

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**  
**ОШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**ИНСТИТУТ**  
**МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ, ТЕХНИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**  
**КАФЕДРА ПМИиГД**

**МАКУЛДАШЫЛДЫ**  
Институттун ОМКсынын  
төрайымы Мамазияева Э.



2024-жылдын  
№ \_\_\_\_\_ протоколу

**БЕКТИЛДИ**  
Кафедра башчысы  
Жолдошов Т.



2024-жылдын  
№ \_\_\_\_\_ протоколу

Я

(Syllabus)

Специальность (направление)	Графический дизайн	Код курса	710400
Язык обучения	Русский	Дисциплина	ГИС технология
Академический год	2024 уч. Г.	Количество кредитов	4 кредит
Преподаватель	Маманов Мухаметали	Семестр	6 семестр
E-Mail	<a href="mailto:mamanovmuhametali@gmail.com">mamanovmuhametali@gmail.com</a>	Расписание по приложению “ОшГУ Студент”	Среда, Четверг
Консультации (время/ауд)	228 каб.	Место (здание/ауд.)	Ср 1 пара 311 кб, Чт 3-4 пара.318, 230 кб
Форма обучения (дневная/заочная/вечерняя/дистантная)	Дневный	Тип курса: (обязательный /элективный)	обязательный

*Характеристика курса:*

*Цель курса:*

Пререквизиты	Дизайн-студия (Autodesk Maya), 3D-моделирование инженерных конструкций	
Постреквизиты	ArcGIS	
<b>Результаты обучения дисциплины</b>		
<b>К концу курса студент:</b>		
РО (результат обучения) ООП	РО дисциплины	Компетенции
РО-4: Использует современные информационно-телекоммуникационные технологии и математические методы, гибко подходит к тенденциям технической, цифровой и креативной экономики.	<b>Знать:</b> основы ГИС, источники пространственных данных, координатные системы, форматы данных, методы анализа, программное обеспечение, применение ГИС. <b>Уметь:</b> работать с ГИС-программами, анализировать данные, выполнять геопространственные расчеты, визуализировать информацию, преобразовывать форматы. <b>Владеть:</b> навыками сбора и обработки данных, методами анализа, технологиями автоматизации, программированием в ГИС, интеграцией данных ДЗЗ.	<b>ОПК-4.</b> Готов проектировать объекты, среды и системы, используя современные технологии, графические средства и методы проектирования, с учётом принципов композиции и колористики. <b>ПК-3.</b> Способен использовать изобразительные средства и цифровые технологии для создания поисковых эскизов, графических изображений или объёмных моделей проектируемых объектов. <b>ПК-18.</b> Способность разрабатывать графику для интернет-ресурсов и мобильных приложений

**Календарно-тематический план лекционных и семинарских (практических, лабораторных) занятий**

№	Название темы	Количество часов		Баллы
		Лекция	Лаб	лаб
1 модуль				
1	Лек: Введение в ГИС Лаб: Введение в ГИС	2	2	5
2	Лек: Основы геоинформационных систем Лаб: Работа с пространственными данными	2	2	5
3	Лек: Географические данные и их типы Лаб: Создание и редактирование векторных данных	2	2	5

4	Лек: Сбор и обработка пространственных данных Лаб: Геопространственные проекции и системы координат	2	2	5
5	Лек: Геодезическая основа и системы координат Лаб: Геокодирование и работа с атрибутивными данными	2	2	5
6	Лек: Геобазы данных Лаб: Основы картографического дизайна	2	2	5
7	Лек: Методы пространственного анализа Лаб: Работа с растровыми данными	2	2	5
8	Лек: Геостатистический анализ и интерполяция Лаб: Географический анализ и пространственные запросы	2	2	5
	Итого 1 м:	16	16	5
1	Лек: Дистанционное зондирование Земли Лаб: Гидрологический анализ в ГИС	2	2	5
2	Лек: Создание карт и картографический дизайн Лаб: Цифровые модели рельефа (DEM)	2	2	5
3	Лаб: Анализ транспортных сетей		2	5
4	экологии Лаб: Геостатистический анализ		2	5
5	технологии Лаб: Анализ землепользования и экологического состояния территории		2	5
6	Лаб: Геомаркетинг и ГИС		2	5
	<b>Итого 2 м :</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>5</b>
	<b>Итого:</b>	<b>20</b>	<b>28</b>	<b>5</b>

