1. **Паспорт Образовательной программы**

**«Интеллектуальный анализ данных социальных сетей»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Версия программы** | 3 |
| **Дата Версии** | 27**.**10**.**2020 |

1. **Сведения о Провайдере**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1.1 | Провайдер | Томский государственный университет |
| 1.2 | Логотип образовательной организации |  |
| 1.3 | Провайдер ИНН | 7018012970 |
| 1.4 | Ответственный за программу ФИО | Гойко Вячеслав Леонидович |
| 1.5 | Ответственный должность | Директор, Центр прикладного анализа больших данных |
| 1.6 | Ответственный Телефон | +7 952 888-91-24 |
| 1.7 | Ответственный Е-mail | goiko@data.tsu.ru |

1. **Основные Данные**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Название** | **Описание** |
| 2.1 | Название программы | Интеллектуальный анализ данных социальных сетей |
| 2.2 | Ссылка на страницу программы | <https://opendata.university/smdm> |
| 2.3 | Формат обучения | Онлайн |
|  | Подтверждение от ОО наличия возможности реализации образовательной программы с применением электронного обучения и (или) дистанционных образовательных технологий с возможностью передачи данных в форме элементов цифрового следа | ТГУ подтверждает наличие возможности реализации образовательной программы с применением электронного обучения и (или) дистанционных образовательных технологий с возможностью передачи данных в форме элементов цифрового следа  В Институте дистанционного образования ТГУ создана учебно-методическая и технологическая база системы дистанционного образования ТГУ, основанная на мультимедийных и web-технологиях. Институт обладает современным компьютерным оборудованием и лицензионным программным обеспечением, необходимым для подготовки и создания мультимедиакурсов, методической и технологической поддержки учебного процесса, подробнее https://ido.tsu.ru/about/ |
| 2.4 | Уровень сложности | Базовый |
| 2.5 | Количество академических часов | **72** |
|  | Практикоориентированный характер образовательной программы: не менее 50 % трудоёмкости учебной деятельности отведено практическим занятиям и (или) выполнению практических заданий в режиме самостоятельной работы (кол-во академических часов) | Практикоориентированный характер образовательной программы: 36 ч., не менее 50 % трудоёмкости учебной деятельности отведено практическим занятиям |
| 2.6 | Стоимость обучения одного обучающегося по образовательной программе, а также предоставление ссылок на 3 (три) аналогичные образовательные программы иных организаций, осуществляющих обучение, для оценки объективности стоимости или обоснование уникальности представленной образовательной программы в случае отсутствия аналогичных образовательных программ на рынке образовательных услуг | 25 000  <https://kpfu.ru/pdf/portal/oop/110528.pdf>  <https://www.hse.ru/edu/courses/292695005>  <https://abit.usue.ru/baza-programm-mag/napravlenie-prikladnaya-informatika-programma-intellektual-nyj-analiz-dannyh/> |
| 2.7 | Минимальное количество человек на курсе | 30 |
| 2.8 | Максимальное количество человек на курсе | 100 |
| 2.9 | Данные о количестве слушателей, ранее успешно прошедших обучение по образовательной программе | При наличии |
| 2.10 | Формы аттестации | Защита проекта |
|  | Указание на область реализации компетенций цифровой экономики, к которой в большей степени относится образовательная программа, в соответствии с Перечнем областей | Большие данные |

1. **Аннотация программы**

Программа ориентирована на формирование комплексных знаний и компетенций, необходимых для профессиональной деятельности и проведения научно-исследовательской работы с применением технологий Big Data, машинного обучения и анализа открытых пользовательских данных социальных сетей.

Программа включает в себя лекционный, инструментальный и проектный разделы, что позволяет, помимо формирования конкретных результатов обучения, вовлечь обучающихся в режиме пробного действия в решение следующих задач:

* анализ структурных характеристик интернет активности пользователей социальных сетей (социально-демографический портрет, дружеские связи, временные и пространственные характеристики);
* анализ содержательных характеристик интернет-активности пользователей социальных сетей (персональные интересы, генерируемый контент);
* оценка влияния интернет-активности на различные социальные и психологические характеристики пользователей социальных сетей;
* анализ различных социальных явлений и объектов через призму данных сообществ (контент, изображения) и пользователей (комментарии, мнения и оценки) в социальных сетях.

