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

Факультет географии и природопользования

Кафедра картографии и геоинформатики

**Утверждаю:**

**Декан факультета**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Актымбаева А.С.

" " 2024 ж.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ**

# ADPSZiS 5302 «Анализ данных в процессе строительства зданий и сооружений»

Образовательная программа «7М07307 - Big data в геодезии»

# 1-курс

# 2-семестр

# 5 кредит

**Алматы, 2024**

Учебно-методический комплекс дисциплины «Анализ данных в процессе строительства зданий и сооружений» разработан на основе основного учебного плана образовательной программы «7М07307-Big data в геодезии», основной учебной программы дисциплины и каталога дисциплин.

Рассмотрено на заседании кафедры

" " 2024 г., протокол №

Заведующая кафедрой \_А.А. Асылбекова

Рекомендовано методическим бюро факультета

" " 2024 ж. Протокол № от « » \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024 г.

Председатель Г.А. Кулахметова

**Предисловие**

Дисциплина «Анализ данных в процессе строительства зданий и сооружений» для ОП «7М07307 – Big data в геодезии» знакомит с технологическим проектированием строительных процессов в сфере строительства, методами возведения зданий и сооружений қорғаныс и технологиями выполнения защитных слоев в строительстве.

Цель изучения дисциплины «Анализ данных в процессе строительства зданий и сооружений» - доведение до студентов эффективных строительных материалов и конструкций в современной строительной отрасли, достижений научно- технических процессов , теоретических основ для интенсивной организации труда рабочих, методов и приемов выполнения производственных процессов тәсілдерін студенттерге .

**В результате освоения дисциплины студенты**:

**должны знать:**

* основные правила и задачи строительного производства;
* виды и особенности строительных работ и процессов при возведении объектов гражданского, производственного и транспортного строительства ;
* требования к качеству строительной продукции талаптарды и оны методы ее обеспечения;
* требования по охране труда и окружающей среды;
* методы выбора технико-экономической оценки методов возведения сооружения в обычных и экстремальных условиях , способа производства работ и документирования на этапах проектирования и реализации .

**уметь :**

* найти и показать состав рабочих операций и строительных процессов;
* изучение экономически обоснованного выбора наиболее эффективных вариантов производства работ, проектирования технологических процессов, технологических документов на объекты гражданского, производственного и транспортного строительства;
* знание определения трудоемкости строительных процессов, машинной вместимости и необходимого количества рабочих, машин, механизмов, материалов, изделий;
* измерять объемы работ.

Основные знания, которые получают студенты при изучении дисциплины «Анализ данных в процессе строительства зданий и сооружений ":

* технологические проектные документы строительных работ;
* машины и оборудование, применяемые при выполнении строительных работ;
* земельные работы и технологии возведения подземной части зданий;
* технологии возведения надземной части зданий из разборных конструкций;
* технологии возведения надземной части зданий из (монолитных) конструкций;
* технологии строительства насыпей в транспортном строительстве ;
* технологии производства строительных работ в особых условиях;
* методы и приборы проверки показателей основности строительных конструкций.

