анализа
	проблемных ситуаций	проблемных ситуаций
		Уметь У4: осуществлять
		систематизацию информации
		различных типов для анализа
		проблемных ситуаций
		Владеть В4: методами и способами
		осуществления систематизации
		информации различных типов для
		анализа проблемных ситуаций
	УК-1.5. Вырабатывает стратегию	Знать 35: стратегию действий для
	действий для построения алгоритмов	построения алгоритмов решения
	решения поставленных задач	поставленных задач
		Уметь У5: вырабатывать стратегию
		действий для построения алгоритмов
		решения поставленных задач
		Владеть В5: стратегией действий для
		построения алгоритмов решения
	VIC 1 C II	поставленных задач
	УК-1.6. Программирует	Знать 36: программирование
	разработанные алгоритмы и	разработанных алгоритмов и
	критически анализирует полученные	критический анализ полученные
	результаты	результаты Уметь У6: программировать
		разработанные алгоритмы и
		критически анализировать
		полученные результаты
		Владеть В6: навыком
		программирования разработанных
		алгоритмов и критического анализа
		полученные результаты
ОПК-2. Способен пользоваться	ОПК-2.1. Использует алгоритм	Знать 37: алгоритм организации
OTHE 2. CHOCOOCH HOMBSOBUIDEN	OTTIC 2.1. Hellombsyci amophim	ј знать з / . алгоритм организации
программными комплексами, как	организации выполнения работ в	выполнения работ в процессе
		выполнения работ в процессе проектирования объектов
программными комплексами, как средством управления и контроля, сопровождения технологических	организации выполнения работ в	выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли
программными комплексами, как средством управления и контроля, сопровождения технологических процессов на всех стадиях	организации выполнения работ в процессе проектирования объектов	выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли Уметь У7: использовать алгоритм
программными комплексами, как средством управления и контроля, сопровождения технологических	организации выполнения работ в процессе проектирования объектов	выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли Уметь У7: использовать алгоритм организации выполнения работ в
программными комплексами, как средством управления и контроля, сопровождения технологических процессов на всех стадиях разработки месторождений углеводородов и сопутствующих	организации выполнения работ в процессе проектирования объектов	выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли Уметь У7: использовать алгоритм организации выполнения работ в процессе проектирования объектов
программными комплексами, как средством управления и контроля, сопровождения технологических процессов на всех стадиях разработки месторождений	организации выполнения работ в процессе проектирования объектов	выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли Уметь У7: использовать алгоритм организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли
программными комплексами, как средством управления и контроля, сопровождения технологических процессов на всех стадиях разработки месторождений углеводородов и сопутствующих	организации выполнения работ в процессе проектирования объектов	выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли Уметь У7: использовать алгоритм организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли Владеть В7: алгоритмом организации
программными комплексами, как средством управления и контроля, сопровождения технологических процессов на всех стадиях разработки месторождений углеводородов и сопутствующих	организации выполнения работ в процессе проектирования объектов	выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли Уметь У7: использовать алгоритм организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли Владеть В7: алгоритмом организации выполнения работ в процессе
программными комплексами, как средством управления и контроля, сопровождения технологических процессов на всех стадиях разработки месторождений углеводородов и сопутствующих	организации выполнения работ в процессе проектирования объектов	выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли Уметь У7: использовать алгоритм организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли Владеть В7: алгоритмом организации выполнения работ в процессе проектирования объектов
программными комплексами, как средством управления и контроля, сопровождения технологических процессов на всех стадиях разработки месторождений углеводородов и сопутствующих	организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли	выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли Уметь У7: использовать алгоритм организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли Владеть В7: алгоритмом организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли
программными комплексами, как средством управления и контроля, сопровождения технологических процессов на всех стадиях разработки месторождений углеводородов и сопутствующих	организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли ОПК-2.2. Формулирует цели	выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли Уметь У7: использовать алгоритм организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли Владеть В7: алгоритмом организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли Знать 38: формулировки цели
программными комплексами, как средством управления и контроля, сопровождения технологических процессов на всех стадиях разработки месторождений углеводородов и сопутствующих	организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли ОПК-2.2. Формулирует цели выполнения работ и предлагает пути	выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли Уметь У7: использовать алгоритм организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли Владеть В7: алгоритмом организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли Знать З8: формулировки цели выполнения работ и предложениями
программными комплексами, как средством управления и контроля, сопровождения технологических процессов на всех стадиях разработки месторождений углеводородов и сопутствующих	организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли ОПК-2.2. Формулирует цели	выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли Уметь У7: использовать алгоритм организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли Владеть В7: алгоритмом организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли Знать З8: формулировки цели выполнения работ и предложениями пути их достижения
программными комплексами, как средством управления и контроля, сопровождения технологических процессов на всех стадиях разработки месторождений углеводородов и сопутствующих	организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли ОПК-2.2. Формулирует цели выполнения работ и предлагает пути	выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли Уметь У7: использовать алгоритм организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли Владеть В7: алгоритмом организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли Знать 38: формулировки цели выполнения работ и предложениями пути их достижения Уметь У8: формулировать цели
программными комплексами, как средством управления и контроля, сопровождения технологических процессов на всех стадиях разработки месторождений углеводородов и сопутствующих	организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли ОПК-2.2. Формулирует цели выполнения работ и предлагает пути	выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли Уметь У7: использовать алгоритм организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли Владеть В7: алгоритмом организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли Знать 38: формулировки цели выполнения работ и предложениями пути их достижения Уметь У8: формулировать цели выполнения работ и предлагать пути
программными комплексами, как средством управления и контроля, сопровождения технологических процессов на всех стадиях разработки месторождений углеводородов и сопутствующих	организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли ОПК-2.2. Формулирует цели выполнения работ и предлагает пути	выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли Уметь У7: использовать алгоритм организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли Владеть В7: алгоритмом организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли Знать 38: формулировки цели выполнения работ и предложениями пути их достижения Уметь У8: формулировать цели выполнения работ и предлагать пути их достижения
программными комплексами, как средством управления и контроля, сопровождения технологических процессов на всех стадиях разработки месторождений углеводородов и сопутствующих	организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли ОПК-2.2. Формулирует цели выполнения работ и предлагает пути	выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли Уметь У7: использовать алгоритм организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли Владеть В7: алгоритмом организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли Знать З8: формулировки цели выполнения работ и предложениями пути их достижения Уметь У8: формулировать цели выполнения работ и предлагать пути их достижения Владеть В8: навыком
программными комплексами, как средством управления и контроля, сопровождения технологических процессов на всех стадиях разработки месторождений углеводородов и сопутствующих	организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли ОПК-2.2. Формулирует цели выполнения работ и предлагает пути	выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли Уметь У7: использовать алгоритм организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли Владеть В7: алгоритмом организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли Знать З8: формулировки цели выполнения работ и предложениями пути их достижения Уметь У8: формулировать цели выполнения работ и предлагать пути их достижения Владеть В8: навыком формулирования цели выполнения
программными комплексами, как средством управления и контроля, сопровождения технологических процессов на всех стадиях разработки месторождений углеводородов и сопутствующих	организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли ОПК-2.2. Формулирует цели выполнения работ и предлагает пути	выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли Уметь У7: использовать алгоритм организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли Владеть В7: алгоритмом организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли Знать З8: формулировки цели выполнения работ и предложениями пути их достижения Уметь У8: формулировать цели выполнения работ и предлагать пути их достижения Владеть В8: навыком
программными комплексами, как средством управления и контроля, сопровождения технологических процессов на всех стадиях разработки месторождений углеводородов и сопутствующих	организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли ОПК-2.2. Формулирует цели выполнения работ и предлагает пути	выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли Уметь У7: использовать алгоритм организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли Владеть В7: алгоритмом организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли Знать З8: формулировки цели выполнения работ и предложениями пути их достижения Уметь У8: формулировать цели выполнения работ и предлагать пути их достижения Владеть В8: навыком формулирования цели выполнения работ и предложения работ и предложения
программными комплексами, как средством управления и контроля, сопровождения технологических процессов на всех стадиях разработки месторождений углеводородов и сопутствующих	организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли ОПК-2.2. Формулирует цели выполнения работ и предлагает пути их достижения	выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли Уметь У7: использовать алгоритм организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли Владеть В7: алгоритмом организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли Знать З8: формулировки цели выполнения работ и предложениями пути их достижения Уметь У8: формулировать цели выполнения работ и предлагать пути их достижения Владеть В8: навыком формулирования цели выполнения работ и предложения работ и предложения
программными комплексами, как средством управления и контроля, сопровождения технологических процессов на всех стадиях разработки месторождений углеводородов и сопутствующих	организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли ОПК-2.2. Формулирует цели выполнения работ и предлагает пути их достижения ОПК-2.3. Выбирает	выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли Уметь У7: использовать алгоритм организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли Владеть В7: алгоритмом организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли Знать З8: формулировки цели выполнения работ и предложениями пути их достижения Уметь У8: формулировать цели выполнения работ и предлагать пути их достижения Владеть В8: навыком формулирования цели выполнения работ и предлагать пути их достижения Владеть В8: навыком формулирования цели выполнения работ и предложениями пути их достижения
программными комплексами, как средством управления и контроля, сопровождения технологических процессов на всех стадиях разработки месторождений углеводородов и сопутствующих	организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли ОПК-2.2. Формулирует цели выполнения работ и предлагает пути их достижения ОПК-2.3. Выбирает соответствующие программные	выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли Уметь У7: использовать алгоритм организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли Владеть В7: алгоритмом организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли Знать З8: формулировки цели выполнения работ и предложениями пути их достижения Уметь У8: формулировать цели выполнения работ и предлагать пути их достижения Владеть В8: навыком формулирования цели выполнения работ и предлагать пути их достижения Знать З9: программные продукты для решения конкретных
программными комплексами, как средством управления и контроля, сопровождения технологических процессов на всех стадиях разработки месторождений углеводородов и сопутствующих	организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли ОПК-2.2. Формулирует цели выполнения работ и предлагает пути их достижения ОПК-2.3. Выбирает соответствующие программные продукты для решения конкретных	выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли Уметь У7: использовать алгоритм организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли Владеть В7: алгоритмом организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли Знать 38: формулировки цели выполнения работ и предложениями пути их достижения Уметь У8: формулировать цели выполнения работ и предлагать пути их достижения Владеть В8: навыком формулирования цели выполнения работ и предложения работ и предложения задать зэ: программные продукты для решения конкретных профессиональных задач
программными комплексами, как средством управления и контроля, сопровождения технологических процессов на всех стадиях разработки месторождений углеводородов и сопутствующих	организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли ОПК-2.2. Формулирует цели выполнения работ и предлагает пути их достижения ОПК-2.3. Выбирает соответствующие программные продукты для решения конкретных	выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли Уметь У7: использовать алгоритм организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли Владеть В7: алгоритмом организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли Знать 38: формулировки цели выполнения работ и предложениями пути их достижения Уметь У8: формулировать цели выполнения работ и предлагать пути их достижения Владеть В8: навыком формулирования цели выполнения работ и предложения работ и предложения задать з9: программные продукты для решения конкретных профессиональных задач Уметь У9: выбирать
программными комплексами, как средством управления и контроля, сопровождения технологических процессов на всех стадиях разработки месторождений углеводородов и сопутствующих	организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли ОПК-2.2. Формулирует цели выполнения работ и предлагает пути их достижения ОПК-2.3. Выбирает соответствующие программные продукты для решения конкретных	выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли Уметь У7: использовать алгоритм организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли Владеть В7: алгоритмом организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли Знать 38: формулировки цели выполнения работ и предложениями пути их достижения Уметь У8: формулировать цели выполнения работ и предлагать пути их достижения Владеть В8: навыком формулирования цели выполнения работ и предложения работ и предложения забот и предложения пути их достижения Знать З9: программные продукты для решения конкретных профессиональных задач Уметь У9: выбирать соответствующие программные
программными комплексами, как средством управления и контроля, сопровождения технологических процессов на всех стадиях разработки месторождений углеводородов и сопутствующих	организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли ОПК-2.2. Формулирует цели выполнения работ и предлагает пути их достижения ОПК-2.3. Выбирает соответствующие программные продукты для решения конкретных	выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли Уметь У7: использовать алгоритм организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли Владеть В7: алгоритмом организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли Знать З8: формулировки цели выполнения работ и предложениями пути их достижения Уметь У8: формулировать цели выполнения работ и предлагать пути их достижения Владеть В8: навыком формулирования цели выполнения работ и предложениями пути их достижения Знать З9: программные продукты для решения конкретных профессиональных задач Уметь У9: выбирать соответствующие программные продукты для решения конкретных
программными комплексами, как средством управления и контроля, сопровождения технологических процессов на всех стадиях разработки месторождений углеводородов и сопутствующих	организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли ОПК-2.2. Формулирует цели выполнения работ и предлагает пути их достижения ОПК-2.3. Выбирает соответствующие программные продукты для решения конкретных	выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли Уметь У7: использовать алгоритм организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли Владеть В7: алгоритмом организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли Знать З8: формулировки цели выполнения работ и предложениями пути их достижения Уметь У8: формулировать цели выполнения работ и предлагать пути их достижения Владеть В8: навыком формулирования цели выполнения работ и предлагать пути их достижения Знать З9: программные продукты для решения конкретных профессиональных задач Уметь У9: выбирать соответствующие программные продукты для решения конкретных профессиональных задач