Программа рассчитана на представителей из разных областей: психологов, социологов, программистов, политологов, лингвистов, менеджеров и др. и направлен на формирование и совершенствование следующих цифровых компетенций исследователей:

* способность формировать стратегию и методологию социальных исследований с применением технологий Big Data;
* способность обоснованно выбирать и эффективно использовать технологии, методы и инструменты исследования;
* способность собирать, хранить и обрабатывать большие массивы гетерогенных данных, в том числе данных социальных медиа;
* владение методами и инструментальными средствами социально-сетевого анализа;
* владение программными средствами разработки и визуализации данных;
* способность применять алгоритмы машинного обучения к анализу данных социальных сетей;
* владение методами и программными инструментами текстовой аналитики для обработки текстов на естественном языке;
* способность анализировать и интерпретировать полученные результаты.

Объем модуля – 2 з.е., 72 часа (34 аудиторных (онлайн) и 38 СРС)

1. ШАБЛОН ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ДПО)

Титульный лист программы

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет»

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации

«Интеллектуальный анализ данных социальных сетей»

72 час.

****

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ**

**1.Цель программы**

Развитие и углубление способностей и навыков в области анализа данных и проведения научно-исследовательской работы с применением технологий анализа больших данных.

**2.Планируемые результаты обучения:**

2.1.Знание (осведомленность в областях)

2.1.1. Алгоритмы сбора, хранения и анализа данных социальных сетей

2.1.2. Алгоритмы социально-сетевого анализа

2.1.3. Алгоритмы обработки естественного языка

2.1.4. Принципы построения исследования с применением алгоритмов интеллектуального анализа данных социальных сетей

2.2. Умение (способность к деятельности)

2.2.1. Способность формировать стратегию и методологию социальных исследований с применением технологий Big Data;

2.2.2. Способность обоснованно выбирать и эффективно использовать технологии, методы и средства проведений исследования;

2.2.3. Способность собирать, хранить и обрабатывать большие массивы гетерогенных данных, в том числе данных социальных медиа;

2.3.Навыки (использование конкретных инструментов)

2.3.1. Владение методами и инструментальными средствами сетевого анализа данных

2.3.2. Владение средствами интеллектуального анализа текстов;

2.3.3. Владение программными средствами обработки и анализа гетерогенных данных;

2.3.4. Владение программными средствами разработки и визуализации данных.

**3.Категория слушателей** (возможно заполнение не всех полей)

* 1. Образование:
* лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование, наличие указанного образования должно подтверждаться документом государственного или установленного образца;
* лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование (студенты, магистранты, аспиранты).
  1. Квалификация:
* педагогические работники, руководители (заместители руководителей, руководители структурных подразделений) профессиональных образовательных организаций, организаций дополнительного профессионального образования
* Исследователи в области социальных наук
  1. Наличие опыта профессиональной деятельности
  2. Предварительное освоение иных дисциплин/курсов /модулей не требуется

**4.Учебный план программы «Интеллектуальный анализ данных социальных сетей»**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Модуль** | **Всего, час** | **Виды учебных занятий** | | |
| **лекции** | **практические занятия** | **самостоятельная работа** |
| 1 | Модуль 1. Проектирование дизайна исследования в Big Data (основы методологии) | 10 | 3 | 1 | 6 |
| 2 | Модуль 2. Методы и технологии сбора, обработки и хранения данных в Big Data | 10 | 2 | 2 | 8 |
| 3 | Модуль 3. Введение в Social Network Analysis | 14 | 4 | 4 | 8 |
| 4 | Модуль 4. Методы и алгоритмы обработки естественного языка | 18 | 6 | 6 | 8 |
| 5 | Модуль 5. Большие данные и машинное обучение | 18 | 2 | 4 | 8 |
| **Итоговая аттестация** | |  | **Защита итогового группового проекта** | | |
| Всего | | **72** | 17/17/38 | | |