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

**Факультет географии и природопользования кафедра картографии и геоинформатики**

**Образовательная программа «7М07307 –«Big data в геодезии»**

**СИЛЛАБУС**

**97 302 «Анализ данных в процессе строительства зданий и сооружений»**

**весенний семестр, 2023-2024 учебный год**

**Академическая информация по курсу**

**«Анализ данных в процессе строительства зданий и сооружений»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Код дисциплины** | | **наименование дисциплины** | | | | | **самостоятельная работа студента (СРС )** | | **количество часов** | | | | | | | | **Кол-во**  **кредит**  **ов** | **Самостоят**  **ельная**  **работа**  **студента**  **под**  **руковод**  **ством**  **преподава**  **теля**  **(СРСП)** |
| **Лекции (Л)** | | | | **Практ. зан. (ПС)** | **Лаб.**  **заняти**  **я (ЛЗ)** | | |
| ADPSZiS 97302 | | Анализ данных в процессе строительства зданий и сооружений | | | | | 98 | | 15 | | | | - | 30 | | | 5 | 7 |
| **Академическая информация о курсе** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Вид обучения** | | **тип/характер** | | | | | **Типы лекций** | | | | | **Типы**  **практических**  **занятий** | | | | **Кол-во**  **СРС** | | **Форма**  **итогового**  **контроля** |
| офлайн | | теоретическая | | | | | Лекции-дискуссия, аналитические | | | | | ситуационные задачи | | | | 6 | | Тест в системе СДО |
| **лектор** | | Кумар Даурен Бакдаулетович, старший преподаватель. | | | | | | | | | | | | | |  | | |
| **e-mail** | | E-mail: [daurendkb@gmail.com](mailto:daurendkb@gmail.com) | | | | | | | | | | | | | |
| **телефон** | | 8-702-548-28-97 | | | | | | | | | | | | | |
| **Академическая презентация курса** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Цель дисцип**  **лины** | | | | **ожидаемые результаты изучения дисциплины (ОН)**  в результате изучения дисциплины обучающийся будет способен: | | | | | | | **Индикаторы достижения** | | | | | | | |
| Цель дисциплины - формирование способности анализа больших данных в процессе строительства зданий и сооружений в прикладных программах и применения имеющихся решений для обработки данных | | | | РО 1 - Определение конструктивных элементов зданий и сооружений | | | | | | | * определение конструктивных элементов зданий и сооружений гражданского назначения определение конструктивных элементов зданий и сооружений гражданского назначения;   - определение конструктивных элементов зданий и сооружений промышленного назначения;  - определение конструктивных элементов транспортных сооружений. | | | | | | | |
| РО 2 - Определение факторов, влияющих на эксплуатацию на здания и сооружений | | | | | | | * выявление природных факторов, влияющих на эксплуатацию зданий и сооружений; * определение природных факторов, на эксплуатацию зданий и сооружений;   определение природно-техногенных факторов, на эксплуатацию зданий и сооружений. | | | | | | | |
| РО 3 - эксплуатационные требования к конструктивным элементам зданий и сооружений эксплуатационные требования | | | | | | | * определение общих требований к конструктивным элементам зданий и сооружений; * определение эксплуатационных требований   к несущим конструкциям зданий и сооружений;   * определение эксплуатационных требований к ограждающим элементам зданий и сооружений. | | | | | | | |
| РО 4 - физический и моральный износ зданий и сооружений | | | | | | | * определение износа зданий; * определение износа зданий;определение мониторинга технического состояния зданий и сооружений ; * определение состояния зданий и сооружений технического состояния и диагностики ; * - предупреждение факторов, нарушающих нормальное условие эксплуатации | | | | | | | |
| РО 5- ремонт и реконструкция зданий и сооружений | | | | | | | * выявление повреждений конструкций зданий и сооружений ; * определение ремонтного состояния зданий и сооружений; * определение факторов, требующие реконструкцию зданий и сооружений | | | | | | | |
| **Пререкви**  **зиттер** | | | | MMUADSG 97299 Математическое моделирование и управление анализом данных в строительстве и геодезии | | | | | | | | | | | | | | |
| **Пострекви**  **зиттер** | | | | Навыки, полученные при изучении дисциплины «Анализ данных в процессе строительства зданий и сооружений», применяются при оформлении и защите магистерской диссертации | | | | | | | | | | | | | | |
