**СИЛЛАБУС**

**Осенний семестр 2024-2025 уч. год**

**по образовательной программе «7М07307 - Big Data в Геодезии»**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Код****дисциплины** | **Название дисциплины** | **Самостоятельная работа студента (СРС)** | **Кол-во кредитов** | **Кол-во кредитов** | **Самостоятельная работа студента под руководством преподавателя (СРСП)** |
| **Лекции (Л)** | **Практ. занятия (ПЗ)** | **Лаб. занятия (ЛЗ)** |
|  | Облачные технологии для анализа данных |  |  |  |  |  |  |
| **Академическая информация о курсе** |
| **Вид обучения** | **Тип/характер курса** | **Типы лекций** | **Типы практических занятий** | **Форма итогового контроля** |
| дневной | теоретический | Лекция аналитического характера | решение проблем,ситуационные задачи | Тест в системе в CDO Moodle |
| **Лектор - (ы)** | Кумар Д.Б. |  |
| **e-mail:** | daurendkb@gmail.com |
| **Телефон:** | +7 702 548 28 97 |
| **Ассистент- (ы)** | - |  |
| **e-mail:** | - |  |
| **Телефон:** | - |  |

|  |
| --- |
| **Академическая презентация курса** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Цель дисциплины** | **Ожидаемые результаты обучения (РО)\*** В результате изучения дисциплины обучающийся будет способен: | **Индикаторы достижения РО (ИД)** (на каждый РО не менее 2-х индикаторов) |
| Цель предмета - формирование профессиональных компетенций студентов вразработке иприменениюалгоритмическихи программныхрешений вобластиприкладногопрограммногообеспечения, а также приобретениеспособностиразрабатыватьмоделикомпонентовинформационныхсистем, включаямодели базданных и моделипользовательскихинтерфейсов | 1. Знает основные понятия и терминологию облачных технологий, концепцию облачных вычислений применительно к бизнес-деятельности, знать основные принципы облачных вычислений, принципы и методы разработки приложений для облачных систем с использованием различных платформ. | 1.1 разрабатывает алгоритм решенияпоставленной задачи выбранным методом |
| 1.2 выбирает и обосновывает выборязыковой среды |
| 1.3 использует современную языковую среду для реализации сложных алгоритмов |
| 2. Способен использовать технологии виртуализации, использовать технологии контейнеризации, использовать технологии орекстровки, создавать прототип облачной инфраструктуры, делать оценку эффективности применения, долгосрочных перспектив, изучение эко-номики облачных вычислений | 2.1 решает задачу тестированияпрограммного продукта |
| 2.2 формулирует задачи в рамкахпроекта и определяет ожидаемыерезультаты |
| 3. Владеет навыками создания виртуальных машин; навыками использования контейнеров; навыками создания контейнеров; н навыками оркестровки контейнеров | 3.1 умеет грамотно отбирать значимые данные |
| 3.2 обеспечивает модульностьвыполнения задачи с учетом имеющихся ресурсов |
| 4. Способен самостоятельно формулировать цели, ставить конкретные задачи научных исследований в различных областях статистических методов и решать их с использованием современных методов исследования; | 4.1 обеспечивает пользовательскуюпривлекательность создаваемогопрограммного продукта |
| 4.2 умеет представлять результатысвоей деятельности с учетом уровняаудитории |
| 5. Способен использовать алгоритмы машинного обучения, методы непараметрического анализа данных для описания, обоснования и представления научных результатов. | 5.1 освоил методы потоковой обработки больших данных в облаке |
| 5.2 знает архитектуру систем обработки данных. |
| **Пререквизиты** | Дискретная математика, Основы программирования. Основы теории вероятностей и статистических методов, Математическая логика и теория алгоритмов. |
| **Постреквизиты** | Специализированные технологии больших данных, дипломная работа. |
| **Литература и ресурсы\*\*** | Литература1. Ной ГиФт, Прагматичный ИИ. Машинное обучение и облачные технологии. - СПб.: Питер, 2019. - 304 с.: ил. - (Серия «Для профессионалов»). ISBN 978-5-4461-1061-2 - Текст электронный2. R. Hill et al., Guide to Cloud Computing: Principles and Practice, Computer. - Springer-Verlag London 2013. – 289 p. DOI 10.1007/978-1-4471-4603-2\_13. Data analysis in the cloud: models, techniques and applications / D. Talia, P. Trunfio, F. Marozzo. – Amsterdam [etc.]: Elsevier, 2016. – 138 с. – (Computer science: reviews and trends) - ISBN 978-0-12-802881-0.4. Cloud computing: concepts, technology & architecture / T. Erl, Z. Mahmood, R. Puttini. – Upper Saddle River [etc.]: Prentice Hall, 2015. – 489 с. - ISBN 978-0-13-338752-0.5. Cloud computing / N. B. Ruparelia. – Cambridge; London: The MIT Press, 2016. – 260 с. – (The MIT Press essential knowledge series) - ISBN 9780262529099.Интернет ресурсы 1. <http://elibrary.kaznu.kz/ru> 2. Базы данных компании CLARIVATE ANALYTICS 3. Электронная база данных Scopus |