**5.Календарный план-график реализации образовательной** программы

(дата начала обучения – дата завершения обучения) в текущем календарном году, указания на периодичность набора групп (не менее 1 группы в месяц)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование учебных модулей** | **Трудоёмкость (час)** | **Сроки обучения** |
| **1** | Модуль 1. Проектирование дизайна исследования в Big Data (основы методологии) | 10 | **1.11 – 3.11** |
| **2** | Модуль 2. Методы и технологии сбора, обработки и хранения данных в Big Data | 10 | **04.11 – 07.11** |
| **3** | Модуль 3. Введение в Social Network Analysis | 14 | **08.11 – 12.11** |
| **4** | Модуль 4. Методы и алгоритмы обработки естественного языка | 18 | **13.11 – 16.11** |
| **5** | Модуль 5. Большие данные и машинное обучение | 18 | **17.11 – 21.11** |
| **Всего:** | | **72** | **1.11 – 21.11** |

**6.Учебно-тематический план программы «Интеллектуальный анализ данных социальных сетей»**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Модуль / Тема** | **Всего, час** | **Виды учебных занятий** | | | **Формы контроля** |
| **лекции** | **практические занятия** | **самостоятельная работа** |
| 1 | **Проектирование дизайна исследования в Big Data (основы методологии)** | 10 | 3 | 1 | 6 | Практическое задание |
| 1.1 | **Введение в Big Data: перспективы, границы и возможности метода** | 2 | 1 | - | 1 | Тест |
| 1.2 | **Принципы организации аналитической работы с большими данными** | 2 | 1 | - | 1 | Тест |
| 1.3 | **Проектирование дизайна исследования с использованием технологий и методов Big Data** | 6 | 1 | 1 | 4 | Практическое задание |
| 2 | **Методы и технологии сбора, обработки и хранения данных в Big Data** | 12 | 2 | 2 | 8 | Практическое задание |
| 2.1 | **Источники открытых данных** | 4 | 1 | 1 | 2 | Практическое задание |
| 2.2 | **Работа с API социальных сетей. Сбор открытой информации** | 8 | 1 | 1 | 6 | Практическое задание |
| 3 | **Введение в Social Network Analysis** | 16 | 4 | 4 | 8 | Практическое задание |
| 3.1 | **Social Network Analysis: сетевое взаимодействие между субъектами в социальных сетях** | 4 | 1 | 1 | 2 | Практическое задание |
| 3.2 | **Структурный анализ взаимодействия в социальных сетях** | 8 | 2 | 2 | 4 | Практическое задание |
| 3.3 | **Оценка информационного распространения в социальных сетях** | 4 | 1 | 1 | 2 | Тест |
| 4 | **Методы и алгоритмы обработки естественного языка** | 20 | 6 | 6 | 8 | Практическое задание |
| 4.1 | **Создание лингвистических объектов** | 8 | 1 | 3 | 4 | Тест |
| 4.2 | **Инструменты автоматического анализа текстов** | 12 | 5 | 3 | 4 | Практическое задание |
| 5 | **Большие данные и машинное обучение** | 14 | 2 | 4 | 8 | Практическое задание |
| 5.1 | **Введение в машинное обучение** | 4 | 1 | - | 3 | Тест |
| 5.2 | **Большие данные и машинное обучение в прогнозировании психологических особенностей личности** | 10 | 1 | 4 | 5 | Практическое задание |

**7. Учебная (рабочая) программа повышения квалификации «Интеллектуальный анализ данных социальных сетей»**

**Модуль 1 Проектирование дизайна исследования в Big Data (основы методологии) (10 час.)**

**Тема 1.1 Введение в Big Data: перспективы, границы и возможности метода (2 час.)**

Демонстрируются различные основания определения концепта “Big Data”, показывается ретроспектива развития исследований, основанных на анализе больших данных.

Определение Big Data. Метод. Методология. Определение данных. Принципы работы с данными. Отличие Big Data от других направлений. Управление данными. Типовые кейсы в социальных науках. Методы решения. Карта компетенций. Литература. Интернет-ресурсы и онлайн-курсы.

**Тема 1.2 Принципы организации аналитической работы с большими данными (2 час.)**

Описываются ключевые принципы и специфика современной цифровой аналитики, структура аналитической деятельности. Дается представление о ключевых инструментах цифровой аналитики. Также описывается процесс организации аналитических групп и выделяются конкретные уровни и позиции аналитической работы.

**Тема 1.3 Проектирование дизайна исследования с использованием технологий и методов Big Data (6 час.)**

Описываются основные этапы проведения исследования с использованием технологий и методов сбора и обработки больших массивов данных. В ходе лекции будут представлены основные источники открытых данных, обзор инструментов анализа данных и примеры прикладных проектов на основе обработки открытой информации из социальных медиа.

