**СИЛЛАБУС**

**Осенний семестр 2023-2024 уч. год**

**по образовательной программе «8D07302 - Геоинформатика»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Код**  **дисци-**  **плины** | **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)** |
| **PBDUD**  **7302** | **Пространственные базы данных и управление данными** | 98 | 15 | 30 | | 0 | 5 | 7 |
| **Академическая информация о курсе** | | | | | | | | |
| **Вид обучения** | **Тип/характер курса** | **Типы лекций** | | | **Типы практических занятий** | | **Форма итогового контроля** | |
| Оффлайн | Базовый/смешан-ный | Чтение лекций, объяснение | | | Выполнение заданий, связанных с лекцией | | устно | |
| **Лектор - (ы)** | Доктор технических наук, доцент Орынғожин Ерназ Советович | | | | | |  | |
| **e-mail:** | е-mail:[e24.01@mail.ru](mailto:e24.01@mail.ru) | | | | | |
| **Телефон:** | тел.: 87028390911(WhatsApp) | | | | | |

|  |
| --- |
| **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)** |
| Изучение моделей представления данных, языков запросов к базам данных, принципов работы баз геоданных и владение многими программными продуктами для управления базами данных, создания и сопровождения геосистем. | РО 1. Расширение знаний о программах, направленных на ГИС-технологии с практической точки зрения; | ИД 1.1 Использование программ ArcGIS/QGIS;  ИД 1.2 Определить возможности программ ГИС в решении практических задач;  ИД 1.3 Определение способов построения базы геоданных. |
| РО 2. Определение основных типов геопространственных объектов и точек соприкосновения с ними; | ИД 2.1 Определение признаков и геометрических характеристик точечных, линейных и полигональных объектов;  ИД 2.2 Рассмотрение принципа работы с расширением файла Shape-file;  ИД 2.3 Систематизация точек приложения и возможностей атрибутивной таблицы;  ИД 2.4 ознакомление с основными операциями, выполняемыми в программной среде ГИС. |
| РО 3. Информация в тематических геосистемах и определение их интеграции в базу данных и использование в практических приложениях. | ИД 3.1 Ознакомление с тематической картографической информацией;  ИД 3.2 Составление базы геоданных социально-экономического, демографического и административно-территориального деления;  ИД 3.3 Составление базы данных на основе физико-географических данных. |
| **Пререквизиты** | «Основы геоинформатики», «Основы картографии», «Основы геодезии» | |
| **Постреквизиты** | Написание диссертации. | |
| **Литература и ресурсы\*\*** | 1. Лурье И. К. Геоинформационное картографирование. Методы геоинформатики и  цифровой обработки космических снимков. — Книжный дом Университет Москва, 2016. — С. 424.  2. Лурье И. К., Самсонов Т. Е. Основы геоинформатики. — Географический  факультет МГУ Москва, 2016. — С. 200.  3. David W. Allen. Focus on Geodatabases in ArcGIS Pro, - Esri Press. - 2019  4. Косков, В.Н. Интерпретация данных ГИС на базе системно-структурного подхода: учеб. пособие. – Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2012. – 140 с.  5. Nasser H. Learning ArcGIS Geodatabases Packt Publishing 2014 p. 145  6. Amirian P., Basiri A., Winstanley A. Evaluation of Data Management Systems for  Geospatial Big Data. Springer. 2014 pp.678-686  7. Интернет ресурс: <http://elibrary.kaznu.kz/ru> | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Академическая политика курса в контексте университетских морально-этических ценностей** | **Правила академического поведения:**  Всем обучающимся необходимо зарегистрироваться на МООК. Сроки прохождения модулей оффлайн 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 [\*\*\*\*\*\*\*@gmail.com](mailto:*******@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. Понимание построения и разработки баз данных в ГИС-технологиях.**  **Источники данных для ГИС.** | | | |
| 1 | Л 1. Понимание информационных систем (ИС), геоинформационных поисковых систем, баз геоданных, систем управления информацией (ИСУ), картографических баз данных (КБД). История развития баз данных в ГИС-технологиях. | 1 |  |