	-	раннания конкрати у
		решения конкретных профессиональных задач
	ОПК-2.4. Использует навыки сбора	Знать 310: навыки сбора исходных
	исходных данных для составления	данных для составления технического
	технического проекта на	проекта на проектирование
	проектирование технологического	технологического процесса, объекта
	процесса, объекта	Уметь У10: использовать навыки
		сбора исходных данных для
		составления технического проекта на
		проектирование технологического
		процесса, объекта
		Владеть В10: навыками сбора исходных данных для составления
		технического проекта на
		проектирование технологического
		процесса, объекта
	ОПК-2.5. Использует навыки	Знать 311: навыки
	автоматизированного	автоматизированного проектирования
	проектирования технологических	технологических процессов
	процессов	Уметь У11: использовать навыки
		автоматизированного проектирования
		технологических процессов Владеть В11: навыками
		автоматизированного проектирования
		технологических процессов
ОПК-5. Способен находить и	ОПК-5.1. Использует внутреннюю	Знать 312: внутреннюю логику
перерабатывать информацию,	логику научного познания, теорию	научного познания, теорию
требуемую для принятия решений	инженерного эксперимента	инженерного эксперимента
в научных исследованиях и в		Уметь У12: использовать
практической технической		внутреннюю логику научного
деятельности, проводить		познания, теорию инженерного
патентный анализ и трансфер технологий		эксперимента
технологии		Владеть В12: навыками использования внутренней логики
		научного познания, теорией
		инженерного эксперимента
	ОПК-5.2. Осуществляет поиск	Знать 313: поиск необходимой
	необходимой информации,	информации, анализ и отбор её,
	анализирует и отбирает её,	организацию, преобразование,
	организовывает, преобразовывает,	сохранение и передачу информации,
	сохраняет и передает информацию,	используя имеющееся оборудование,
	используя имеющееся оборудование, приборы и материалы	приборы и материалы Уметь У13: осуществлять поиск
	приооры и материалы	необходимой информации,
		анализировать и отбирать её,
		организовывать, преобразовывать,
		сохранять и передавать информацию,
		используя имеющееся оборудование,
		приборы и материалы
		Владеть В13: навыком поиска
		необходимой информации, анализа и
		отбора её, организации, преобразования, сохранения и
		преооразования, сохранения и передачи информацию, используя
		имеющееся оборудование, приборы и
		материалы
	ОПК-5.3. Определяет основные	Знать 314: основные направления
	направления развития	развития инновационных технологий
	инновационных технологий в	в нефтегазовой отрасли
	нефтегазовой отрасли	Уметь У14: определять основные
		направления развития
		инновационных технологий в
		нефтегазовой отрасли

 	Владеть В14: навыками определения
	основных направлений развития
	инновационных технологий в
	нефтегазовой отрасли
ОПК-5.4. Оценивает инновационные	Знать 315: инновационные риски
риски	Уметь У15: оценивать
	инновационные риски
	Владеть В15: навыками оценки
	инновационных рисков
ОПК-5.5. Обладает навыками	Знать 316: разработки
разработки инновационных подходов	инновационных подходов в
в конкретных технологиях	конкретных технологиях
	Уметь У16: разрабатывать
	инновационные подходы в
	конкретных технологиях
	Владеть В16: навыками разработки
	инновационных подходов в
	конкретных технологиях

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Таблица 4.1.

Фотио	Vymalaavia	Аудиторны	іе занятия/контак	тная работа, час.	Сомо ото ото тимо о	Контроль,	Форма
обучения	Форма Курс/семе стр		Лекции Практические Ла занятия		Самостоятельная работа, час.	час.	промежуточной аттестации
очная	3/6	16	32	-	60	-	зачет
заочная	4/7	4	4	-	96	4	зачет

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

No	Структуј	ра дисциплины/модуля		удитор нятия,		СРС,час.	Всего,	Код ИДК	Оценочные средства
п/п	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.	Ci C, iuc.	час.	под пдп	оцено ные средеты
1	1	Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта	8	16	-	30	54	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-1.6; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-2.4; ОПК-2.5; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-5.4; ОПК-5.5	Тест №1; Тест №2; Отчет по практической работе №1; Отчет по практической работе №3; Отчет по практической работе №2; Отчет по практической работе №4; Отчет по практической работе №5; Отчет по практической работе №5; Отчет по практической работе №6; Отчет по практической работе №6; Отчет по практической работе №6; Отчет по практической работе №7
2	2	Программные комплексы решения интеллектуальных задач	8	16	-	30	54	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5;	Тест №3; Отчет по практической работе №8; Отчет по практической работе №9; Отчет по