**Модуль 2. Методы и технологии сбора, обработки и хранения данных в Big Data (12 час.)**

**Тема 2.1. Источники открытых данных (4 час.)**

Источники открытых данных. Типы больших пользовательских данных. Структурированные и неструктурированные данные.

**Тема 2.2. Работа с API социальных сетей. Сбор открытой информации (8 час.)**

В рамках практического занятия участники познакомятся с различными способами сбора открытых данных: методами работы с API (программный интерфейс приложения), парсингом открытых данных сайтов и порталов.

**Модуль 3. Введение в Social Network Analysis (16 час.)**

**Тема 3.1. Social Network Analysis: сетевое взаимодействие между субъектами в социальных сетях (4 час.)**

Будет представлена методология анализа взаимодействия субъектов (людей, организаций) между собой в контексте различных социальных явлений. Будут проведены различия между структурным анализом, изучающим порядок взаимодействия между субъектами, позиционным анализом, показывающим наиболее влиятельных лиц в сети, а также динамическим анализом, который позволяет проанализировать, как изменяется взаимодействие между ними.

**Тема 3.2. Структурный анализ взаимодействия в социальных сетях (8 час.)**

Обучающиеся смогут построить сеть взаимодействия субъектов социальной сети и проанализировать её структуру, выделить ключевых лидеров при помощи программного продукта Gephi.

**Тема 3.3. Оценка информационного распространения в социальных сетях (4 час.)**

Слушатели узнают про диффузию и типы моделей распространения информации. Инфекционная и диффузная модели.

**Модуль 4. Методы и алгоритмы обработки естественного языка (20 час.)**

**Тема 4.1. Создание лингвистических объектов (8 час.)**

Обучающиеся узнают, что такое лингвистические маркеры и правила их построения. Попробуют сами определить поисковые запросы и сформировать лингвистические маркеры под задачи.

**Тема 4.2. Инструменты автоматического анализа текстов (12 час.)**

В курсе представле6ны два основных раздела. Первый - описание принципов и методов автоматического анализа текстов. Второй раздел представляет работу в платформе для автоматического анализа текстов PolyAnalyst. Будут рассмотрены вопросы функционала платформы, примеры аналитических решений, интерфейс программы и ее основные инструменты.

**Модуль 5. Большие данные и машинное обучение (14 час.)**

**Тема 5.1. Введение в машинное обучение (4 час.)**

Тема познакомит слушателей с основами машинного обучения, историей развития технологии и яркими примерами применения алгоритмов в прикладных сферах. В рамках лекции будут подробно разобраны основные теоретические понятия, а также обзор наиболее популярных инструментов для анализа данных и машинного обучения - библиотек Pandas и Scikit-learn.

**Тема 5.2. Большие данные и машинное обучение в прогнозировании психологических особенностей личности (10 час.)**

Курс позволит получить представления о возможностях прикладного применения исследований когнитивных особенностей учащихся с использованием технологий анализа больших пользовательских данных из социальных сетей. Предлагаемый подход позволяет получать дополнительные данные об учащихся, повышать сложность цифровой модели учащегося для прогнозной аналитики и персонализации обучения.

**Описание практико-ориентированных заданий и кейсов**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Номер темы/модуля** | **Наименование практического занятия** | **Описание** |
| **1.1** | Модуль 1 |  |  |
|  | Модуль 1 (Тема 3) | Проектирование дизайна исследования с использованием технологий и методов Big Data | Построение дизайна исследования. Проблемная ситуация, цель, задача, ожидаемые результаты |
| **1.2** | Модуль 2 | Методы и технологии сбора, обработки и хранения данных в Big Data | Коррекция дизайна исследования с учетом источников данных. Обоснование источника данных. |
|  | Модуль 2 (Тема 2) | Сбор данных социальных сетей | Получение токена для использования API. Получение списка подписчиков сообщества социальной сети. Построение запроса в виде URL |
|  | Модуль 3 | Практика применения Social Network Analysis | Коррекция дизайна исследования с учетом применения SNA |
|  | Модуль 3 (тема 2) | Структурный анализ взаимодействия в социальных сетях | Выгрузка графа взаимодействия подписчиков сообщества в социальной сети. Визуализация графа. Выделение сетевых лидеров. Расчет сетевых статистик. Определение типа структуры и характера взаимодействия. |
|  | Модуль 3 (тема 3) | Оценка информационного распространения в социальных сетях. | Тестирование пороговой модели |
|  | Модуль 4 | Методы и алгоритмы обработки естественного языка | Коррекция дизайна исследования с учетом применения обработки естественного языка |
| 1.5 | Модуль 4 (Тема 2) | Инструменты автоматического анализа текстов | Загрузка текстовых данных. Предобработка текстовых данных. Выделение ключевых слов и сущностей, определение связи между ними. Классификация текстов с помощью обучающей выборки. Кластеризация текстов. |
| 1.6 | Модуль 5 | Большие данные и машинное обучение в прогнозировании психологических особенностей личности | Прогнозирование психотипа. |