| ПЗ 1. Программа ArcGIS. Построение базы данных в ArcGIS. Понятие координаты, масштаба, вектора и растра. Пространственность данных. | 2 |  |
| 2 | Л 2. Векторное представление объектов и их атрибутов. Подсистема ввода данных в ГИС-систему. Технические средства ввода данных. Понимание пространственной основы создания ГИС. | 1 |  |
| ПЗ 2. Работа с атрибутивной таблицей. Внесение информации в таблицу. Тип данных. Импорт и экспорт геоданных. Способы математической обработки табличной информации. Измерение длин, периметров, площадей в растровых и векторных системах. | 2 | 5 |
| СРД 1. Консультирование по внедрению. |  | 20 |
| 3 | Л 3. Классификация пространственных баз геоданных. Классификация баз данных в ArcGIS. Векторное и растровое представление объектов и их атрибутов. | 1 |  |
| ПЗ 3. Источники картографических и геоинформационных данных. Классификация тематических геоданных. Выявление различий и сходства социально-экономических и физико-географических данных и применение их с практической точки зрения. | 2 |  |
| 4 | Л 4. Экономические данные и метаданные. Информация Национального бюро статистики Республики Казахстан. Статистическая обработка данных. Демографическая база данных. Источники демографических геоданных. | 1 |  |
| ПЗ 4. Интеграция экономических данных Республики Казахстан в среду ГИС. Обработка экономических и статистических данных и составление баз данных. | 2 | 5 |
| СРД 2. Создание базовых слоев карты. Техническая и программная поддержка ГИС-систем. |  | 20 |
| 5 | Л 5. Типы и платформы многопользовательских пространственных баз геоданных | 1 |  |
| ПЗ 5. Развитие демографической базы данных в пределах административных единиц. | 2 |  |
| 6 | Л 6. Добавление внешней базы геоданных. Откройте геоданные. | 1 |  |
| ПЗ 6. Создание административно-территориальной базы геоданных. | 2 | 5 |
| СРД 3. Классификация антропогенных объектов. |  | 20 |
| 7 | Л 7. Цифровая модель Земли. Способы сборки. | 1 |  |
| ПЗ 7. Работа с физико-географическими данными. Составление геоморфологических, геологических баз данных. Использование космических съемок. | 2 | 5 |
| СРД 4. Создание атрибутивной базы данных по демографической, социально-экономической и административно-территориальной тематике. |  | 20 |
| **РК 1** |  |  | **100** |
| **Модуль 2. База данных по физико-географической тематике. Анализ с использованием ГИС.** | | | |
| 8 | Л 8. Космические снимки. Использование базы данных. Ландсат, Сентинел. | 1 |  |
| ПЗ 8. Работа с климатическими геоданными. Геопространственный анализ. | 2 |  |
| 9 | Л 9. Сельскохозяйственная база данных. | 1 |  |
| ПЗ 9. Составление сельскохозяйственной базы данных. ФАО Почва. Работа с нормальными индексами вегетации растений (NDVI, SAVI). | 2 | 5 |
| СРД 5. Составление физико-географической базы данных. |  | 20 |
| 10 | Л 10. Гидрографическая база данных. | 1 |  |
| ПЗ 10. Обработка гидрографических, гидрологических и гляциологических данных. | 2 |  |
| 11 | Л 11. Система ГИС в чрезвычайных ситуациях. | 1 |  |
| ПЗ 11. Создание базы данных аварийных ситуаций. Анализ пожаров, землетрясений, наводнений, наводнений на основе ГИС. | 2 | 5 |
| СРД 6. Оперативная ГИС. |  | 20 |
| 12 | Л 12. Математические основы карт в ГИС. Создание модели в системе ГИС. | 1 |  |
| ПЗ 12. Анализ по теме. | 2 |  |
| 13 | Л 13. Понятие визуализации в ГИС-технологиях. | 1 |  |
| ПЗ 13. Визуализация данных. Использование 2D и 3D просмотра. Печать карты. Интеграция базы геоданных в систему Веб-ГИС. | 2 | 5 |
| СРД 7. Консультирование по Веб-ГИС. |  | 20 |
| 14 | Л 14. Этапы проектирования базы геоданных. Создание и использование классов отношений. | 1 |  |
| ПЗ 14. Управление базой данных. | 2 |  |
| 15 | Л 15. Создание базы данных. SQL, MySQL, Постгре. | 1 |  |
| ПЗ 15. Работы по проверке геоданных. | 2 | 5 |
| СРД 8. Топология. Инспектор топологии. |  | 20 |
| **РК 2** | |  | **100** |

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

**Лектор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Орынгожин Е.С.**