							УК-1.6;	практической работе
							ОПК-2.1;	№ 10
							ОПК-2.2;	
							ОПК-2.3;	
							ОПК-2.4;	
							ОПК-2.5;	
							ОПК-5.1;	
							ОПК-5.2;	
							ОПК-5.3;	
							ОПК-5.4;	
							ОПК-5.5	
3	Зачет (контроль)	-	ı	ı	-	ı		Тест
4	Итого:	16	32	-	60	108		

заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

п/п Номер раздела Наименование раздела Л. Пр. Лаб. СРС, час. час. Кол гдг. Осеновные эталы и направления Программенье практической работе мы; Отчет по практической рабо	No॒	Структур	ра дисциплины/модуля		удитор нятия,		СРС,час.	Всего,	Код ИДК	Ondrown to openions
Основные этапы и направления исследований в области систем (искуственного интеллекта	п/п	-		Л.	Пр.	Лаб.	СРС,час.	час.	код идк	Оценочные средства
2 2 - 48 52 1.2; УК-1.3; УК-1.6; ОПК-2.1; ОПК-2.1; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.4; ОПК-2.5; ОПК-2.5; ОПК-2.5; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-5.4; ОПК-5.5 Тест №3; Отчет по практической работе №8; Отчет по практической работе №9; Отчет по практической работе №9; Отчет по практической работе №10 3 Зачет (контроль) -	1	1	направления исследований в области систем искусственного	2	2	-	48	52	1.2; VK-1.3; VK-1.4; VK- 1.5; VK-1.6; OПК-2.1; OПК-2.2; OПК-2.4; OПК-2.3; OПК-2.5; OПК-5.2; OПК-5.1; OПК-5.3; OПК-5.4;	Отчет по практической работе №1; Отчет по практической работе №3; Отчет по практической работе №2; Отчет по практической работе №4; Отчет по практической работе №5; Отчет по практической работе №5; Отчет по практической работе №5; Отчет по практической работе №6; Отчет по
3 Зачет (контроль) 4 ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.2; ОПК-5.1; ОПК-5.3; ОПК-5.4;	2	2	комплексы решения интеллектуальных	2	2	-	48	52	1.2; YK-1.3; YK-1.4; YK- 1.5; YK-1.6; OПК-2.1; OПК-2.2; OПК-2.4; OПК-2.3; OПК-2.5; OПК-5.2; OПК-5.1; OПК-5.3; OПК-5.4;	практической работе №8; Отчет по практической работе №9; Отчет по практической работе
4 Итого: 4 4 - 96 108				-	-	-	-		УК-1.1; УК- 1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК- 1.5; УК-1.6; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.4; ОПК-2.3; ОПК-2.5; ОПК-5.2; ОПК-5.1; ОПК-5.3; ОПК-5.4;	Тест

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы)

Раздел 1. Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта

Тема 1. Этапы развития искусственного интеллекта (СИИ).

Основные направления развития исследований в области систем искусственного интеллекта. Нейробионический подход. Системы, основанные на знаниях. Изучение знаний. Интеграция знаний. Базы знаний. Структура систем искусственного интеллекта. Архитектура СИИ. Методология построения СИИ. Экспертные системы (ЭК) как вид СИИ. Общая структура и схема функционирования ЭС. Представление знаний. Основные понятия. Состав знаний СИИ. Организация знаний СИИ. Модели представления знаний. Представление знаний с помощью системы продукций. Суб-технологии искусственного интеллекта. Стандарт для решения задач анализа данных. Роли участников в проектах по анализу данных. Внедрение систем машинного обучения в «отрасли»: ключевые примеры использования ИИ в отрасли (кейсы).

Раздел 2. Программные комплексы решения интеллектуальных задач

Тема 1. Системы продукций. Управление выводом в продукционной системе.

Представление знаний с помощью логики предикатов. Логические модели. Логика предикатов как форма представления знаний. Синтаксис и семантика логики предикатов. Технология манипулирования знаниями СИИИ. Программные комплексы решения интеллектуальных задач. Естественно-языковые программы. Представление знаний фреймами и вывод на фреймах. Теория фреймов. Модели представления знаний фреймами. Основные положения нечеткой логики. Программные комплексы. Основы программирования для задач анализа данных. Изучение отдельных направлений анализа данных. Задача классификации. Ансамбли моделей машинного обучения для задач классификации. Нейронные сети. Глубокие нейронные сети (компьютерное зрение, разбор естественного языка, анализа данных). Кластеризация и другие задачи обучения. Задачи работы с последовательными данными, обработка естественного языка. Рекомендательные системы. Определение важности признаков и снижение размерности.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№	Номер раздела	Объем	и, час.	Томо покупу	
п/п	дисциплины	ОФО	ЗФО	Тема лекции	
1	1	2	0,5	Этапы развития искусственного интеллекта (СИИ)	
2	1	2	0,5	Основные направления развития исследований в области систем искусственного интеллекта.	
3	1	2	0,5	Нейробионический подход. Системы, основанные на знаниях.	
4	1	2	0,5	Структура систем искусственного интеллекта. Архитектура СИИ.	
5	2	2	0,5	Системы продукций. Управление выводом в продукционной системе. Представление знаний с помощью логики предикатов. Логические модели.	
6	2	2	0,5	Теория фреймов. Модели представления знаний фреймами. Основные положения нечеткой логики. Программные комплексы. Основы программирования для задач анализа данных.	
7	2	2	0,5	Кластеризация и другие задачи обучения.	
8	2	2	0,5	Задачи работы с последовательными данными, обработка естественного языка.	
9	Итого	16	4		

Практические занятия

Таблица 5.2.2

$N_{\underline{0}}$	Номер раздела	Объем	и, час.	Тама интентициалиста пометия
п/п	дисциплины	ОФО	ЗФО	Тема практического занятия
1	1	3	0,5	Состав знаний и способы их представления
2	1	3	0,5	Нейроподобные структуры. Нейрокомпьютеры и их программное обеспечение
3	1	3	0,5	Интеллектуальные системы. Обучающие системы
4	1	3	0,5	Моделирование систем, основанных на фреймах
5	1	3	1	Интеллектуальный интерфейс: лингвистический процессор, анализ и синтез речи
6	1	3	1	Онтология и онтологические системы. Системы и средства представления онтологических знаний
7	1	3	0	Онтология как аппарат моделирования системы знаний. Методы представления онтологий
8	2	3	0	Программные реализации моделей нечеткой логики
9	2	4	0	Программные реализации алгоритмов нечеткого вывода при решении задачи подбора программного обеспечения в сфере образования
10	2	4	0	Программные реализации алгоритмов нечеткого, нейронного и нейронечеткого управления в системах реального времени
11	Итого	32	4	

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№	Номер раздела	Объем	и, час.	Тема	Вид СРС
Π/Π	дисциплины	ОФО	ЗФО	Тема	вид СРС
1	1-2	30	48	Этапы развития искусственного интеллекта (СИИ).; Системы продукций. Управление выводом в продукционной системе.	Подготовка к практическим занятиям
2	1-2	30	48	Системы продукций. Управление выводом в продукционной системе.; Этапы развития искусственного интеллекта (СИИ).	Подготовка к аттестации
3	Итого	60	96		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

информационные технологии – использование электронных образовательных ресурсов, размещенных в системе EDUCON;

работа в команде – совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путем творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

- 8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.
- 8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

		таолица в.
№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	2	3
1	Tect №1	0-10
2	Отчет по практической работе №1	0-5
3	Отчет по практической работе №2	0-5
4	Отчет по практической работе №3	0-5
5	Отчет по практической работе №4	0-5
6	Итого за 1-ую аттестацию	0-30
7	Tect №2	0-10
8	Отчет по практической работе №5	0-5
9	Отчет по практической работе №6	0-5
10	Отчет по практической работе №7	0-5
11	Отчет по практической работе №8	0-5
12	Итого за 2-ую аттестацию	0-30
13	Тест №3	0-30
14	Отчет по практической работе №9	0-5
15	Отчет по практической работе №10	0-5
16	Итого за 3-ую аттестацию	0-40
17	Всего	0-100

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	2	3
1	Тест №1	0-10
2	Tect №2	0-10
3	Tect №3	0-30
4	Отчет по практической работе №1	0-5
5	Отчет по практической работе №2	0-5
6	Отчет по практической работе №3	0-5
7	Отчет по практической работе №4	0-5
8	Отчет по практической работе №5	0-5
9	Отчет по практической работе №6	0-5
10	Отчет по практической работе №7	0-5
11	Отчет по практической работе №8	0-5
12	Отчет по практической работе №9	0-5
13	Отчет по практической работе №10	0-5
14	Всего	0-100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

- 9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.
- 9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы
 - East View, адрес ресурса: https://dlib.eastview.com/
 - Academic Search Complete, адрес ресурса: http://search.ebscohost.com/
 - Нефтегаз.ру, адрес ресурса: https://neftegaz.ru/
 - «Геологическая библиотека» интернет-портал специализированной литературы, адрес ресурса: http://www.geokniga.org/maps/1296
 - Электронная библиотека «Горное дело», адрес ресурса: http://www.bibl.gorobr.ru/
 - «ГОРНОПРОМЫШЛЕННИК» международный отраслевой ресурс, адрес ресурса: http://www.gornoprom.ru/
 - MINING INTELLIGENCE TECHNOLOGY Информационно-аналитический портал, адрес ресурса: http://www.infomine.com/
 - Справочно-информационная база данных «Техэксперт», адрес ресурса: https://cntd.ru/
 - «Консультант плюс», адрес ресурса: http://www.consultant.ru/
 - Полнотекстовая база данных ТИУ, адрес ресурса: http://lib.tyuiu.ru/
- 9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:
 - Microsoft Windows,
 - Microsoft Office Professional Plus,
 - Python,
 - GNU Octave.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1 Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

