

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 15.05.2024 11:10:50  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2558e7400d1

## Аннотация рабочей программы

### Машинное обучение и вопросы искусственного интеллекта

основной профессиональной образовательной программы по специальности  
**21.05.02 Прикладная геология**

Специализация:

Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания

#### 1. Цели изучения дисциплины

освоение технологий и алгоритмов машинного обучения и вопросов искусственного интеллекта.

#### 2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

дисциплина «Машинное обучение и вопросы искусственного интеллекта» относится к дисциплинам элективного модуля «Digital & IT. Машинное обучение и анализ данных» части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

#### 3. Результаты освоения дисциплины: формируемые компетенции и индикаторы их достижения

| 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 (З1): основные принципы поиска, сбора, очистки, хранения, обработки, анализа и визуализации данных                        |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                      | Уметь (У1): применять модели машинного обучения для решения практических задач в области предоставления финансовых услуг        |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                      | Владеть (В1): базовыми понятиями анализа данных и машинного обучения и знать области их использования                           |
|                                                                                                                                  | УК-1.2. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации | Знать (З2): основные методы интеллектуального анализа данных и машинного обучения                                               |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                      | Уметь (У2): применять основные методы интеллектуального анализа данных и машинного обучения                                     |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                      | Владеть (В2):навыками работы интеллектуального анализа данных и машинного обучения                                              |
|                                                                                                                                  | УК-1.3. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи                                     | Знать (З3): алгоритмы машинного обучения                                                                                        |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                      | Уметь (У3): определять и оценивать практические последствия применения модели машинного обучения для решения практических задач |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                      | Владеть (В3): навыками оценки практических последствий применения алгоритмов машинного обучения                                 |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                      | Знать (З4): основные классы практических задач, решаемых методами машинного обучения                                            |
| Уметь (У4): выполняет поиск научно-технической информации в глобальных информационных ресурсах                                   |                                                                                                                      |                                                                                                                                 |
| Владеть (В4): навыками систематизации                                                                                            |                                                                                                                      |                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                      |                                                                                                                                 |

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 6FA44C5038468648E7BD5E27735179BC  
Владелец: Ефремова Вероника Васильевна  
Действителен: с 14.06.2022 до 07.09.2028

|                                                                                                 |                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1.4. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. | Знать (З4): основные классы практических задач, решаемых методами машинного обучения           |
|                                                                                                 | Уметь (У4): выполняет поиск научно-технической информации в глобальных информационных ресурсах |
|                                                                                                 | Владеть (В4): навыками систематизации                                                          |

|                                                                       |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                       |                                                                                                                                                                                    | информации для анализа проблемных ситуаций.                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                       | УК-1.5 Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач.                                                                                       | Знать (З5): теоретические основы функционирования систем искусственного интеллекта                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                       |                                                                                                                                                                                    | Уметь (У5): оценивать возможности применения систем искусственного интеллекта в аналитической деятельности и формулировать цели и задачи внедрения интеллектуальной информационной системы                                                                                             |
|                                                                       |                                                                                                                                                                                    | Владеть (В5): методами использования искусственного интеллекта связанными с решением исследовательских задач                                                                                                                                                                           |
|                                                                       | УК-1.6 Программирует разработанные алгоритмы и критически анализирует полученные результаты.                                                                                       | Знать (З6): базовые понятия анализа данных и машинного обучения и области их использования                                                                                                                                                                                             |
|                                                                       |                                                                                                                                                                                    | Уметь (У6): разрабатывать алгоритмы решения поставленных задач и критически анализировать полученные результаты                                                                                                                                                                        |
|                                                                       |                                                                                                                                                                                    | Владеть (В6): навыками анализа информации, полученной из различных источников на основе алгоритмов машинного обучения                                                                                                                                                                  |
| УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач. | Знать (З7): основные понятия, историю, связь с работами в области психологии мышления, тенденции развития и перспективы исследований и разработок в области искусственного интеллекта; сферы и пути внедрения получаемых результатов; необходимый понятийный и математический аппарат. |
|                                                                       |                                                                                                                                                                                    | Уметь (У7): применяет на практике методы проектирования, разработки, построения и программной реализации отдельных компонентов интеллектуальных систем.                                                                                                                                |
|                                                                       |                                                                                                                                                                                    | Владеть (В7): основными методами представления знаний и формирования баз знаний, машинного обучения, эвристического поиска, а также навыками решения практических задач разработки и реализации баз знаний и алгоритмов интеллектуальной обработки информации                          |
|                                                                       | УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений               | Знать (З8): основные классы интеллектуальных информационных систем, ключевые направления применения интеллектуальных информационных технологий при анализе бизнес-информации                                                                                                           |
|                                                                       |                                                                                                                                                                                    | Уметь (У8): формулирует и решает задачи (в том числе прикладные) средствами искусственного интеллекта, использует методы искусственного интеллекта для решения прикладных задач.                                                                                                       |
|                                                                       |                                                                                                                                                                                    | Владеть (В8): методами теории искусственного интеллекта для решения задач ориентирования в современном информационном пространстве                                                                                                                                                     |
|                                                                       | УК-2.3. Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное                                                                                                   | Знать (З9): классификацию видов и архитектур искусственных нейронных сетей (НС), алгоритмы обучения НС,                                                                                                                                                                                |

|                                                                                             |                                                                                                             |                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                             | время                                                                                                       | основные прикладные проблемы, решаемые с помощью НС, принципы построения ассоциативной памяти, теорию адаптивного резонанса                          |
|                                                                                             |                                                                                                             | Уметь (У9): строить и обучать многослойную нейронную сеть на основе персептронов, глубокую сверточную сеть, систему распознавания образов            |
|                                                                                             |                                                                                                             | Владеть (В9): навыками решения задач прогнозирования поведения временных рядов с использованием НС, решением задач распознавания с использованием НС |
| ПКС-3 Способен моделировать гидрогеологические и инженерно-геологические процессы и явления | ПКС-3.3 Владеет навыками построения инженерно-геологической и гидрогеологической модели изучаемых объектов. | Знать (З10): методы искусственного интеллекта для решения прикладных задач                                                                           |
|                                                                                             |                                                                                                             | Уметь (У10): использовать методы искусственного интеллекта для решения прикладных задач                                                              |
|                                                                                             |                                                                                                             | Владеть (В10): навыками применения методов искусственного интеллекта для решения прикладных задач                                                    |

**4. Общая трудоемкость дисциплины**  
составляет 3 зачетные единицы, 108 часов

**5. Форма промежуточной аттестации**  
очная форма обучения: зачет – 6 семестр  
заочная форма обучения: не реализуется  
очно-заочная форма обучения: не реализуется

Заведующий кафедрой

О.М. Барбаков