**8.Оценочные материалы по образовательной программе**

**8.1. Вопросы тестирования по модулям**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ модуля** | **Вопросы входного тестирования** | **Вопросы промежуточного тестирования** | **Вопросы итогового тестирования** |
| **1.1** | Вопросы тестирования размещены в курсе https://moodle.ido.tsu.ru/course/view.php?id=1196 | Вопросы тестирования размещены в курсе https://moodle.ido.tsu.ru/course/view.php?id=1196 | Вопросы тестирования размещены в курсе https://moodle.ido.tsu.ru/course/view.php?id=1196 |

**8.2.**  **Описание показателей и критериев оценивания, шкалы оценивания.**

Для оценки составляющих компетенции при **текущей аттестации** используется балльно-рейтинговая система шкалы оценок. Для определения фактических оценок каждого показателя по результатам сдачи практических работ обучающимися выставляются следующие баллы:

- результат, содержащий полный правильный ответ, полностью соответствующий требованиям критерия – 85 – 100 %;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – более 75%) или ответ, содержащий незначительные неточности, т.е. ответ, имеющий незначительные отступления от требований критерия, – 75 – 84% от максимального количества баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – до 75%) или ответ, содержащий незначительные неточности, т.е. ответ, имеющий незначительные отступления от требований критерия – 60 - 74 % от максимального количества баллов;

- результат, содержащий неполный правильный ответ, содержащий значительные неточности, ошибки (степень полноты ответа – менее 60%) – до 60 % от максимального количества баллов;

- неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа, т.е. ответ, не соответствующий полностью требованиям критерия, – 0 % от максимального количества баллов;

**8.3.**  **Примеры контрольных заданий по модулям или всей образовательной программе**

* Опишите отличия классического исследования от исследования data science
* НазовитеОсновные принципы исследования с применением интеллектуального анализа данных
* Опишите алгоритм предобработки текстовых данных
* Напишите отличия алгоритмов классификации и кластеризации текстовых данных
* Напишите различия между структурным и динамическим подходами в сетевом анализе
* Какие основные сетевые характеристики используются при анализе сетевого взаимодействия между людьми?
* Используя тестовый набор данных, рассчитать диаметр графа в пакете Gephi
* Используя тестовый набор данных, рассчитать плотность графа в пакете Gephi.
* Выгрузить данные о друзьях пользователя в социальной сети в формате graphml. Построить эго граф пользователя в пакете Gephi.
* Дано тестовое онлайн сообщество в социальной сети. Выгрузить данные о друзьях всех пользователей данного сообщества. Построить граф связей пользователей. Рассчитать среднюю длину связи, диаметр и плотность полученного графа
* Сформируйте отчет с рассчитанными параметрами и экспортируйте его в файл.

**8.4. Тесты и обучающие задачи (кейсы), иные практикоориентированные формы заданий.**

Задача – сформировать исследовательский проект на примере одной из тем:

* Анализ структуры и динамики онлайн-благотворительности
* Исследование цифрового качества жизни регионов
* Построение модели субъективного благополучия человека на основе цифровых следов
* Структура и динамика образовательных сообществ в социальных сетях
* Анализ психологических особенностей человека на основе анализа социальных сетей
* Алгоритм выявления политических предпочтений на основе анализа социальных сетей
* Дискурсивный анализ девиантных сообществ в социальных сетях
* Структура взаимодействия участников девиантных сообществ

Структура представления исследовательского проекта:

* Проблемная ситуация, проблема
* Исследуемая гипотеза
* Источники данных
* Инструменты анализа данных
* Алгоритм анализа
* Ожидаемые результаты

**8.5.**  **Описание процедуры оценивания результатов обучения**

Формой оценки результатов освоения образовательного модуля выступает представление индивидуальных проектов.