	O O C C C C C C C C C C C C C C C C C C	патериально-техни исеких условии реа	
№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебнонаглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Системы искусственного интеллекта	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) — 1 шт. Комплект учебно-наглядных пособий.	628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул. Энтузиастов, д. 38 аудитория №213, 2 этаж
2		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия);	628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Сургут, ул.
		групповых и индивидуальных	Энтузиастов, д. 38 аудитория

		консультаций; текущего контроля и промежуточной	308, 3 этаж, Компьютерный класс
		аттестации. Учебная мебель:	10.1000
		столы, стулья. Компьютеры в	
		комплекте — 28 шт.	
3	По	мещение для самостоятельной	
		работы обучающихся с	
		возможностью подключения к	628404, Тюменская область,
	C	ети «Интернет» и обеспечением	Ханты-Мансийский автономный
		доступа в электронную	округ-Югра, г. Сургут, ул.
		информационно-	Энтузиастов, д. 38 аудитория
		образовательную среду. Учебная	№410, 4 этаж
		мебель: столы, стулья, доска	312110, 1 31tm
		аудиторная. Компьютер в	
		комплекте -5 шт.	
4	По	мещение для самостоятельной	
		работы обучающихся с	
		возможностью подключения к	628404, Тюменская область, Ханты-
	C	ети «Интернет» и обеспечением	Мансийский автономный округ-
		доступа в электронную	Югра, г.Сургут, ул. Энтузиастов,
		информационно-	д. 38 аудитория №301, 3 этаж
		образовательную среду. Учебная	д. 30 аудитория 12301, 3 3таж
		мебель: столы, стулья,	
		компьютер в комплекте – 3 шт.	

11. Методические указания по организации СРС.

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям и организации самостоятельной работы обучающихся.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Системы искусственного интеллекта

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Специализация: Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

форма обучения: очная/заочная

Код	Код,	Код и	Критерии оцени	вания результатов	обучения	
компете нции	наименование ИДК	наименование результата	1-2	3	4	5
		обучения по дисциплине				
УК-1	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие	Знать 31: основы анализа проблемной ситуации (задачи) и выделение ее базовых составляющих	Не знает: основы анализа проблемной ситуации (задачи) и выделение ее базовых составляющих	Знает частично: основы анализа проблемной ситуации (задачи) и выделение ее базовых составляющих	Знает хорошо (может допускать несущественные ошибки): основы анализа проблемной ситуации (задачи) и выделение ее базовых	Знает хорошо и в полном объеме: основы анализа проблемной ситуации (задачи) и выделение ее базовых составляющих
		Уметь У1: анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделять ее базовые составляющие	Не умеет: анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделять ее базовые составляющие	Умеет под руководством преподавателя: анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделять ее базовые составляющие	составляющих Умеет в большинстве случаев самостоятельн о: анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделять ее базовые составляющие	Умеет самостоятельн о: анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделять ее базовые составляющие
		Владеть В1: навыками решения проблемной ситуации (задачи) и выделения ее базовых составляющих	Не владеет: навыками решения проблемной ситуации (задачи) и выделения ее базовых составляющих	Владеет частично: навыками решения проблемной ситуации (задачи) и выделения ее базовых составляющих	Владеет хорошо: навыками решения проблемной ситуации (задачи) и выделения ее базовых составляющих	Владеет свободно: навыками решения проблемной ситуации (задачи) и выделения ее базовых составляющих
	УК-1.2. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации	Знать 32: различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разработки алгоритмов	Не знает: различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разработки алгоритмов	Знает частично: различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разработки алгоритмов	Знает хорошо (может допускать несущественн ые ошибки): различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разработки алгоритмов	Знает хорошо и в полном объеме: различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разработки алгоритмов
		Уметь У2: рассматривать	Не умеет: рассматривать	Умеет под руководством	Умеет в большинстве	Умеет самостоятельн

			T	T	I
	различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации	различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации	преподавателя: рассматривать различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации	случаев самостоятельн о: рассматривать различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывать алгоритмы их	о: рассматривать различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации
	Владеть В2: различными вариантами решения проблемной ситуации (задачи), разработкой алгоритмов их реализации	Не владеет: различными вариантами решения проблемной ситуации (задачи), разработкой алгоритмов их реализации	Владеет частично: различными вариантами решения проблемной ситуации (задачи), разработкой алгоритмов их реализации	реализации Владеет хорошо: различными вариантами решения проблемной ситуации (задачи), разработкой алгоритмов их реализации	Владеет свободно: различными вариантами решения проблемной ситуации (задачи), разработкой алгоритмов их реализации
УК-1.3. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи	Знать 33: практические последствия возможных решений задачи	Не знает: практические последствия возможных решений задачи	Знает частично: практические последствия возможных решений задачи	Знает хорошо (может допускать несущественные ошибки): практические последствия возможных решений задачи	Знает хорошо и в полном объеме: практические последствия возможных решений задачи
	Уметь УЗ: определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи	Не умеет: определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи	Умеет под руководством преподавателя: определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи	Умеет в большинстве случаев самостоятельн о: определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи	Умеет самостоятельн о: определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи
	Владеть В3: навыком определения и оценивания практических последствий возможных решений задачи	Не владеет: навыком определения и оценивания практических последствий возможных решений задачи	Владеет частично: навыком определения и оценивания практических последствий возможных решений задачи	Владеет хорошо: навыком определения и оценивания практических последствий возможных решений задачи	Владеет свободно: навыком определения и оценивания практических последствий возможных решений задачи
УК-1.4. Осуществляет систематизаци ю информации различных типов для анализа проблемных ситуаций	Знать 34: методы и способы систематизаци и информации различных типов для анализа проблемных	Не знает: методы и способы систематизаци и информации различных типов для анализа проблемных	Знает частично: методы и способы систематизаци и информации различных типов для анализа	Знает хорошо (может допускать несущественн ые ошибки): методы и способы систематизаци и информации	Знает хорошо и в полном объеме: методы и способы систематизаци и информации различных типов для

.		T	I .	T	T
	ситуаций	ситуаций	проблемных ситуаций	различных типов для анализа проблемных ситуаций	анализа проблемных ситуаций
	Уметь У4: осуществлять систематизаци ю информации различных	Не умеет: осуществлять систематизаци ю информации различных	Умеет под руководством преподавателя: осуществлять систематизаци	Умеет в большинстве случаев самостоятельн о:	Умеет самостоятельн о: осуществлять систематизаци
	типов для анализа проблемных ситуаций	типов для анализа проблемных ситуаций	ю информации различных типов для анализа	осуществлять систематизаци ю информации различных	ю информации различных типов для анализа
			проблемных ситуаций	типов для анализа проблемных ситуаций	проблемных ситуаций
	Владеть В4: методами и способами осуществления	Не владеет: методами и способами осуществления	Владеет частично: методами и способами	Владеет хорошо: методами и способами	Владеет свободно: методами и способами
	систематизаци и информации различных типов для	систематизаци и информации различных типов для	осуществления систематизаци и информации различных	осуществления систематизаци и информации различных	осуществления систематизаци и информации различных
	анализа проблемных ситуаций	анализа проблемных ситуаций	типов для анализа проблемных ситуаций	типов для анализа проблемных ситуаций	типов для анализа проблемных ситуаций
страте дейстн постро алгори решен	атывает стратегию действий для построения алгоритмов решения	Не знает: стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач	Знает частично: стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач	Знает хорошо (может допускать несущественные ошибки): стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач	Знает хорошо и в полном объеме: стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач
	Уметь У5: вырабатывать стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач	Не умеет: вырабатывать стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач	Умеет под руководством преподавателя: вырабатывать стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач	Умеет в большинстве случаев самостоятельн о: вырабатывать стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач	Умеет самостоятельн о: вырабатывать стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач
	Владеть В5: стратегией действий для построения алгоритмов решения поставленных задач	Не владеет: стратегией действий для построения алгоритмов решения поставленных задач	Владеет частично: стратегией действий для построения алгоритмов решения поставленных задач	Владеет хорошо: стратегией действий для построения алгоритмов решения поставленных задач	Владеет свободно: стратегией действий для построения алгоритмов решения поставленных задач

