**Аннотация к рабочей программы дисциплины**
**Б1.В.03 «Спецсеминар»**

**Направление подготовки** 09.04.03 Прикладная информатика
**Объем трудоемкости**: 5 зачетных единиц
**Цель дисциплины**:_

Цели изучения дисциплины определены федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования и соотнесены с общими целями ОПОП ВО по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, в рамках которой преподается дисциплина.

Целью дисциплины является выработка у студентов компетенций и навыков исследовательской работы, обеспечение высокого качества научных исследований по проблемам развития современных информационных технологий, искусственного интеллекта и машинного обучения, и, как следствие, высокого уровня магистерских диссертаций. Спецсеминар призван создать условия для приобретения магистрами опыта участия в научных дискуссиях, формирования и аргументации собственной позиции.

**Задачи дисциплины**:

− Координация усилий и обобщение опыта научных исследований отечественных и зарубежных ученых в области информационных технологий, искусственного интеллекта и машинного обучения;

− Формирование у студентов представления о тематическом поле проблемы с целью выбора и обоснования научного направления исследования и темы магистерской диссертации;

− Выработка навыков ведения научных дискуссий, презентации теоретических концепций и результатов собственных исследований, а также возможностей их практической реализации;

− Формирование навыков научно-исследовательской работы, включающей в себя вопросы построения и верификации моделей информационных, вычислительных систем и искусственного интеллекта, выполнения численных экспериментов и интерпретации получаемых результатов, реферирование, написание статей и докладов.

Конечная задача семинара – способствовать освоению студентами–магистрантами технологий научно-исследовательской деятельности.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Спецсеминар» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Данная дисциплина является предшествующей для дисциплин: Б1.О.02 Технологии проектирования и сопровождения информационных систем, Б1.О.13 Проектное управление в ИТ, Б1.В.ДВ.02.01 Методы обучения с подкреплением, Б2.О.02.01 Технологическая (проектно-технологическая) практика, Б2.О.02.02 Научно-исследовательская работа, Б2.О.02.03 Преддипломная практика.

**Требования к уровню освоения дисциплины**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование индикатора | Результаты обучения по дисциплине |
|---|---|
| **УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.** | |
| ИУК-3.2 Организует работу команды и обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения | Знать особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах. |
| | Уметь следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач. |

| Код и наименование индикатора | Результаты обучения по дисциплине |
|---|---|
| | Владеть навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного и иного характера, возникающих при работе по решению научных и научно образовательных задач в коллективе. |
| **УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия** | |
| ИУК-4.1 Использует современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия на государственном и иностранном(ых) языке(ах) | **Знает** современные коммуникативные технологии в устной и письменной формах на русском и иностранном языках |
| | Умеет Осуществлять коммуникации, проводить рабочие совещания, находить консенсус. |
| **УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия** | |
| ИУК-5.1 Демонстрирует способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия | **Знает** социокультурные особенности и традиции различных социальных групп |
| | **Умеет** анализировать и использовать информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп для решения профессиональных и организационно-управленческих задач |
| | **Владеет:** навыками межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур. |
| **ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте** | |
| ИОПК-1.3 Применяет самостоятельно полученные профессиональные знания для решения нестандартных задач в междисциплинарном контексте | **Знает** Методологии разработки программного обеспечения при решении актуальных задач фундаментальной и прикладной математики |
| | **Умеет** Использовать методы и приемы формализации задач фундаментальной и прикладной математики |
| **ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований** | |
| ИОПК-4.1 Способен осуществлять самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность | **Знает** Возможности существующей программно-технической архитектуры, технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности |
| | **Умеет** Проводить анализ исполнения требований, комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности |
| **ПК-5 Способен использовать знание основных методов искусственного интеллекта в последующей профессиональной деятельности в качестве научных сотрудников, преподавателей образовательных организаций высшего образования, инженеров, технологов** | |
| **ИПК-5.1** Использует научные подходы, методы и современные технологии искусственного интеллекта и машинного обучения в решении задач профессиональной деятельности | Знает методы и средства планирования и организации исследований и разработок |
| | Умеет Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ |
| | Владеет (ТД) современными технологиями искусственного интеллекта и машинного обучения в решении задач профессиональной деятельности<br>Осуществление разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок |
| **ИПК-5.2** Применяет знание основных методов искусственного интеллекта в решении задач профессиональной деятельности в качестве научных сотрудников, преподавателей образовательных организаций высшего образования, инженеров, технологов | Знает основных методы искусственного интеллекта в решении задач профессиональной деятельности |
| | Умеет Осуществлять теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений |
| | Владеет (ТД) инструментальными средствами разработки систем искусственного интеллекта при решении задач профессиональной деятельности в качестве научных сотрудников, преподавателей образовательных организаций высшего образования |

| Код и наименование индикатора | Результаты обучения по дисциплине |
|---|---|
| | Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач |

**Содержание дисциплины:**

Разделы дисциплины, изучаемые в семестре 1 (очная форма). Вид промежуточной аттестации: зачет

| № | Наименование разделов (тем) | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа |
| | | | Л | ЛР | ПЗ | СРС |
| 1. | Методологические основы научных исследований | **20** | | 6 | | 14 |
| 2. | Обзор современных тенденций в области прикладной информатики, искусственного интеллекта и машинного обучения | **20** | | 6 | | 14 |
| 3. | Выбор тематики научного исследования, формулировка темы, определение методов исследования | **20** | | 6 | | 14 |
| 4. | Подготовка и обсуждение проектов научных исследований | **20** | | 6 | | 14 |
| 5. | Презентации тем исследований. Публичное обсуждение проектов. Проведение зачета | **27,8** | | 12 | | 15,8 |
| | *ИТОГО по разделам дисциплины* | **107,8** | | **36** | | **71,8** |
| | Контроль самостоятельной работы (КСР) | | | | | |
| | Промежуточная аттестация (ИКР) | **0,2** | | | | |
| | Подготовка к текущему контролю | | | | | |
| | Общая трудоемкость по дисциплине | **108** | | | | |

Разделы дисциплины, изучаемые в семестре 2 (очная форма). Вид промежуточной аттестации: зачет, курсовая работа

| № | Наименование разделов (тем) | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная Работа | | | Внеаудиторная работа |
| | | | Л | ЛР | ПЗ | СРС |
| 1. | Обзор публикаций по теме исследований. Использование больших языковых моделей | **12** | | 6 | | 6 |
| 2. | Подготовка публикаций по теме курсовой работы, подготовка теоретической части работы (постановка задач, выбор и обоснование методов исследования и решения), проведение вычислительных экспериментов | **12** | | 6 | | 6 |
| 3. | Коллективное обсуждение результатов исследований | **12** | | 6 | | 6 |
| 4. | Презентация результатов курсовой работы. Дискуссия. Проведение зачета | **21,8** | | 10 | | 11,8 |
| | *ИТОГО по разделам дисциплины* | **57,8** | | **28** | | **29,8** |
| | Курсовые работы | **14** | | | | |
| | Промежуточная аттестация (ИКР) | **0,2** | | | | |
| | Подготовка к текущему контролю | | | | | |
| | Общая трудоемкость по дисциплине | **72** | | | | |

**Курсовые работы**:

**Примерная тематика курсовых работ (проектов)**

1. Голосовой помощник для автоматизации ввода команд голосом
2. Разработка web приложения для автоматизации работы с большими данными
3. Изучение и анализ полезности игроков, основанная на показателях личной статистики
4. Применение машинного обучения в разработке компьютерных игр

5. Создание модели машинного обучения с калибровками для прогнозирования финансовых инструментов
6. Игровое приложение с использованием нейросетевых технологий
7. Веб приложение для визуализации архитектуры нейронных сетей
8. Асимптотическое решение краевой задачи в диффузионном слое для стационарной системы уравнений Нернста - Планка - Пуассона
9. Оптимизация фотоархивов с использованием нейросетей
10. Исследование актуальности и сравнительный анализ специализированных нейронных сетей распознавания точек лазерного отражения топосъёмки ландшафта
11. Методы выявления рака с использованием НС
12. Сравнение различных систем мониторинга статусов серверов
13. Комплексный подход к анализу временных рядов
14. Разработка системы управления контентом туристического портала
15. Интеллектуальная система автоматизации офисных задач с помощью голосовых команд
16. Составление регионального образа почвы методами искусственного интеллекта
17. Прогнозирование и оптимизация управления персоналом в системе 1С
18. Настольное приложение для идентификации количественных характеристик динамических систем
19. Разработка комплексной системы искусственного интеллекта для обеспечения информационной безопасности на сервере
20. Сравнительный анализ видов рекомендательных систем
21. Изучение и анализ решений для нейросети распознающей русский язык жестов
22. Выявление мошеннических операций методами машинного обучения
23. Разработка интеллектуального чат-бота для помощи подготовки к ЕГЭ/ОГЭ по математике на основе базы данных ФИПИ с использованием искусственного интеллекта
24. Интернет-магазин электроники с системой распознавания изображения

предусмотрены

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** *зачет, оценка КР*

**Автор**: Коваленко А.В. заведующий кафедрой анализа данных и искусственного интеллекта, доктор технических наук, доцент