Индивидуальный проект должен отражать:

* основания проведения исследовательского проекта (например, актуальность, новизна);
* гипотеза исследовательского проекта;
* необходимые методы исследовательского проекта;
* наличие сформированного в ходе проектной работы набора данных для реализации проекта;
* использование инструментов сбора данных, изученных в ходе образовательного модуля;
* использование методов математической статистики и их корректная интерпретация;
* использование методов машинного обучения и автоматического анализа текстов, социально-сетевого анализа для обработки набора данных;
* визуализация результатов обработки данных;
* релевантность полученных результатов для проверки гипотезы исследовательского проекта;
* примеры прикладного использования результатов исследовательского проекта;

К защите проекта допускаются слушатели, полностью выполнившие учебный план, не имеющие академической задолженности и представившие все необходимые для защиты документы.

Критерии финального оценивания:

Оценка «удовлетворительно» может быть поставлена при выполнении 60 процентов самостоятельной работы в курсе, выполнении проектной работы, отражающей недостаточное знание принципов работы программы и интерпретации методов и технологий сбора и обработки данных социальных сетей. Презентация работы выполнена с нарушением критериев, ответы на вопросы даны некорректно или не по существу.

Оценка «хорошо» может быть поставлена при выполнении 80 процентов самостоятельной работы в семестре, систематическом посещении занятий, выполнении проектной работы, отражающей недостаточное знание принципов работы программы и интерпретации методов и технологий сбора и обработки данных социальных сетей. Презентация работы выполнена согласно критериям, возможны недочеты в изложении содержания работы, затруднения при ответах на вопросы.

Оценка «отлично» может быть поставлена при выполнении 95-100 процентов самостоятельной работы в семестре, систематическом посещении занятий, выполнении проектной работы, отражающей достаточное знание принципов работы программы и интерпретации методов и технологий сбора и обработки данных социальных сетей. Презентация полностью отвечает всем критериям, ответы на вопросы преподавателя демонстрируют знание специфики релевантной области современного анализа социальных сетей.

**9.Организационно-педагогические условия реализации программы**

**9.1. Кадровое обеспечение программы**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Фамилия, имя, отчество (при наличии)** | **Место основной работы и должность, ученая степень и ученое звание (при наличии)** | **Ссылки на веб-страницы с портфолио (при наличии)** | **Фото в формате jpeg** | **Отметка о полученном согласии на обработку персональных данных** |
| **1** | Гойко Вячеслав Леонидович | Центр прикладного анализа данных НУ ТГУ, директор | https://persona.tsu.ru/Home/UserProfile/7256 | **D:\Рабочие документы\Настя\РЦДО\Персональные цифровые сертификаты\Заявка чисто\Делала во вторник\Программы\Программы\Гойко.png** | Получено |
| **2** | Кашпур Виталий Викторович | Кафедра социологии ТГУ, заведующий, канд. социол. наук | https://persona.tsu.ru/Home/UserProfile/1037 | **D:\Рабочие документы\Настя\РЦДО\Персональные цифровые сертификаты\Заявка чисто\Делала во вторник\Программы\Программы\Кашпур.png** | Получено |
| 3 | Фещенко Артем Викторович | заведующий лабораторией компьютерных средств обучения ИДО ТГУ | https://persona.tsu.ru/Home/UserProfile/2043 | **D:\Рабочие документы\Настя\РЦДО\Персональные цифровые сертификаты\Заявка чисто\Делала во вторник\Программы\Программы\Фещенко.png** | Получено |
| 4 | Мягков Михаил Георгиевич | Лаборатория экспериментальных методов в когнитивных науках, заведующий, PhD | https://persona.tsu.ru/Home/UserProfile/15040 | **D:\Рабочие документы\Настя\РЦДО\Персональные цифровые сертификаты\Заявка чисто\Делала во вторник\Программы\Программы\Мягков.png** | Получено |
|  | Мундриевская Юлия Олеговна | Центр прикладного анализа больших данных НУ ТГУ, мнс | https://persona.tsu.ru/Home/UserProfile/15977 | D:\Рабочие документы\Настя\РЦДО\Персональные цифровые сертификаты\Заявка чисто\Делала во вторник\Программы\Программы\Мундриевская.png | Получено |
|  | Губанов Александр Валерьевич | Центр прикладного анализа больших данных НУ ТГУ, аналитик | https://persona.tsu.ru/Home/UserProfile/27084 | D:\Рабочие документы\Настя\РЦДО\Персональные цифровые сертификаты\Заявка чисто\Делала во вторник\Программы\Программы\Губанов.png | Получено |
|  | Петров Евгений Юрьевич | Суперкомпьютерный центр НУ ТГУ, техник 2-й категории | https://persona.tsu.ru/Home/UserProfile/26676 | D:\Рабочие документы\Настя\РЦДО\Персональные цифровые сертификаты\Заявка чисто\Делала во вторник\Программы\Программы\Петров.png | Получено |

