**КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. АЛЬ-ФАРАБИ**

**Факультет географии и природопользования**

**Кафедра картографии и геоинформатики**

**Утверждаю**

Декан факультета

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Актымбаева А.С.

"\_\_\_\_"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ**

**PBDUD 7302 - Пространственные базы данных и управление данными**

по образовательной программе «8D07302 - Геоинформатика»

Количество кредитов - 5

**Алматы 2023 г.**

Учебно-методический комплекс дисциплины PBDUD 7302 – «Пространственные базы данных и управление данными» составлен д.т.н., доцентом Е.С. Орынгожиным в соответствии учебному плану образовательной программы «8D07302 - Геоинформатика»

Рассмотрен и рекомендован на заседании кафедры картографии и геоинформатики

Протокол №\_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.А.Асылбекова

Рекомендовано методическим советом факультета

Протокол №\_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г.

Председатель методического бюро

факультета \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ К.Д.Абубакирова

**Предисловие**

Изучение данной дисциплины «Пространственные базы данных и управление данными» является необходимой основой для последующего использования полученных компетенций в подготовке докторской диссертации PhD и дальнейшей профессиональной деятельности.

При обучении дисциплины «Пространственные базы данных и управление данными» расширение знаний о программах, направленных на ГИС-технологии с практической точки зрения. Определение основных типов геопространственных объектов и точек соприкосновения с ними.

*Цель освоения дисциплины:* 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. 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.

*Содержание курса***:** курс предназначен для решения вопросов при преподавании предмета информации в тематических геосистемах и определение их интеграции в базу данных и использование в практических приложениях.

*Задачи дисциплины*: Использование программ ArcGIS/QGIS; Определить возможности программ ГИС в решении практических задач; Определение способов построения базы геоданных. Определение признаков и геометрических характеристик точечных, линейных и полигональных объектов; Рассмотрение принципа работы с расширением файла Shape-file; Систематизация точек приложения и возможностей атрибутивной таблицы; Ознакомление с основными операциями, выполняемыми в программной среде ГИС. Ознакомление с тематической картографической информацией; Составление базы геоданных социально-экономического, демографического и административно-территориального деления; Составление базы данных на основе физико-географических данных.

Темы для контроля.

Тема 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.

Тема 2. Векторное представление объектов и их атрибутов. Подсистема ввода данных в ГИС-систему. Технические средства ввода данных. Понимание пространственной основы создания ГИС.

Тема 3. . Классификация пространственных баз геоданных. Классификация баз данных в ArcGIS. Векторное и растровое представление объектов и их атрибутов.

Тема 4. Экономические данные и метаданные. Информация Национального бюро статистики Республики Казахстан. Статистическая обработка данных. Демографическая база данных. Источники демографических геоданных.

Тема 5. Типы и платформы многопользовательских пространственных баз геоданных.

Тема 6. Добавление внешней базы геоданных. Откройте геоданные.

Тема 7. Цифровая модель Земли. Способы сборки.

Тема 8. Космические снимки. Использование базы данных. Ландсат, Сентинел.

Тема 9. Сельскохозяйственная база данных.

Тема 10. Гидрографическая база данных.

Тема 11. Система ГИС в чрезвычайных ситуациях.

Тема 12. Математические основы карт в ГИС. Создание модели в системе ГИС.

Тема 13. Понятие визуализации в ГИС-технологиях.

Тема 14. Этапы проектирования базы геоданных. Создание и использование классов отношений.

Тема 15. Создание базы данных. SQL, MySQL, Постгре.

Литература:

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>