### План организации СРСП (6 часов)

№	Тема	Задание для СРС	Часы	Оценочные средства	Срок сдачи
1	История и эволюция ГИС Пространственные данные и их источники	подготовить презентацию	2	Дифференцированная проверочная работа	11.11-22.12
2	Форматы данных в ГИС Геопространственный анализ в ГИС	подготовить презентацию	2	Дифференцированная проверочная работа	11.11-22.12
3	Программное обеспечение для работы с ГИС	подготовить презентацию	1	Дифференцированная проверочная работа	11.11-22.12

## План организации СРС

№	Тема	Задание для СРС	Часы	Оценочные средства	Баллы	Срок сдачи
1.	Основы ГИС и их применение	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Дайте определение ГИС и перечислите их основные компоненты.</li> <li>• Приведите <b>5 примеров</b> применения ГИС в разных сферах (экология, транспорт, городское планирование и т. д.).</li> <li>• Найдите примеры использования ГИС в вашем регионе и опишите их.</li> </ul>	4	Дифференцированная проверочная работа	0,66	1 нед
2.	Источники пространственных данных в ГИС	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Классифицируйте источники пространственных данных (спутниковые снимки, аэрофотоснимки, кадастровые карты и т. д.).</li> <li>• Найдите бесплатные источники геоданных (например, OpenStreetMap, USGS, NASA) и опишите, какие данные можно получить.</li> <li>• Сравните точность данных, полученных из разных источников.</li> </ul>	4	Дифференцированная проверочная работа	0,66	2 нед
3.	Картографические проекции и системы координат	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Исследуйте <b>3 вида картографических проекций</b> и объясните их искажения.</li> <li>• Определите, какие системы координат используются в вашей стране.</li> <li>• Практическое задание: преобразуйте координаты из одной системы в другую с помощью ГИС-программного обеспечения.</li> </ul>	4	Дифференцированная проверочная работа	0,66	3 нед
4.	Векторные и растровые данные в ГИС	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Опишите различия между векторными и растровыми данными, их преимущества и недостатки.</li> <li>• Нарисуйте схему (или создайте в ГИС-программе) векторного и растрового представления одной и той же территории.</li> </ul>	4	Дифференцированная проверочная работа	0,66	4 нед

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проведите эксперимент: возьмите растровое изображение (карта, спутниковый снимок) и оцифруйте его в векторном формате.</li> </ul>				
5.	Геоданные и базы данных ГИС	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Определите, какие виды геоданных хранятся в базах данных ГИС.</li> <li>• Создайте простую базу данных для ГИС в <b>QGIS</b> или <b>ArcGIS</b>, добавьте несколько объектов и их атрибутов.</li> <li>• Опишите, какие базы данных (PostGIS, SQLite и др.) используются в современных ГИС-системах.</li> </ul>	4	Дифференцированная проверочная работа	0,66	5 нед
6.	Методы пространственного анализа в ГИС	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Описание основных методов пространственного анализа: буферизация, наложение, интерполяция.</li> <li>• Проведите анализ транспортной доступности: постройте буферную зону вокруг дорог или зданий в ГИС.</li> <li>• Найдите реальные примеры использования пространственного анализа (например, анализ загрязнения воздуха, расчет зон подтопления).</li> </ul>	4	Дифференцированная проверочная работа	0,66	6 нед
7.	Дистанционное зондирование Земли в ГИС	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Изучите, какие спутники и сенсоры используются для дистанционного зондирования (Landsat, Sentinel и др.).</li> <li>• Загрузите спутниковый снимок и выполните его обработку (например, изменение контрастности, фильтрация).</li> <li>• Определите области применения дистанционного зондирования (сельское хозяйство, лесное хозяйство, мониторинг катастроф).</li> </ul>	4	Дифференцированная проверочная работа	0,66	7 нед
8.	Цифровые модели рельефа (ЦМР) в ГИС	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Исследуйте, какие типы цифровых моделей рельефа (ЦМР) существуют (DSM, DTM).</li> <li>• Загрузите DEM-файл (например, SRTM) и визуализируйте его в ГИС.</li> <li>• Выполните анализ уклонов и высотных зон на основе ЦМР.</li> </ul>	4	Дифференцированная проверочная работа	0,66	8 нед