	УК-1.6.	Знать 36:	Не знает:	Знает	Знает хорошо	Знает хорошо
	Программируе т разработанные алгоритмы и критически анализирует полученные результаты	программиров ание разработанных алгоритмов и критический анализ полученные результаты	программиров ание разработанных алгоритмов и критический анализ полученные результаты	частично: программиров ание разработанных алгоритмов и критический анализ полученные результаты	(может допускать несущественн ые ошибки): программиров ание разработанных алгоритмов и критический анализ полученные результаты	и в полном объеме: программиров ание разработанных алгоритмов и критический анализ полученные результаты
		Уметь У6: программиров ать разработанные алгоритмы и критически анализировать полученные результаты	Не умеет: программиров ать разработанные алгоритмы и критически анализировать полученные результаты	Умеет под руководством преподавателя: программиров ать разработанные алгоритмы и критически анализировать полученные результаты	Умеет в большинстве случаев самостоятельн о: программиров ать разработанные алгоритмы и критически анализировать полученные результаты	Умеет самостоятельн о: программиров ать разработанные алгоритмы и критически анализировать полученные результаты
		Владеть В6: навыком программиров ания разработанных алгоритмов и критического анализа полученные результаты	Не владеет: навыком программиров ания разработанных алгоритмов и критического анализа полученные результаты	Владеет частично: навыком программиров ания разработанных алгоритмов и критического анализа полученные результаты	Владеет хорошо: навыком программиров ания разработанных алгоритмов и критического анализа полученные результаты	Владеет свободно: навыком программиров ания разработанных алгоритмов и критического анализа полученные результаты
ОПК-2	ОПК-2.1. Использует алгоритм организации выполнения работ в процессе проектировани я объектов нефтегазовой отрасли	Знать 37: алгоритм организации выполнения работ в процессе проектировани я объектов нефтегазовой отрасли	Не знает: алгоритм организации выполнения работ в процессе проектировани я объектов нефтегазовой отрасли	Знает частично: алгоритм организации выполнения работ в процессе проектировани я объектов нефтегазовой отрасли	Знает хорошо (может допускать несущественные ошибки): алгоритм организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли	Знает хорошо и в полном объеме: алгоритм организации выполнения работ в процессе проектировани я объектов нефтегазовой отрасли
		Уметь У7: использовать алгоритм организации выполнения работ в процессе проектировани я объектов нефтегазовой отрасли	Не умеет: использовать алгоритм организации выполнения работ в процессе проектировани я объектов нефтегазовой отрасли	Умеет под руководством преподавателя: использовать алгоритм организации выполнения работ в процессе проектировани я объектов нефтегазовой отрасли	Умеет в большинстве случаев самостоятельн о: использовать алгоритм организации выполнения работ в процессе проектировани я объектов	Умеет самостоятельн о: использовать алгоритм организации выполнения работ в процессе проектировани я объектов нефтегазовой отрасли

				1	1
				нефтегазовой отрасли	
	Владеть В7:	Не владеет:	Владеет	Владеет	Владеет
	алгоритмом	алгоритмом	частично:	хорошо:	свободно:
	организации	организации	алгоритмом	алгоритмом	алгоритмом
	выполнения	выполнения	организации	организации	организации
	работ в	работ в	выполнения	выполнения	выполнения
	процессе	процессе	работ в	работ в	работ в
	проектировани	проектировани	процессе	процессе	процессе
	я объектов	я объектов	проектировани	проектировани	проектировани
	нефтегазовой	нефтегазовой	я объектов	я объектов	я объектов
	отрасли	отрасли	нефтегазовой	нефтегазовой	нефтегазовой
	отрасли	отрасли	отрасли	отрасли	отрасли
ОПК-2.2.	Знать 38:	Не знает:	Знает	Знает хорошо	Знает хорошо
Формулирует	формулировки	формулировки	частично:	(может	и в полном
цели	цели	цели	формулировки	допускать	объеме:
выполнения	· ·	,	цели	-	
	выполнения	выполнения	,	несущественн	формулировки
работ и	работ и	работ и	выполнения работ и	ые ошибки):	цели
предлагает	предложениям	предложениям	*	формулировки	выполнения
пути их	и пути их	и пути их	предложениям	цели	работ и
достижения	достижения	достижения	и пути их	выполнения	предложениям
			достижения	работ и	и пути их
				предложениям	достижения
				и пути их	
	***		***	достижения	37
	Уметь У8:	Не умеет:	Умеет под	Умеет в	Умеет
	формулироват	формулироват	руководством	большинстве	самостоятельн
	ь цели	ь цели	преподавателя:	случаев	0:
	выполнения	выполнения	формулироват	самостоятельн	формулироват
	работ и	работ и	ь цели	0:	ь цели
	предлагать	предлагать	выполнения	формулироват	выполнения
	пути их	пути их	работ и	ь цели	работ и
	достижения	достижения	предлагать	выполнения	предлагать
			пути их	работ и	пути их
			достижения	предлагать	достижения
				пути их	
				достижения	
	Владеть В8:	Не владеет:	Владеет	Владеет	Владеет
	навыком	навыком	частично:	хорошо:	свободно:
	формулирован	формулирован	навыком	навыком	навыком
	ия цели	ия цели	формулирован	формулирован	формулирован
	выполнения	выполнения	ия цели	ия цели	ия цели
	работ и	работ и	выполнения	выполнения	выполнения
	предложениям	предложениям	работ и	работ и	работ и
	и пути их	и пути их	предложениям	предложениям	предложениям
	достижения	достижения	и пути их	и пути их	и пути их
			достижения	достижения	достижения
ОПК-2.3.	Знать 39:	Не знает:	Знает	Знает хорошо	Знает хорошо
Выбирает	программные	программные	частично:	(может	и в полном
соответствую	продукты для	продукты для	программные	допускать	объеме:
щие	решения	решения	продукты для	несущественн	программные
программные	конкретных	конкретных	решения	ые ошибки):	продукты для
продукты для	профессиональ	профессиональ	конкретных	программные	решения
решения	ных задач	ных задач	профессиональ	продукты для	конкретных
конкретных			ных задач	решения	профессиональ
профессиональ				конкретных	ных задач
ных задач				профессиональ	
				ных задач	
	Уметь У9:	Не умеет:	Умеет под	Умеет в	Умеет
	выбирать	выбирать	руководством	большинстве	самостоятельн
	соответствую	соответствую	преподавателя:	случаев	о: выбирать
	щие	щие	выбирать	самостоятельн	соответствую
	программные	программные	соответствую	о: выбирать	щие
	продукты для	продукты для	щие	соответствую	программные

1		1	1	T	<u> </u>
	решения конкретных профессиональ ных задач	решения конкретных профессиональ ных задач	программные продукты для решения конкретных профессиональ ных задач	щие программные продукты для решения конкретных профессиональ ных задач	продукты для решения конкретных профессиональ ных задач
	Владеть В9:	Не владеет:	Владеет	Владеет	Владеет
	соответствую	соответствую	частично:	хорошо:	свободно:
	ЩИМИ	Щими	соответствую	соответствую	соответствую
	программным и продуктами	программным и продуктами	щими программным	щими программным	щими программным
	для решения	для решения	и продуктами	и продуктами	и продуктами
	конкретных	конкретных	для решения	для решения	для решения
	профессиональ ных задач	профессиональ ных задач	конкретных профессиональ ных задач	конкретных профессиональ ных задач	конкретных профессиональ ных задач
ОПК-2.4	4. Знать 310:	Не знает:	Знает	Знает хорошо	Знает хорошо
Использ	вует навыки сбора	навыки сбора	частично:	(может	и в полном
навыки	•	исходных	навыки сбора	допускать	объеме:
исходны данных		данных для составления	исходных данных для	несущественн ые ошибки):	навыки сбора исходных
составл	· ·	технического	составления	навыки сбора	данных для
техниче	ского проекта на	проекта на	технического	исходных	составления
проекта		проектировани	проекта на	данных для	технического
проекти	ровани е технологическ	е технологическ	проектировани	составления технического	проекта на проектировани
техноло		ого процесса,	технологическ	проекта на	е
ого про		объекта	ого процесса,	проектировани	технологическ
объекта			объекта	е	ого процесса,
				технологическ ого процесса,	объекта
				объекта	
	Уметь У10:	Не умеет:	Умеет под	Умеет в	Умеет
	использовать навыки сбора	использовать	руководством	большинстве	самостоятельн
	навыки соора исходных	навыки сбора исходных	преподавателя: использовать	случаев самостоятельн	о: использовать
	данных для	данных для	навыки сбора	0:	навыки сбора
	составления	составления	исходных	использовать	исходных
	технического	технического	данных для	навыки сбора	данных для
	проекта на проектировани	проекта на проектировани	составления технического	исходных данных для	составления технического
	е	е	проекта на	составления	проекта на
	технологическ	технологическ	проектировани	технического	проектировани
	ого процесса, объекта	ого процесса, объекта	е	проекта на	е
	OUBERTA	UUBCKIA	технологическ ого процесса,	проектировани е	технологическ ого процесса,
			объекта	технологическ	объекта
				ого процесса,	
	Владеть В10:	Не владеет:	Владеет	объекта Владеет	Владеет
	навыками	навыками	частично:	хорошо:	свободно:
	сбора	сбора	навыками	навыками	навыками
	исходных	исходных	сбора	сбора	сбора
	данных для	данных для	исходных	исходных	исходных
	составления технического	технического	данных для составления	данных для составления	данных для составления
	проекта на	проекта на	технического	технического	технического
	проектировани	проектировани	проекта на	проекта на	проекта на
	е	е	проектировани	проектировани	проектировани
	технологическ ого процесса,	технологическ ого процесса,	е технологическ	е технологическ	е технологическ
	объекта	объекта	ого процесса,	ого процесса,	ого процесса,
			объекта	объекта	объекта