**9.2.Учебно-методическое обеспечение и информационное сопровождение**

|  |  |
| --- | --- |
| **Учебно-методические материалы** | |
| Методы, формы и технологии | Методические разработки,  материалы курса, учебная литература |
| Документация программного пакета Gephi [Электронный ресурс]. – URL: <https://gephi.org> | Электронный учебник Hanneman R. A. and Riddle M. (2005). Social network data, in: Hanneman R. A. and Riddle M. (2005) Introduction to social network methods. Riverside, CA: University of California, Riverside. URL: http://faculty.ucr.edu/~hanneman/nettext/ |
| Документация API социальной сети «Вконтакте» [Электронный ресурс]. – URL: https://vk.com/dev/manuals | Wasserman, S., & Faust, K. (1994). Social network analysis: Methods and applications (Vol. 8). Cambridge university press. (обновленная версия от 2016 года). Ch. 13-14 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Информационное сопровождение** | |
| Электронные  образовательные ресурсы | Электронные  информационные ресурсы |
| Онлайн курс “Программирование на Python” [Электронный ресурс]. – URL: <https://stepik.org/course/67> |  |
|  |  |

**9.3.Материально-технические условия реализации программы**

|  |  |
| --- | --- |
| Вид занятий | Наименование оборудования,  программного обеспечения |
| Практическое | Gephi 0.9.2 |
| Практическое | PolyAnalyst |
| Практическое | Jupyter Hub |
| Практическое |  |

**III.Паспорт компетенций (Приложение 2)**

Описание перечня профессиональных компетенций, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения.

Планируемые результаты обучения должны быть определены в виде знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих формирование/развитие компетенции(-й) в области цифровой экономики и представлены в виде Паспорта компетенций в машиночитаемом текстовом формате. Структура паспорта представлена в приложении.

ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

Интеллектуальный анализ данных социальных сетей

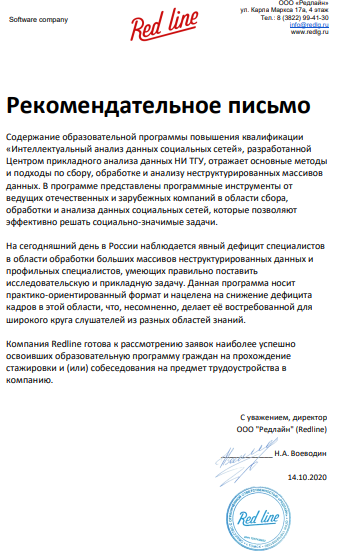
ФГАОУ ВО Томский государственный университет

