**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 |
| **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 ицифровой обработки космических снимков. — Книжный дом Университет Москва, 2016. — С. 424. 2. Лурье И. К., Самсонов Т. Е. Основы геоинформатики. — Географическийфакультет МГУ Москва, 2016. — С. 200. 3. David W. Allen. Focus on Geodatabases in ArcGIS Pro, - Esri Press. - 20194. 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. 1456. Amirian P., Basiri A., Winstanley A. Evaluation of Data Management Systems forGeospatial Big Data. Springer. 2014 pp.678-6867. 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. |
| **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.**