9.	Визуализация пространственных данных	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Определите принципы эффективной визуализации данных на картах.</li> <li>• Создайте тематическую карту (например, плотность населения, климатические зоны) в <b>QGIS</b> или <b>ArcGIS</b>.</li> <li>• Сравните различные способы визуализации: точечные карты, тепловые карты, изолинии.</li> </ul>	4	Дифференцированная проверочная работа	0,66	9 нед
10.	Геопространственный анализ в управлении территориями	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Исследуйте примеры использования ГИС в городском планировании.</li> <li>• Проанализируйте карту города: определите зеленые зоны, транспортные пути, жилые кварталы.</li> <li>• Предложите решение городской проблемы (например, пробки, нехватка парковок) с помощью ГИС-анализа.</li> </ul>	4	Дифференцированная проверочная работа	0,66	10 нед
11.	ГИС-программное обеспечение: сравнение и выбор	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Изучите 3-4 популярных ГИС-программы (ArcGIS, QGIS, MapInfo и др.), их возможности и отличия.</li> <li>• Установите и настройте одну из программ, создайте простую карту.</li> <li>• Сравните удобство работы с разными программами, составьте таблицу преимуществ и недостатков.</li> </ul>	4	Дифференцированная проверочная работа	0,66	11 нед
12.	Будущее ГИС: тренды и перспективы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Исследуйте новые технологии в ГИС (искусственный интеллект, облачные вычисления, большие данные).</li> <li>• Напишите прогноз развития ГИС на 5-10 лет.</li> <li>• Найдите примеры использования Искусственного интеллекта (ИИ) в анализе пространственных данных.</li> </ul>	4	Дифференцированная проверочная работа	0,66	12 нед
13.	Геодезические системы координат и проекции	Исследовать и сравнить различные системы координат (WGS84, UTM, ГСК-2011). Подготовить отчет о том, какие проекции используются в вашем регионе.	4	Дифференцированная проверочная работа	0,66	13 нед

14.	Анализ рельефа в ГИС	Используя цифровые модели рельефа (ЦМР), выполнить анализ высотных характеристик территории, определить склоны и экспозицию. Применить инструменты пространственного анализа в QGIS или ArcGIS.	4	Дифференцированная проверочная работа	0,66	14 нед
15.	Картографическая визуализация данных в ГИС	Создать тематическую карту по заданной теме (например, плотность населения, распределение лесов, транспортная сеть). Настроить легенду, подписи и стили отображения.	4	Дифференцированная проверочная работа	0,66	15 нед
	Итого:		<b>60</b>		<b>10 б</b>	

## Политика курса:

- 1. Посещаемость и участие в занятиях**
  - Требования к посещаемости лекций и практических занятий
  - Правила поведения на занятиях
  - Последствия пропусков занятий без уважительной причины
- 2. Академическая честность и плагиат**
  - Определение плагиата и академической нечестности
  - Последствия плагиата и списывания на экзаменах
- 3. Дедлайны и штрафы за опоздание со сдачей работ**
  - Крайние сроки сдачи домашних заданий, проектов и других работ
  - Штрафы за нарушение дедлайнов
- 4. Политика пересдач и апелляций**
  - Условия и процедура пересдачи экзаменов и зачетов
  - Правила подачи апелляций на оценки
- 5. Использование гаджетов на занятиях**
  - Разрешение или запрет использования телефонов, ноутбуков и других устройств на лекциях
- 6. Правила оформления работ и ссылок**
  - Требования к оформлению письменных работ, цитированию и списку литературы
- 7. Консультации и офисные часы преподавателя**

График консультаций и часы приема преподавателя для индивидуальных консультаций и приема СРС.  
[https://www.oshsu.kg/storage/uploads/files/21684124788ilovepdf\\_merged\\_\(1\).pdf](https://www.oshsu.kg/storage/uploads/files/21684124788ilovepdf_merged_(1).pdf)

## Система оценки

Декларация об академической честности: Студенты, проходящие этот курс, должны подать декларацию, требующую от них соблюдать политику университета в отношении академической честности. Положение «Организация образовательного процесса в ОшГУ» А-2024-0001, 2024.01.03.2024