| **Литературы и ресурсов** | | | | Основная литература:  1 Осипов, А.И. Техническая эксплуатация зданий и сооружений: электронное учеб. пособие / А.И. Осипов, Э.Р. Ефименко. – Тольятти: Изд-во ТГУ, 2015. – 154c. 2 Барабаш М.С. Компьютерное моделирование процессов жизненного цикла объектов строительства: Монография. - К.: Изд-во " Сталь», 2014.-301 c.  Дополнительная литература:  1 СП РК 1.04-101-2012 Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений, Астана 2015, КазНИИСА-180 стр. | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | 2 СП РК 1.04-110-2017 Обследование, оценка технического состояния зданий и сооружений , Астана 2017, КазНИИСА – 114 стр.  3 СП РК 1.04-10-2012 Оценки физического износа зданий и сооружений , Астана 2015, КазНИИСА -180 стр.  4 НТД РК 02-01-1.1-2011 ( разработано СН РК EN 1992-1-1:2004:2004)  Проектирование бетонных и железобетонных конструкций из тяжелого бетона без предварительного напряжения арматуры, Астана 2015, КазНИИСА -230 стр.  Ресурстар:   * Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века. <http://www.stroymat21.ru/> * https://stroyone.com | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Академическая политика**  **дисциплины** | | | | | Академическая политика дисциплины определяется [Академической политикой](https://univer.kaznu.kz/Content/instructions/%D0%90%D0%BA%D0%B0%D0%B4%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F%20%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0.pdf) и [Политикой](https://univer.kaznu.kz/Content/instructions/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0%20%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D0%B4%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B9%20%D1%87%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8.pdf) [академической честности КазНУ имени аль-Фараби.](https://univer.kaznu.kz/Content/instructions/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0%20%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D0%B4%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B9%20%D1%87%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8.pdf)  Документы доступны на главной странице ИС Univer.  Интеграция науки и образования. Научно-исследовательская работа студентов, магистрантов и докторантов – это углубление учебного процесса. Она организуется непосредственно на кафедрах, в лабораториях, научных и проектных подразделениях университета, в студенческих научно-технических объединениях. Самостоятельная работа обучающихся на всех уровнях образования направлена на развитие исследовательских навыков и компетенций на основе получения нового знания с применением современных научно-исследовательских и информационных технологий. Преподаватель исследовательского университета интегрирует результаты научной деятельности в тематику лекций и семинарских (практических) занятий, лабораторных занятий и в задания СРОП, СРО, которые отражаются в силлабусе и отвечают за актуальность тематик учебных занятий и заданий.  Посещаемость. Дедлайн каждого задания указан в календаре (графике) реализации содержания дисциплины. Несоблюдение дедлайнов приводит к потере баллов.  Академическая честность. Практические/лабораторные занятия, СРО развивают у обучающегося самостоятельность, критическое мышление, креативность. Недопустимы плагиат, подлог, использование шпаргалок, списывание на всех этапах выполнения заданий. Соблюдение академической честности в период теоретического обучения и на экзаменах помимо основных политик регламентируют [«Правила проведения итогового контроля»,](https://univer.kaznu.kz/Content/instructions/%D0%9F%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%B8%D0%BB%D0%B0%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F%20%D0%B8%D1%82%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8F%20%D0%9B%D0%AD%D0%A1%202022-2023%20%D1%83%D1%87%D0%B3%D0%BE%D0%B4%20%D1%80%D1%83%D1%81%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA%D0%B5.pdf)  [«Инструкции для проведения итогового контроля осеннего/весеннего семестра текущего](https://univer.kaznu.kz/Content/instructions/%D0%98%D0%BD%D1%81%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F%20%D0%B4%D0%BB%D1%8F%20%D0%B8%D1%82%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8F%20%D0%B2%D0%B5%D1%81%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%B5%D0%B3%D0%BE%20%D1%81%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%202022-2023.pdf) [учебного года»,](https://univer.kaznu.kz/Content/instructions/%D0%98%D0%BD%D1%81%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F%20%D0%B4%D0%BB%D1%8F%20%D0%B8%D1%82%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8F%20%D0%B2%D0%B5%D1%81%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%B5%D0%B3%D0%BE%20%D1%81%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%202022-2023.pdf) «Положение о проверке текстовых документов обучающихся на наличие заимствований».  