Вывыми автоматизиров анного и проектирования в технологическ их процессов и политическ их процессов их пре		ОПК-2.5.	Знать 311:	Не знает:	Знает	2maar vanama	2HOOT VORONIO
Варажна автоматизиров анного проектирования и технологических процессов их процествования истользовать проженирования и познания, технологическ их процессов их представляющей их предст						Знает хорошо	Знает хорошо
Ватоматтиврования и проектирования и проектирования и проектирования и технологическ их процессов и проектирования и технологическ их процессов и проектирования и проектиров		•				`	_
Ваняото проектирования и гехнологических их процессов их процестирования из продестирования из продестирования из продестирования из продестирования из продестирования из продестирования их процессов их процессов их процестирования из продестирования их процессов их процестирования из продестирования из предеждения их предеждения их предеждения их предеждения их предеждения			-	*		•	
Проектировани и темнологическ их процессов их просктировани их процессов их просктировани		_			•		навыки
Технологическ их процессов их продежения их пределением их пред		анного	проектировани	проектировани	анного	ые ошибки):	автоматизиров
Технологическ их процессов их процестировани их процессов их процес		проектировани	Я	Я	проектировани	навыки	анного
Видерт БП1 Не увеет Умеет под проектировани и проектиро		Я	технологическ	технологическ	Я	автоматизиров	проектировани
Макет В П Петопъзовать навыки инспользовать навыки инститиров антного проектировани я технологическ их процессов их процествении и просктировани и из просктировани и из просктировани и из просктировании и просктировании и из		технологическ	их процессов	их процессов	технологическ	анного	Я
Мисть V11: использовать навыки антоматизиров антого просктировани я технологическ их процессов навыки их процессов их процессов навыки их процессов их процессов навыки их процессов навыкими вагоматизиров анного просктировани я технологическ их процессов навыкими ваниото просктировани я технологическ их процессов навыкими ваниото просктировани их процессов навыкими навыкими вагоматизиров просктировани их процессов навыкими навыкими ваниото просктировани их процессов навыкими навыкими ваниото просктировани их процессов навыкими нависиворов на потак и на просктировани их процессов на просктировани и технологическ их процессов на просктировани их процессов на просктировани их процессов на просктировании и просктировании и польшина, потаку на просктиров на пр		их процессов			их процессов	проектировани	технологическ
Мисть V11: использовать навыки антоматизиров антого просктировани я технологическ их процессов навыки их процессов их процессов навыки их процессов их процессов навыки их процессов навыкими вагоматизиров анного просктировани я технологическ их процессов навыкими ваниото просктировани я технологическ их процессов навыкими ваниото просктировани их процессов навыкими навыкими вагоматизиров просктировани их процессов навыкими навыкими ваниото просктировани их процессов навыкими навыкими ваниото просктировани их процессов навыкими нависиворов на потак и на просктировани их процессов на просктировани и технологическ их процессов на просктировани их процессов на просктировани их процессов на просктировании и просктировании и польшина, потаку на просктиров на пр						Я	их процессов
Умет уттернию долгику научного познагия, теорию изженериюто эксперимента Румет В 12: неговыемняя высовыемняя высовыемняя неговыемняя высовыемняя						технологическ	_
Видера						их процессов	
Видет в разватия навыки на патотаттиров натото и полатитатиров натотот навыки навыки натотот натотот натотот натотот натотот натотот натото			Уметь У11:	Не умеет:	Умеет под	Умеет в	Умеет
Навыки антоматизиров анного проектировани у технологическ их процессов их процествени ваучного познания, теорию инженерного эксперимента использовать внутреннюю познания, теорию инженерного эксперимента использовать внутренного изменерного эксперимента использоватия использоватия использоватия использования			использовать	-	руководством	большинстве	самостоятельн
автоматизиров анного проектировани я технологическ их процессов изпотот проектировани я технологическ их процессов анного проектировани я технологическ их процессов анного проектировани я автоматизиров анного проектировани я технологическ их процессов их процессов анного проектировани я технологическ их процессов их процессов анного проектировани я технологическ их процессов их процессов их процессов анного проектировани я технологическ их процессов их проктировани я технологическ их процессов их процессов их процессов их процессов их процессов их проктировани я технологическ их процессов их процессов их процессов их процессов их процессов их проктировани их пр			навыки	навыки	1.0		o:
Владеть В11: навыками ватоматизиров ванного проектировани я технологическ их процессов их процессов навыками ватоматизиров ванного проектировани я технологическ их процессов их процессов навыками ватоматизиров ванного проектировани я технологическ их процессов и					*	•	использовать
Проектировани я технологическ их процессов их процественных их процессов их процественных их процессов их процественных их процессов их процественных их процессов их процессов их процественных их процессов их процессов их процессов их процесов их процессов их процессов их процессов их процессов их процесов их процессов их процесов их процессов их процесов их процессов их процесов их процесов их процесов их процесов их процесов			_	-			
я технологическ их процессов навыками автоматизиров анного проектировани я просктировани я просктировани я просктировани я просктировани я просктировани я просктировани я их процессов их							
Технологическ их процессов и					_		-
Владеть В П Не владеет навыками ватоматизиров анного проектировани я технологическ их процессов ванного проектировани и я технологическ их процессов ванного проектировани и я технологическ их процессов ванного проектировани и ватоматизиров анного проектировани и проектиров							
Владеть В11: навыками автоматизиров анного проектировани и технологическ их процессов ванного проектировани и дотожновани и						_	
Владеть В11: Не владеет: навыками автоматизиров анного проектировани и технологическ их процессов их про			их процессов	их процессов			
Владеть В11: навыками автоматизиров анного проектировани у технологическ их процессов их процесов их проце							
Владеть В11:					их процессов		их процессов
Владеть В11: навыками автоматизиров анного проектировани я технологическ их процессов на видет ватоматизиров анного проектировани я технологическ их процессов на видет ватоматизиров анного проектировани я технологическ их процессов на видет ватоматизиров анного проектировани я з песнологическ их процессов на учного научного познания, теорию инженерного эксперимента							
Навыками автоматизиров анного проектировани ягоматизиров проектировани ягоматизиров анного проектировани я технологическ их процессов их просктировани я я потику познания, теорию инженерного эксперимента Уметь У12: Не умеет: Умеет под инженерного эксперимента внутреннною познания, теорию инженерного эксперимента инженерного эксперимента внутренною познания, теорию инженерного эксперимента внутренною познания, теорию инженерного эксперимента внутренною инженерного эксперимента инженерного эксперимента внутренной инженерного эксперимента внутренной инженерного эксперимента инженерного экспе			D D11	TT	D	•	D
автоматизиров анного проектировани я протектировани я технологическ их процессов и							
анного проектировани я просктировани я проектировани я технологическ их процессов их процесов их процессов их процессов их процессов их процессов их процесов их процессов их процессов их процессов их процессов их процесов их процессов их процессов их процессов их процессов их процесов их процессов их процессов их процессов их процессов их процесов их процессов их процессов их процессов их процессов их процесов их процессов их процессов их процессов их процессов их процесов их процессов их процессов их процессов их процессов их процесов					частично:	хорошо:	свободно:
Проектировани я проектировани я технологическ их процессов их процесов их процесов их процессов их процесов их про			_	-	навыками	навыками	
Я ТЕХНОЛОГИЧЕСК ИХ ПРОЦЕССОВ ИХ ПРОЦЕСТЕЛЬИЯ И					автоматизиров	автоматизиров	автоматизиров
ОПК-5 ОПК-5.1. Использует внутреннюю лотику научного познания, теорию инженерного эксперимента Технологическ их процессов их процесов их процессов их процессов их процессов их процессов их процесов их процессов их процессов их процессов их процессов их процесов их про			проектировани	проектировани			
ОПК-5 ОПК-5.1. Использует внутреннюю логику научного познания, теорию инженерного эксперимента ———————————————————————————————————			R	Я	проектировани	проектировани	
ОПК-5.1.			технологическ	технологическ	Я	Я	R
ОПК-5 ОПК-5.1. Использует внутреннюю логику научного познания, теорию эксперимента Знает 312: внутреннюю логику научного познания, теорию инженерного эксперимента Не знает: внутреннюю логику научного познания, теорию инженерного эксперимента Знает хорошо интиска (может научного познания, теорию инженерного эксперимента Знает хорошо инаучного познания, теорию инженерного эксперимента Знает хорошо интиска (может научного познания, теорию инженерного эксперимента Знает хорошо инженерного познания, теорию инженерного эксперимента Знает хорошо инженерного эксперино эксперино эксперимента Знает хорошо инженерного эксперино эксперино эксперимента Знает хорошо инженерного эксперино эксперино эксперино эксперимента Знает хорошо инженерного эксперино эксперино эксперимента Знает хорошо инженерного эксперино эксперимента Знает хорошо инженерного эксперино эксперимента Знает хорошо инженерного эксперино о инженерного эксперимента Знает хорошо инженерного эксперино о инженерного эксперимента Знает хорошо инженерного эксперимента Знает хорошо инженерного эксперимента Знает хорошо инженерного эксперимента Знает хорошо инженерного эксперинента Знает хорошо инженерного эксперинента Знает хорошо инженерного экспер			их процессов	их процессов	технологическ	технологическ	
Использует внутреннюю логику научного научного инженерного эксперимента Уметь У12: использовать внутреннюю логику научного познания, теорию логику женерного оксперимента Не умеет: использовать внутреннюю логику научного познания, теорию оксперимента Уметь У12: использовать внутреннюю логику научного познания, теорию логику оксперимента Не умеет: использовать внутреннюю логику научного познания, теорию познания, теорию логику научного познания, теорию инженерного оксперимента Визтреннюю логику научного познания, теорию инженерного оксперимента Визтреннюю инженерного оксперимента Визтреннюю инженерного оксперимента Визтреннюю инженерного оксперимента Вадеть В12: навыками использования внутренней Визтреннюй использования использовани						-	
внутреннюю логику научного научного инженерного эксперимента Уметь У12: использовать внутреннюю логику научного познания, теорию использовать инженерного логику научного познания, теорию инженерного эксперимента Уметь У12: использовать внутреннюю логику научного научного ногику научного нознания, теорию логику научного нознания, теорию логику научного нознания, теорию логику научного нознания, теорию инженерного эксперимента Витреннюю логику научного научного нознания, теорию инженерного эксперимента Владеть В12: навыками использования внутренней внутренней внутренней внутренней внутренней использования использования использования внутренней инавыками использования	OHK-5				Знает		_
потику научного познания, теорию инженерного эксперимента Теорию инженерного познания, теорию инженерного эксперимента Теорию инженерного отиму использовать внутренней инженерного эксперимента Теорию инженерного отиму познания, потику потику потикенерного эксперимента Теорию инженерного отименерного отименерного отименерного отименерного отименерного отименерного отименерного отименерного отименерного отименерн		•	внутреннюю	внутреннюю	частично:	(может	
научного познания, теорию инженерного инженерного эксперимента Уметь У12: использовать внутреннюю логику научного познания, теорию использовать научного познания, теорию инженерного эксперимента Уметь У12: Не умеет: Умеет под руководством преподавателя: остику научного познания, теорию инженерного эксперимента Уметь утреннюю логику использовать внутреннюю познания, теорию инженерного осместеримента использовать научного познания, теорию инженерного эксперимента использовать научного познания, теорию инженерного осмествующей инженерного обесперимента Владеть В12: навыками использования внутренней внутренней внутренней использования использования использования использования внутренней внутренней использования		внутреннюю	логику	логику	внутреннюю	допускать	объеме:
теорию инженерного эксперимента Теорию оксперимента Теорию оксперимента Теорию оксперимента Теорию оксперимента Теорию оксперимента Теорию оксперимента Теорию инженерного эксперимента Теорию инженерного эксперимента Теорию инженерного эксперимента Теорию инженерного эксперимента Теорию инженерного оксперимента Теорию инженерного оксперимента Теорию инженерного познания, теорию инженерного эксперимента Теорию инженерного эксперимента Теорию инженерного эксперимента Теорию инженерного оксперимента		•	научного	научного			внутреннюю
теорию инженерного эксперимента инженерного эксперимента инженерного эксперимента уметь У12: использовать внутреннюю логику научного познания, теорию инженерного эксперимента использовать внутреннюю логику научного познания, теорию инженерного эксперимента использовать внутреннюю логику научного познания, теорию инженерного эксперимента использовать внутреннюю логику использовать внутреннюю познания, теорию инженерного эксперимента использовать внутреннюю логику использовать внутреннюю познания, теорию инженерного эксперимента инженерного эксперимента использовать внутреннюю познания, теорию инженерного эксперимента инженерного эксперимента Владеть В12: навыками использования внутренней использования внутренней использования		научного	познания,	познания,	научного	ые ошибки):	логику
Инженерного эксперимента экспер		познания,	-	теорию	познания,	внутреннюю	научного
эксперимента Уметь У12: использовать внутреннюю логику научного познания, теорию инженерного эксперимента Умеет под руководством преподавателя: использовать внутреннюю логику научного познания, теорию инженерного эксперимента Умеет под руководством преподавателя: использовать внутреннюю логику научного познания, теорию инженерного эксперимента Владеть В12: навыками использования внутренней Витренней Витренней Вжегтеримента Умеет под руководством преподавателя: использовать внутреннюю о: самостоятельн оси самостоятельн оси онользовать внутреннюю о: познания, логику научного познания, логику научного познания, логику научного познания, логику научного познания, познания, теорию инженерного эксперимента Владеет навыками использования внутренней Владеет навыками использования внутренней Вжетеримента Вжетеримента Владеет навыками использования		теорию	инженерного	инженерного	теорию	логику	познания,
Теорию инженерного эксперимента Уметь У12: Не умеет: Умеет под умеет в Сольшинстве самостоятельн огичного познания, познания, теорию инженерного эксперимента Внутреннюю инженерного инженерного эксперимента Владеть В12: Не владеет: навыками использования внутренней внутренней использования внутренней использования использования внутренней использования		инженерного	эксперимента	эксперимента	инженерного	научного	теорию
Уметь У12: Не умеет: Умеет под умеет в умеет в нутреннюю логику пользовать научного познания, теорию инженерного эксперимента научного виженерного эксперимента научного познания, теорию инженерного эксперимента нарчного зксперимента навыками использования внутренней внутренней инжеми использования внутренней внутренней инжемерного зксперимента навыками использования внутренней интернето зксперимента навыками использования		эксперимента			эксперимента	познания,	инженерного
Уметь У12: Не умеет: Умеет под руководством преподавателя: самостоятельн остользовать внутреннюю логику логику научного познания, познания, теорию инженерного эксперимента облешинстве самостоятельн остользовать внутреннюю познания, познания, познания, теорию инженерного эксперимента облешинстве самостоятельн остользовать внутреннюю остользовать внутреннюю остользовать внутреннюю познания, погику использовать погику научного познания, познания, теорию инженерного эксперимента облешинстве обльшинстве самостоятельн остользовать постользовать внутреннюю остользовать погику познания, погику познания, познания, теорию инженерного обметеримента облешинстве обльшинстве обльшинство обльшинстве обльшин						теорию	эксперимента
Уметь У12: Не умеет: умеет под руководством преподавателя: случаев ос ос оспользовать научного познания, теорию инженерного эксперимента внаыками использования внутренней внутренней внутренней внутренней использования использования внутренней внутренней использования						инженерного	
использовать внутреннюю внутреннюю преподавателя: случаев оговать внутреннюю потику научного познания, теорию инженерного эксперимента внутренной инженерного эксперимента внутренной инженерного эксперимента внутренной инженерного эксперимента внутренной инженерного за внутренной инженерного эксперимента внутренной инженерного за внутренной инженерного эксперимента внутренной инженерного эксперимента внутренной инженерного за внутренного за внутренного за внутренного за внутренного за внутренного за внутрен							
внутреннюю логику логику использовать самостоятельн использовать научного познания, теорию инженерного эксперимента владеет навыками использования внутренней внутренней использования использования использования использования использования внутренней внутренней использования			Уметь У12:	Не умеет:	Умеет под	Умеет в	Умеет
логику логику использовать самостоятельн использовать научного познания, познания, теорию инженерного эксперимента владеет навыками использования внутренней внутренней использования			использовать	использовать	руководством	большинстве	самостоятельн
научного познания, познания, познания, теорию теорию инженерного инженерного эксперимента внутренною знания, инженерного эксперимента инженерного эксперимента внавыками навыками частично: хорошо: свободно: использования внутренней внутренней использования			внутреннюю	внутреннюю	преподавателя:	случаев	o:
познания, познания, логику использовать научного инженерного эксперимента внутренней внутренней инженерного эксперимента внутренней внутренней использования			логику	логику	использовать	самостоятельн	использовать
познания, познания, логику использовать научного инженерного эксперимента внутренней инженерного эксперимента внутренней внутренней использования			научного	научного	внутреннюю	o:	внутреннюю
теорию инженерного инженерного познания, логику познания, теорию инженерного эксперимента инженерного эксперимента внутренней внутренней инзыками использования			познания,	1 -	• •	использовать	логику
инженерного эксперимента теорию инженерного эксперимента владеет владеет владеет навыками навыками использования внутренней внутренней использования			теорию	теорию	научного	внутреннюю	научного
эксперимента эксперимента теорию инженерного познания, инженерного эксперимента теорию инженерного эксперимента теорию инженерного эксперимента владеет владеет владеет владеет навыками навыками использования внутренней внутренней использования			_	_	-		познания,
инженерного познания, инженерного эксперимента теорию инженерного эксперимента Владеть В12: Не владеет: Владеет Владеет Владеет навыками навыками частично: хорошо: свободно: использования внутренней внутренней использования использования использования использования использования использования			_	_	· ·		теорию
эксперимента теорию инженерного эксперимента Владеть В12: Не владеет: Владеет Владеет Владеет навыками навыками частично: хорошо: свободно: использования внутренней внутренней использования использования использования использования использования использования					-	•	-
инженерного эксперимента Владеть В12: Не владеет: Владеет Владеет Владеет навыками навыками частично: хорошо: свободно: использования использования навыками навыками навыками внутренней внутренней использования использования использования					_	1	_
Владеть В12: Не владеет: Владеет Владеет Владеет навыками навыками частично: хорошо: свободно: использования использования навыками навыками навыками внутренней внутренней использования использования использования					1	•	1
Владеть В12: Не владеет: Владеет Владеет навыками навыками частично: хорошо: свободно: использования использования навыками навыками навыками внутренней внутренней использования использования использования						*	
навыками навыками частично: хорошо: свободно: использования использования навыками навыками навыками внутренней внутренней использования использования использования			Владеть В12:	Не владеет:	Владеет	_	Владеет
использования использования навыками навыками навыками навыками использования использования использования							
внутренней внутренней использования использования использования						-	
MOLINIA MOLINIA BRYLPCHICH BRYLPCHICH BRYLPCHICH			логики	логики	внутренней	внутренней	внутренней