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | Наименование компетенции | | Большие данные | |
| 2. | Указание типа компетенции | общекультурная/  универсальная |  | |
| общепрофессиональная |  | |
| профессиональная | профессиональная | |
| профессионально-специализированная |  | |
| 3. | Определение, содержание и основные сущностные характеристики компетенции | | Знает:  - основные компетенции современных вычислительных систем  - основные ИКТ и программное обеспечения для решения задач интеллектуального анализа данных социальных сетей  - структуру и принципы реализации технологий и алгоритмов сбора, хранения и анализа данных социальных сетей  - особенности жизненного цикла исследовательского и прикладного проекта с использованием алгоритмов интеллектуального анализа данных  Умеет:  - проектировать научные или прикладные исследования с применением алгоритмов интеллектуального анализа данных  - использовать методы высокопроизводительных вычислительных технологий, современного программного обеспечения  - самостоятельно определять алгоритмы, необходимые для решения исследовательских и прикладных задач интеллектуального анализа данных  - использовать существующие программные решения для сбора, обработки и анализа данных социальных сетей  Владеет:  - инструментальными средствами высокопроизводительных вычислений в научной и практической деятельности  - моделями и средствами интеллектуального анализа данных  - средствами обработки естественного языка  - средствами сетевого анализа объектов и систем | |
| 4. | Дескриптор знаний, умений и навыков по уровням | | Уровни сформированности компетенции  обучающегося | Индикаторы |
|  | | Начальный (Компетенция недостаточно  развита. Частично проявляет  навыки, входящие в состав  компетенции. Пытается,  стремится проявлять нужные  навыки, понимает их  необходимость, но у него не  всегда получается) | Знает  - основные компетенции современных вычислительных систем  - основные ИКТ и программное обеспечение для решения задач интеллектуального анализа данных социальных сетей  Умеет  использовать программные средства для решения однотипных задач анализа данных социальных сетей  Владеет  Программным обеспечением при решении прикладных задач интеллектуального анализа данных |
|  | | Базовый  (Уверенно  владеет навыками, способен,  проявлять соответствующие  навыки в ситуациях с  элементами  неопределённости сложности) | Знает  - средства и программное обеспечение для решения задач интеллектуального анализа данных  - структуру и принципы реализации технологий и алгоритмов сбора, хранения и анализа данных социальных сетей  Умеет  - проектировать научные или прикладные исследования с применением алгоритмов интеллектуального анализа данных в одной сфере  Владеет  - моделями и средствами интеллектуального анализа данных |
|  |  | | Профессиональный (Владеет  сложными навыками,  способен активно влиять на  происходящее, проявлять  соответствующие навыки в  ситуациях повышенной  сложности) | Знает  - алгоритмы, принципы и инструменты для решения задач интеллектуального анализа данных социальных сетей  Умеет  - проектировать научные или прикладные исследования с применением алгоритмов интеллектуального анализа данных для разных отраслей знания  - самостоятельно определять типы данных и алгоритмы, необходимые для решения исследовательских и прикладных задач интеллектуального анализа данных социальных сетей  - использовать существующие программные решения для сбора, обработки и анализа данных социальных сетей  Владеет  - навыками самостоятельного освоения новых алгоритмов интеллектуального анализа данных социальных сетей  - алгоритмами по сбору, обработке и анализу данных социальных сетей |
| 5. | Характеристика взаимосвязи данной компетенции с другими компетенциями/ необходимость владения другими компетенциями для формирования данной компетенции | | * компетенции цифровой грамотности * способность решать прикладные задачи с использованием ИКТ | |
| 6. | Средства и технологии оценки | | Практические задания, защита проекта | |

**VI.Иная информация о качестве и востребованности образовательной программы**

Нет

**V.Рекомендаций к программе от работодателей**: наличие двух писем от работодателей о рекомендации образовательной программы для реализации в рамках Государственной системы предоставления ПЦС на формирование у трудоспособного населения компетенций цифровой экономики с указанием востребованности результатов освоения программы в сфере деятельности соответствующих компаний и готовности к рассмотрению заявок наиболее успешно освоивших образовательную программу граждан на прохождение стажировки и (или) собеседования на предмет трудоустройства путем проставления отметки в профиле программы:



****

**VI.Указание на возможные сценарии профессиональной траектории граждан** по итогам освоения образовательной программы (в соответствии с приложением)

* Переход в новую сферу занятости (освоение новой сферы / освоение смежных профессиональных областей)
* Развитие компетенций в текущей сфере занятости

**VII.Дополнительная информация**

-в основу проектирования программы положен компетентностный подход;

-использование информационных и коммуникационных технологий, в том числе современных систем технологической поддержки процесса обучения, обеспечивающих комфортные условия для обучающихся и преподавателей;

- применение современных образовательных технологий, инновационных методов обучения;

-решение реальных задач, стоящих перед обучающимися, соединение экспертного знания и опыта участников программы с их образовательной активностью;

-обучение в рамках образовательной программы реализуют преподаватели, прошедшие специальную подготовку по обозначенной тематике.