|  |  |
| --- | --- |
| **Академическая политика курса в контексте университетских морально-этических ценностей**  | **Правила академического поведения:** Всем обучающимся необходимо зарегистрироваться на МООК. Сроки прохождения модулей онлайн курса должны неукоснительно соблюдаться в соответствии с графиком изучения дисциплины. **ВНИМАНИЕ!** Несоблюдение дедлайнов приводит к потере баллов! Дедлайн каждого задания указан в календаре (графике) реализации содержания учебного курса, а также в МООК. **Академические ценности:**Практические/лабораторные занятия, СРС должна носить самостоятельный, творческий характер. Недопустимы плагиат, подлог, использование шпаргалок, списывание на всех этапах контроля.Студенты с ограниченными возможностями могут получать консультационную помощь по телефону и по е-адресу  daurendkb@gmail.com. |
| **Политика оценивания и аттестации** | **Критериальное оценивание:** оценивание результатов обучения в соотнесенности с дескрипторами (проверка сформированности компетенций на рубежном контроле и экзаменах).**Суммативное оценивание:** оценивание активности работы в аудитории (на вебинаре); оценивание выполненного задания. |

**Календарь (график) реализации содержания учебного курса**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Неделя** | **Название темы** | **Кол-во часов** | **Макс.****балл\*\*\*** |
| **Модуль 1 Облачные решения анализа данных** |
| 1 | **Л 1.** Работа с аналитикой данных.Концепции Data Mining. Кластеризация и классификация.  | 1 |  |
| **СЗ 1.** Работа с данными в приложении Microsoft Power BI  | 2 | 10 |
| 2 | **Л 2.** Основы облачных вычислений. История развития и преимущества облачных технологий. | 1 |  |
| **СЗ 2.** Выполнение заданий по загрузке и очистке данных (ETL) в Power Query | 2 | 10 |
| **СРСП 1.** Консультация по выполнению СРС1 на тему: Создание и настройка визуальных элементов в приложении Microsoft Power BI. | 1 | 10 |
| 3 | **Л 3.** Модели и основные концепции облачных сервисов. Модели развертывания облаков | 1 |  |
| **СЗ 3.** Основы моделирования в Microsoft Power BI. Отношения между таблицами.Power BI қосымшасында модельдеу негіздері. Кестелер арасындағы байланыстар | 2 | 10 |
| СРС 1. База данных SQL Azure и Microsoft Power Power BI. Работа с вычислениями в DAX. | 1 |  |
| 4 | **Л 4.** Модели предоставления облачных сервисов. Безопасность и доступность. | 1 |  |
| **СЗ 4.** Преобразование, формирование и объединение данных в облаке. Работа с функциями в DAX | 2 | 10 |
| **СРСП 2.** Прохождение теста по пройденному материалу в Microsoft Teams | 1 | 20 |
| 5 | **Л 5.** Платформы облачных технологий. Облачные технологии компании Microsoft. Облачные технологии компании Amazon. Облачные технологии компании Google. Облачные технологии компании | 1 |  |
| **СЗ 5.** Управление подключениями Azure. Описание модели совместной ответственности для Azure. Сравнение моделей ценообразования для облака | 2 | 10 |
| **Модуль 2 Технологии облачных вычислений** |