Документы доступны на главной странице ИС Univer.  Основные принципы инклюзивного образования. Образовательная среда университета задумана как безопасное место, где всегда присутствуют поддержка и равное отношение со стороны преподавателя ко всем обучающимся и обучающихся друг к другу независимо от гендерной, расовой/ этнической принадлежности, религиозных убеждений, социально- экономического статуса, физического здоровья студента и др. Все люди нуждаются в поддержке и дружбе ровесников и сокурсников. Для всех студентов достижение прогресса скорее в том, что они могут делать, чем в том, что не могут. Разнообразие усиливает все стороны жизни.  Все обучающиеся, особенно с ограниченными возможностями, могут получать консультативную помощь по телефону/ е-mail внесите контакты преподавателя либо посредством видеосвязи в MS Teams внесите постоянную ссылку на собрание.  Интеграция МООC (massive open online course). В случае интеграции МООC в дисциплину, всем обучающимся необходимо зарегистрироваться на МООC. Сроки прохождения модулей МООC должны неукоснительно соблюдаться в соответствии с графиком изучения дисциплины.   * ВНИМАНИЕ! Дедлайн каждого задания указан в календаре (графике) реализации содержания дисциплины, а также в МООC. Несоблюдение * дедлайнов приводит к потере баллов. | | | | | | | | | | | | | |
| **ИНФОРМАЦИЯ О ПРЕПОДАВАНИИ, ОБУЧЕНИИ И ОЦЕНИВАНИИ** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Балльно-рейтинговая буквенная система оценки учета учебных достижений** | | | | | | | | | | **Методы оценивания** | | | | | | | | |
| **Оценка** | **Цифровой эквивалент баллов** | | | | | **Баллы,**  **%**  **содержание** | | **Оценка по традицион**  **ной системе** | | **Критериальное оценивание** – процесс соотнесения реально достигнутых результатов обучения с ожидаемыми результатами обучения на основе четко выработанных критериев. Основано на формативном и суммативном оценивании.  **Формативное оценивание –** вид оценивания, который проводится в ходе повседневной учебной деятельности. Является текущим показателем успеваемости. Обеспечивает оперативную взаимосвязь между обучающимся и преподавателем. Позволяет определить возможности обучающегося, выявить трудности, помочь в достижении наилучших результатов, своевременно корректировать преподавателю образовательный процесс.  Оценивается выполнение заданий, активность работы в аудитории во время лекций, семинаров, практических занятий (дискуссии, викторины, дебаты, круглые столы, лабораторные работы и т. д.). Оцениваются приобретенные знания и компетенции.  **Суммативное оценивание** – вид оценивания, который проводится по завершению изучения раздела в соответствии с программой дисциплины.  Проводится 3-4 раза за семестр при выполнении СРО. Это оценивание освоения ожидаемых результатов обучения в соотнесенности с дескрипторами. Позволяет определять и фиксировать уровень освоения дисциплины за определенный период. Оцениваются результаты обучения. | | | | | | | | |
| A | 4,0 | | | | | 95-100 | | Отлично | |
| A- | 3,67 | | | | | 90-94 | |
| B+ | 3,33 | | | | | 85-89 | | Хорошо | |
| B | 3,0 | | | | | 80-84 | |
| B- | 2,67 | | | | | 75-79 | |
| C+ | 2,33 | | | | | 70-74 | |
| C | 2,0 | | | | | 65-69 | | Удовлетворительно | | **Формативное и суммативное оценивание** | | | | | **Баллы % содержание** | | | |
| C- | 1,67 | | | | | 60-64 | | Активность на лекциях | | | | | 5 | | | |
| D+ | 1,33 | | | | | 55-59 | | Работа на практических занятиях | | | | | 20 | | | |
| D | 1,0 | | | | | 50-54 | | Самостоятельная работа | | | | | 25 | | | |
| FX | 0,5 | | | | | 25-49 | | Неудовлетворительно | | Проектная и творческая деятельность | | | | | 10 | | | |
| Итоговый контроль (экзамен) | | | | | 40 | | | |
| F | 0 | | | | | 0-24 | | ИТОГО | | | | | 100 | | | |

