

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:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a235807400d1

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

### Математика и Python для анализа данных

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

овладение обучающимися основ работы с языком Python в анализе данных, расширение теоретической и практической подготовки в области математического анализа, линейной алгебры, методов оптимизации, теории вероятностей.

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

дисциплина «Математика и Python для анализа данных» 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): различные варианты решения проблемной ситуации и алгоритмы ее реализации                                                   |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                      | Уметь (У1): анализировать проблемную ситуацию, определять возможные решения поставленной проблемы, используя математический аппарат    |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                      | Владеть (В1): методикой применения математических знаний к решению профессиональных задач                                              |
|                                                                                                                                  | УК-1.2. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации | Знать (З2): знает методики постановки цели и способы ее достижения, научное представление о результатах обработки информации           |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                      | Уметь (У2): находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи                                   |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                      | Владеть (В2): владеет механизмами поиска информации, в том числе с применение современных информационных и коммуникационных технологий |
|                                                                                                                                  | УК-1.3. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.                                    | Знать (З3): практические последствия возможных решений задач                                                                           |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                      | Уметь (У3): определять практические последствия возможных решений задач                                                                |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                      | Владеть (В3): методами оценивания практических последствий возможных решений задач                                                     |
|                                                                                                                                  | УК-1.4. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций.                      | Знать (З4): основные принципы систематизации информации различных типов                                                                |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                      | Уметь (У4): вырабатывать стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач                                       |
| Владеть (В4): методами анализ                                                                                                    |                                                                                                                      |                                                                                                                                        |

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 6FA44C50384686A8E7BD5E27735179BC  
Владелец: Ефремова Вероника Васильевна  
Действителен: с 14.06.2022 до 07.09.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 6FA44C50384686A8E7BD5E27735179BC  
Владелец: Ефремова Вероника Васильевна  
Действителен: с 14.06.2022 до 07.09.2023

|                                                                                              |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                              |                                                                                                                                                                                    | проблемных ситуаций, для составления алгоритма решения профессиональных задач                                                                                                      |
|                                                                                              | УК-1.5 Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач.                                                                                       | Знать (35): основные методы действий для построения алгоритмов решения поставленных задач                                                                                          |
|                                                                                              |                                                                                                                                                                                    | Уметь (У5): вырабатывать стратегию действий возможных вариантов решения задач, оценивая их достоинства и недостатки                                                                |
|                                                                                              |                                                                                                                                                                                    | Владеть (В5): навыками построения алгоритмов решения поставленных задач                                                                                                            |
|                                                                                              | УК-1.6 Программирует разработанные алгоритмы и критически анализирует полученные результаты.                                                                                       | Знать (36): основы языка программирования и теорию алгоритмов                                                                                                                      |
|                                                                                              |                                                                                                                                                                                    | Уметь (У6): анализировать полученные результаты, выявлять недостатки решений                                                                                                       |
|                                                                                              |                                                                                                                                                                                    | Владеть (В6): навыками реализации алгоритмов сортировки, поиска и работы со структурами данных                                                                                     |
| 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 (37): совокупность взаимосвязанных задач                                                                                                                                     |
|                                                                                              |                                                                                                                                                                                    | Уметь (У7): определять круг задач и их взаимосвязь в рамках избранных видов профессиональной деятельности                                                                          |
|                                                                                              |                                                                                                                                                                                    | Владеть (В7): навыком распределения своих действий по решению поставленных задач                                                                                                   |
|                                                                                              | УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений               | Знать (38): методы интеллектуального анализа данных, иметь представление о типах задач, имеющих отношение к анализу данных либо потенциал для решения с помощью указанных методов. |
|                                                                                              |                                                                                                                                                                                    | Уметь (У8): проводить декомпозицию сложных задач на более простые и поддающиеся решению изученными методами, сопоставляет наборы данных                                            |
|                                                                                              |                                                                                                                                                                                    | Владеть (В8): технологиями проектирования и разработки баз и хранилищ данных и использования обучающих наборов данных                                                              |
|                                                                                              | УК-2.3. Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время                                                                                             | Знать (39): способы сбора и анализа исходных данных для постановки задач, решаемых с помощью методов интеллектуального анализа данных.                                             |
|                                                                                              |                                                                                                                                                                                    | Уметь (У9): понимать как изученные в курсе методы реализованы в используемом ПО                                                                                                    |
|                                                                                              |                                                                                                                                                                                    | Владеть (В9): способами интеграции разнородных наборов данных в едином хранилище.                                                                                                  |
| 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 (310): методы интеллектуального анализа данных для задач в своей профессиональной области                                                                                    |
|                                                                                              |                                                                                                                                                                                    | Уметь (У10): применяет методы интеллектуального анализа данных для задач в своей профессиональной области                                                                          |
|                                                                                              |                                                                                                                                                                                    | Владеть (В10): навыками применения методов интеллектуального анализа данных для задач в своей профессиональной области                                                             |
|                                                                                              | ПКС-3.4 Владеет навыками качественного и количественного прогноза опасных геологических                                                                                            | Знать (311): различные типы анализа и прогноза с помощью методов интеллектуального анализа данных                                                                                  |

|  |                     |                                                                                                                          |
|--|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | процессов и явлений | Уметь (У11): осуществлять различные типы анализа и прогноза с помощью методов интеллектуального анализа данных           |
|  |                     | Владеть (В11): навыками применения различных типов анализа и прогноза с помощью методов интеллектуального анализа данных |

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

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

Заведующий кафедрой

О.М. Барбаков