	научного	научного	логики	логики	логики
	познания,	познания,	научного	научного	научного
	теорией	теорией	познания,	познания,	познания,
	инженерного	инженерного	теорией	теорией	теорией
	эксперимента	эксперимента	инженерного	инженерного	инженерного
	_	_	эксперимента	эксперимента	эксперимента
ОПК-5.2.	Знать 313:	Не знает:	Знает	Знает хорошо	Знает хорошо
Осуществляет	поиск	поиск	частично:	(может	и в полном
поиск	необходимой	необходимой	поиск	допускать	объеме: поиск
необходимой	информации,	информации,	необходимой	несущественн	необходимой
информации,	анализ и отбор	анализ и отбор	информации,	ые ошибки):	информации,
анализирует и	eë,	eë,	анализ и отбор	поиск	анализ и отбор
отбирает её,	организацию,	организацию,	eë,	необходимой	eë,
организовывае	преобразовани	преобразовани	организацию,	информации,	организацию,
-			преобразовани	информации, анализ и отбор	-
т, преобразовыва	е, сохранение	е, сохранение		•	преобразовани
	и передачу	и передачу	е, сохранение	eë,	е, сохранение
ет, сохраняет и	информации,	информации,	и передачу	организацию,	и передачу
передает	используя	используя	информации,	преобразовани	информации,
информацию,	имеющееся	имеющееся	используя	е, сохранение	используя
используя	оборудование,	оборудование,	имеющееся	и передачу	имеющееся
имеющееся	приборы и	приборы и	оборудование,	информации,	оборудование,
оборудование,	материалы	материалы	приборы и	используя	приборы и
приборы и			материалы	имеющееся	материалы
материалы				оборудование,	
				приборы и	
				материалы	
	Уметь У13:	Не умеет:	Умеет под	Умеет в	Умеет
	осуществлять	осуществлять	руководством	большинстве	самостоятельн
	поиск	поиск	преподавателя:	случаев	0:
	необходимой	необходимой	осуществлять	самостоятельн	осуществлять
	информации,	информации,	поиск	o:	поиск
	анализировать	анализировать	необходимой	осуществлять	необходимой
	и отбирать её,	и отбирать её,	информации,	поиск	информации,
	организовыват	организовыват	анализировать	необходимой	анализировать
	ь,	ь,	и отбирать её,	информации,	и отбирать её,
	преобразовыва	преобразовыва	организовыват	анализировать	организовыват
	ть, сохранять и	ть, сохранять и	ь,	и отбирать её,	ь,
	передавать	передавать	преобразовыва	организовыват	преобразовыва
	информацию,	информацию,	ть, сохранять и	ь,	ть, сохранять и
	используя	используя	передавать	преобразовыва	передавать
	имеющееся	имеющееся	информацию,	ть, сохранять и	информацию,
	оборудование,	оборудование,	используя	передавать	используя
	приборы и	приборы и	имеющееся	информацию,	имеющееся
	материалы	материалы	оборудование,	используя	оборудование,
	1	1	приборы и	имеющееся	приборы и
			материалы	оборудование,	материалы
				приборы и	1
				материалы	
	Владеть В13:	Не владеет:	Владеет	Владеет	Владеет
	навыком	навыком	частично:	хорошо:	свободно:
	поиска	поиска	навыком	навыком	навыком
	необходимой	необходимой	поиска	поиска	поиска
	информации,	информации,	необходимой	необходимой	необходимой
	анализа и	анализа и	информации,	информации,	информации,
	отбора её,	отбора её,	анализа и	анализа и	анализа и
	организации,	организации,	отбора её,	отбора её,	отбора её,
	преобразовани	преобразовани	организации,	организации,	организации,
	я, сохранения	я, сохранения	преобразовани	преобразовани	преобразовани
	и передачи	и передачи	я, сохранения	я, сохранения	я, сохранения
	и передачи информацию,	и передачи информацию,	и передачи	и передачи	и передачи
	информацию, используя	информацию, используя	и передачи информацию,	и передачи информацию,	и передачи информацию,
	используя имеющееся	используя имеющееся	информацию, используя	информацию, используя	информацию, используя
	оборудование,	оборудование,	используя имеющееся	используя имеющееся	имеющееся
	ооорудование, приборы и	ооорудование, приборы и	· ·	оборудование,	оборудование,
	ићиооћи и	приооры и	оборудование,	ооорудование,	ооорудование,