**Календарь (график) реализации содержания дисциплины. Методы преподавания и обучения.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Неделя** | **Название темы** | **Кол- во**  **часов** | **Макс. балл** |
| **1-2** | ***Модуль 1. Технологическое проектирование строительных процессов*** | | |
| **1** | Лекция 1. Общее описание программного комплекса Лира-САПР | 1 | 1 |
| Семинарское занятие 1. Основные конструктивные элементы | 2 | **4** |
| 2 | Лекция 2. Состав программного комплекса Лира-САПР | 1 | 1 |
| Семинарское занятие 1. Основные конструктивные элементы | 2 | **4** |
| 3-8 | ***Модуль 2 –факторы, влияющие на строительные объекты и эксплуатационные требования*** | | |
| 3 | Лекция 3**.** Системы автоматизированного проектирования (САПР) | 1 | 1 |
| Семинарское занятие 2. Влияние факторов на конструктивные элементы зданий | 2 | 5 |
| ССР 1. Консультация по выполнению СРС |  | 5 |
| СРС 1. Нормативные обоснования соблюдения конструктивных элементов зданий |  | 15 |
| 4 | Лекция 4 - Методы проектирования на основе компьютерных технологий | 1 | 1 |
| Семинарское занятие 2 - Влияние факторов на конструктивные элементы зданий | 2 | 5 |
| 5 | Лекция 5. Классификация САПР | 1 | 1 |
| Семинарское занятие 3. Эксплуатационные требования к несущим конструкциям | 2 | 5 |
| ССР 2. Консультация по выполнению СРС |  | 5 |
| СРС 2. Расчет эксплуатационной грузоподъемности несущей конструкции |  | 15 |
| 6 | Лекция 6. CALS. Технология PLM/PDM | 1 | 1 |
| Семинарское занятие 3. Эксплуатационные требования к несущим конструкциям | 2 | 5 |
| 7 | Лекция 7. Состав и структура САПР | 1 | 1 |
| Семинарское занятие 4. Эксплуатационные требования к ограждающим конструкциям | 2 | 5 |
| ССР 3. Консультация по выполнению СРС |  | 5 |
| СРС 3. Расчет эксплуатационной грузоподъемности несущей конструкции |  | 15 |
|  | **РК 1** |  | **100** |
| 8 | Лекция 8. Методы обследования конструкций зданий и сооружений | 1 | 1 |
| Семинарское занятие 4. Эксплуатационные требования к ограждающим конструкциям | 2 | 5 |
| 9-15 | ***Модуль 3 - Эксплуатация и физический и моральный износ зданий и сооружений*** | | |
| 9 | Лекция 9. Техническое обследование оснований и фундаментов | 1 | 1 |
| Семинарское занятие 5. Мониторинг и диагностика технического состояния зданий и сооружений | 2 | 5 |
| 10 | Лекция 10. Техническое обследование строительных конструкций | 1 | 1 |
| Семинарское занятие 5. Мониторинг и диагностика технического состояния зданий и сооружений | 2 | 5 |
| ССР 4. Консультация по выполнению СРС 4 |  | 5 |
| СРС 4. Средства диагностики технического состояния зданий и сооружений. |  | 7 |
| 11 | Лекция 11. Техническое обследование зданий и сооружений | 1 | 1 |
| Семинарское занятие 6. Факторы, нарушающие нормальное состояние конструкций и их профилактика | 2 | 5 |
| 12 | Лекция 12. Техническое обследование зданий и сооружений после пожара, аварии, взрыва | 1 | 1 |
| Семинарское занятие 6. Факторы, нарушающие нормальное состояние конструкций и их профилактика | 2 | 5 |
| ССР 5. Консультация по выполнению СРС 5 |  | 5 |
| СРС 5. Профилактика факторов, нарушающих нормальное состояние конструкций |  | 15 |
| 13 | Лекция 13. Мониторинг эксплуатируемых зданий и сооружений | 1 | 1 |
| Семинарское занятие 6. Факторы, нарушающие нормальное состояние конструкций и их профилактика | 2 | 5 |
| 14 | Лекция 14. Контроль технического состояния зданий и сооружений | 1 |  |
| Семинарское занятие 7. Повреждение железобетонных и стальных конструкций | 2 | 5 |
| ССР 6. Консультация по выполнению СРС 6 |  | 5 |
| СРС 6. Повреждение железобетонных и стальных конструкций |  | 5 |
| 15 | Лекция 15. Мониторинг строительных конструкций | 1 | 1 |
| Семинарское занятие 7. Армирование железобетонных и стальных конструкций | 2 | 5 |
|  | РК 2 |  | **100** |

Декан Актымбаева А.С

Заведующий кафедрой Асылбекова А.А.

Лектор Кумар Д.Б.