Баллы за курс состоят из (100 баллов):

1-модуль - 25 баллов	2-модуль – 25 баллов
СРС.....10 бал	СРС.....10 бал
№1 текущий контроль....5 бал	№1 текущий контроль....5 бал
№2 текущий контроль.....5 бал	№2 текущий контроль.....5 бал
Лабораторные и практические раб..... 5бал	Лабораторные и практические раб..... 5бал
Итоговый экзамен – 50 баллов	

## Образовательные ресурсы

<b>Электронные ресурсы</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>ArcGIS</b> – <a href="https://www.esri.com/arcgis">https://www.esri.com/arcgis</a><ul style="list-style-type: none"><li>• Официальный сайт Esri, разработчика ArcGIS. Включает документацию, учебные материалы и веб-ГИС.</li></ul></li><li>• <b>QGIS</b> – <a href="https://qgis.org">https://qgis.org</a><ul style="list-style-type: none"><li>• Открытая ГИС-программа, бесплатная альтернатива ArcGIS. Здесь можно скачать программу и изучить руководство.</li></ul></li><li>• <b>PostGIS</b> – <a href="https://postgis.net">https://postgis.net</a><ul style="list-style-type: none"><li>• Расширение для PostgreSQL для работы с геоданными. Подходит для хранения и анализа пространственной информации.</li></ul></li><li>• <b>Google Earth Engine</b> – <a href="https://earthengine.google.com">https://earthengine.google.com</a></li></ul>
----------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Облачная платформа для анализа спутниковых данных, работы с дистанционным зондированием и ГИС-анализом.</li> <li><b>Mapbox</b> – <a href="https://www.mapbox.com">https://www.mapbox.com</a> <ul style="list-style-type: none"> <li>Инструменты для создания карт и визуализации данных на основе ГИС.</li> </ul> </li> </ul>
Электронные учебники	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>"Геоинформационные системы"</b> Автор: Л.М. Бугаевский, В.Я. Цветков</li> <li>"Геоинформационные системы и основы электронного картографирования"</li> <li><b>"Геоинформационные технологии в информационно-управляющих системах"</b> Автор: И.Е. Серебряков</li> <li><b>"Технологии сбора пространственных данных аэрокосмическими методами"</b> Авторы: С.О. Ануфриев, О.С. Ануфриев</li> <li><b>"Думая о ГИС: Планирование ГИС: руководство для менеджеров"</b> Автор: Р. Томлинсон</li> </ol>
Лабораторные и физические ресурсы	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>YouTube-канал GISGeography</b> – <a href="https://www.youtube.com/c/GISGeography">https://www.youtube.com/c/GISGeography</a> <ul style="list-style-type: none"> <li>Видеоуроки по ArcGIS, QGIS, дистанционному зондированию и анализу данных.</li> </ul> </li> <li><b>ГИС-уроки на YouTube (GeoDelta Labs)</b> – <a href="https://www.youtube.com/c/GeoDeltaLabs">https://www.youtube.com/c/GeoDeltaLabs</a> <ul style="list-style-type: none"> <li>Пошаговые уроки по работе в ArcGIS, QGIS, Google Earth Engine.</li> </ul> </li> <li><b>Free GIS Tutorials</b> – <a href="https://www.gislounge.com">https://www.gislounge.com</a> <ul style="list-style-type: none"> <li>Бесплатные статьи и руководства по ГИС для начинающих и продвинутых пользователей.</li> </ul> </li> </ul>
Специальное программное обеспечение	ArcGIS
Нормативно-правовые акты	<a href="https://www.photopea.com/">https://www.photopea.com/</a>
Учебники (библиотека)	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>"Геоинформационные системы"</b> Авторы: Л.М. Бугаевский, В.Я. Цветков</li> <li><b>"Геоинформатика"</b> Авторы: Е.Г. Капралов и др.; под ред. В.С. Тикунова</li> <li><b>"ГИС-технологии в землеустройстве и кадастре"</b> Авторы: А.В. Симаков, Т.В. Симакова, Е.П. Евтушкова и др.</li> <li><b>"Пространственный анализ в геоэкологии"</b> Автор: Е.Ю. Колбовский</li> </ol>