	материалы	материалы	приборы и материалы	приборы и материалы	приборы и материалы
ОПК-5.3. Определяет основные направления развития инновационн х технологий нефтегазовой отрасли	Знать 314: основные направления развития инновационны х технологий в нефтегазовой	Не знает: основные направления развития инновационны х технологий в нефтегазовой отрасли Не умеет: определять основные направления	материалы Знает частично: основные направления развития инновационны х технологий в нефтегазовой отрасли Умеет под руководством преподавателя: определять	материалы Знает хорошо (может допускать несущественн ые ошибки): основные направления развития инновационны х технологий в нефтегазовой отрасли Умеет в большинстве случаев самостоятельн	материалы Знает хорошо и в полном объеме: основные направления развития инновационны х технологий в нефтегазовой отрасли Умеет самостоятельн о: определять основные
	развития инновационны х технологий в нефтегазовой отрасли Владеть В14:	развития инновационны х технологий в нефтегазовой отрасли Не владеет:	основные направления развития инновационны х технологий в нефтегазовой отрасли Владеет	о: определять основные направления развития инновационны х технологий в нефтегазовой отрасли Владеет	направления развития инновационны х технологий в нефтегазовой отрасли Владеет
	навыками определения основных направлений развития инновационны х технологий в нефтегазовой отрасли	навыками определения основных направлений развития инновационны х технологий в нефтегазовой отрасли	частично: навыками определения основных направлений развития инновационны х технологий в нефтегазовой отрасли	хорошо: навыками определения основных направлений развития инновационны х технологий в нефтегазовой отрасли	свободно: навыками определения основных направлений развития инновационны х технологий в нефтегазовой отрасли
ОПК-5.4. Оценивает инновационн е риски	Знать 315: инновационны ы е риски	Не знает: инновационны е риски	Знает частично: инновационны е риски	Знает хорошо (может допускать несущественн ые ошибки): инновационны е риски	Знает хорошо и в полном объеме: инновационны е риски
	Уметь У15: оценивать инновационны е риски	Не умеет: оценивать инновационны е риски	Умеет под руководством преподавателя: оценивать инновационны е риски	Умеет в большинстве случаев самостоятельн о: оценивать инновационны е риски	Умеет самостоятельн о: оценивать инновационны е риски
0.770.2.2	Владеть В15: навыками оценки инновационны х рисков	Не владеет: навыками оценки инновационны х рисков	Владеет частично: навыками оценки инновационны х рисков	Владеет хорошо: навыками оценки инновационны х рисков	Владеет свободно: навыками оценки инновационны х рисков
ОПК-5.5. Обладает навыками разработки инновационн х подходов в конкретных	Знать 316: разработки инновационны х подходов в конкретных технологиях	Не знает: разработки инновационны х подходов в конкретных технологиях	Знает частично: разработки инновационны х подходов в конкретных технологиях	Знает хорошо (может допускать несущественн ые ошибки): разработки инновационны	Знает хорошо и в полном объеме: разработки инновационны х подходов в конкретных

технологиях				х подходов в	технологиях
				конкретных	
				технологиях	
	Уметь У16:	Не умеет:	Умеет под	Умеет в	Умеет
	разрабатывать	разрабатывать	руководством	большинстве	самостоятельн
		* *	1.0		0:
	инновационны	инновационны	преподавателя:	случаев	
	е подходы в	е подходы в	разрабатывать	самостоятельн	разрабатывать
	конкретных	конкретных	инновационны	0:	инновационны
	технологиях	технологиях	е подходы в	разрабатывать	е подходы в
			конкретных	инновационны	конкретных
			технологиях	е подходы в	технологиях
				конкретных	
				технологиях	
	Владеть В16:	Не владеет:	Владеет	Владеет	Владеет
	навыками	навыками	частично:	хорошо:	свободно:
	разработки	разработки	навыками	навыками	навыками
	инновационны	инновационны	разработки	разработки	разработки
	х подходов в	х подходов в	инновационны	инновационны	инновационны
	конкретных	конкретных	х подходов в	х подходов в	х подходов в
	технологиях	технологиях	конкретных	конкретных	конкретных
			технологиях	технологиях	технологиях

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Системы искусственного интеллекта

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Специализация: Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

форма обучения: очная/заочная

№ п/п	Название учебного, учебно- но-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Остроух А. В., Суркова Н. Е. Системы искусственного интеллекта // Лань,2021 228c. ISBN:978-5-8114- 8519-2 URL: https://lanbook.com	электронный монография	30	100	+
2	Романов П. С., Романова И. П. Системы искусственного интеллекта. Моделирование нейронных сетей в системе МАТLAB. Лабораторный практикум // Лань,2022 140c. ISBN: 978-5-8114-9991-5 URL: https://lanbook.com	электронный пособие	30	100	+