| 6 | **Л 6.** Облачные провайдеры и базовая функциональность облака. Облачные сервисы IaaS, PaaS. Различия между облачными и кластерными (распределенными, или - Grid-технологиями) вычислениями. | 1 |  |
| **СЗ 6.** Публикация отчета бизнес-аналитики в облачном приложении Power BI сервис. Инструменты и функции, доступные в службе Power BI.  | 2 | 10 |
| 7 | **Л 7.** Системы облачных вычислений для работы с интенсивными данными приложения. | 1 |  |
| **СЗ 7.** Настройка ролей пользователей и безопасность на уровне строк для поддержания качества и контроля данных. | 2 | 10 |
| **СРСП 3.** Консультация по выполнению СРС 2. | 1 |  |
| **РК 1** |  |  | **100** |
| 8 | **Л 8.** MapReduce для анализа данных. | 1 |  |
| **СЗ 8.** Выполнение практического задания с помощью MapReduce. | 2 | 6 |
| **СРС 2.** Использование моделей машинного обучения в приложении Power BI. | 1 | 10 |
| 9 | **Л 9.** Процессы анализа данных. Основные компоненты Cloud Computing и управление облачной инфраструктурой. | 1 |  |
| **СЗ 9.** Описание основных компонентов архитектуры Azure. Упражнение. Создание ресурса Azure. | 2 | 6 |
| 10 | **Л 10.** Модели NoSQL для анализа данных. | 1 |  |
| **СЗ 10.** Выполнение практического задания в MongoDB. | 2 | 6 |
| **СРСП 4.** Прохождение теста по пройденному материалу в Microsoft Teams. | 1 | 15 |
| **Модуль 3 Миграция из стандартной среды в облачные приложения.** |
| 11 | **Л 11.** Бизнес-аналитика и анализ данных с SQL Reporting и Hadoop | 1 |  |
| **СЗ 11.** Хранение и обработка данных с Windows Azure Storage и Windows Azure SQL Databases | 2 | 6 |
| 12 | **Л12.** Системы анализа данных для облаков. Выбор подходящей модели развертывания в соответствии с существующими бизнес-задачами. | 1 |  |
| **СЗ 12.** Фильтры и подготовка отчета для внешних пользователей. | 2 | 6 |
| **СРСП 5.** Консультация по выполнению СРС 3. | 1 |  |
| 13 | **Л 13.** Создание масштабируемой структуры анализа данных в облаках. | 1 |  |
| **СЗ 13.** Архитектура и механизмы выполнения. Реализация в Microsoft Azure | 2 | 5 |
| **СРС 3** Написание эссе на тему **«**Открытые стандарты для обеспечения облачных услуг» | 1 | 10 |
| 14 | **Л 14.** Программирование для анализа данных на основе WorkFlow.  | 1 |  |
| **СЗ 14.** Преобразования данных и применение сценариев R и Python сценариев в Power BI | 2 | 5 |
| **СРСП 6.** Прохождение теста по пройденному материалу в Microsoft Teams | 1 | 20 |
| **15** | **Л 15.** Тенденции исследований в области анализа больших данных. Массовый анализ социальной сети. | 1 |  |
| **СЗ 15.** Google BigQuery создание проекта.  | 2 | 5 |
| **СРСП 7. Консультация по подготовке к экзаменационным вопросам.** | 1 |  |
|  **РК 2** |  | **100** |

**Декан \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Актымбаева А.С.**

**Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Асылбекова А.А.**

**Лектор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Кумар Д.Б.**