

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Горно-Алтайский государственный университет»
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

ГИС в экономике

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **кафедра экономики, туризма и прикладной информатики**

Учебный план 09.03.03_2021_821.plx
09.03.03 Прикладная информатика
Прикладная информатика в экономике

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 44
самостоятельная работа 54,4
часов на контроль 8,85

Виды контроля в семестрах:
зачеты 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	Неделя		УП	РП
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	12	12	12	12
Лабораторные	32	32	32	32
Консультации (для студента)	0,6	0,6	0,6	0,6
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,15	0,15	0,15	0,15
В том числе инт.	32	32	32	32
Итого ауд.	44	44	44	44
Контактная работа	44,75	44,75	44,75	44,75
Сам. работа	54,4	54,4	54,4	54,4
Часы на контроль	8,85	8,85	8,85	8,85
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.э.н., декан ЭЮФ, Газукина Ю.Г.



Рабочая программа дисциплины

ГИС в экономике

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

09.03.03 Прикладная информатика

утвержденного учёным советом вуза от 10.06.2021 протокол № 7.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

кафедра экономики, туризма и прикладной информатики

Протокол от 24.06.2021 протокол № 11

Зав. кафедрой Куттубаева Тосканай Айтмуқановна



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры кафедры экономики, туризма и прикладной информатики

Протокол от 21 апреля 2022 г. № 9
Зав. кафедрой Куттубаева Тосканай Айтмуқановна



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры кафедры экономики, туризма и прикладной информатики

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Куттубаева Тосканай Айтмуқановна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры кафедры экономики, туризма и прикладной информатики

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Куттубаева Тосканай Айтмуқановна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры кафедры экономики, туризма и прикладной информатики

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Куттубаева Тосканай Айтмуқановна

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	<i>Цели:</i> Формирование у студентов навыков обработки и анализа пространственной информации для информационного обеспечения решения экономических задач
1.2	<i>Задачи:</i> -представить современную теорию геоинформатики, базирующуюся на достижениях и традициях мировой и российской науки, практики и культуры; -сформировать навыки работы в современных программных продуктах ГИС

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Статистика
2.1.2	Информационные системы и технологии
2.1.3	Менеджмент
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Применение ИТ в маркетинге
2.2.2	Эконометрика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
ИД-2.УК-1: Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	
<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и современные принципы работы с деловой информацией, а также иметь представление о географических информационных системах и базах данных; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные с использованием ГИС-технологий; <p>-владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы в современных геоинформационных продуктах. 	
ПК-1: Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе	
ИД-2.ПК-1: Выбирает способы формализованного описания систем и методы спецификации требований к информационной системе	
<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и современные принципы работы с деловой информацией, а также иметь представление о географических информационных системах и базах данных; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать методы спецификации требований к ГИС; 	
ИД-3.ПК-1: Использует методы и способы обследования организаций для выявления информационных потребностей пользователей и выполняет формализованное описание предметной области	
<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и современные принципы работы с деловой информацией, а также иметь представление о географических информационных системах и базах данных; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать методы обследования организаций для выявления потребностей пользователей для решений их с помощью ГИС-технологий; <p>-владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками формализованного описания экономической задачи для решения ее с помощью ГИС-технологий. 	
ИД-4.ПК-1: Формирует требования к информационной системе на основе обследования организаций и выявления информационных потребностей пользователей	
<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и современные принципы работы с деловой информацией, а также иметь представление о географических информационных системах и базах данных; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формировать требования к ГИС на основе обследования организации; - применять геоинформационные технологии для решения экономических задач; <p>-владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками формирования требований к ГИС для принятия различных решений в экономике. 	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Основы геоинформатики и ГИС-технологий						
1.1	<p>Понятие ГИС технологий. ГИС как информационная система, ориентированная на манипулирование географическими (пространственно распределительными) данными. Отличие ГИС от других компьютерных систем. Типовые вопросы, на которые способна ответить ГИС. Подсистемы ГИС: подсистема ввода данных; подсистема хранения данных и управления ими; подсистема поиска и анализа данных и представления результатов; подсистема адаптации к задачам пользователей.</p> <p>Связь ГИС с научными дисциплинами и технологиями. ГИС как сочетание техники и традиционных наук и технологий. Методы сопутствующих областей (географии, картографии, дистанционных исследований и фотограмметрии, геодезии и топографии, математики, информатики), которые образуют ГИС.</p>	4	2	ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1 ИД-4.ПК-1 ИД-2.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
1.2	<p>Эссе «Области применения ГИС технологий в республике Алтай» Эссе «Причины низкой эффективности применения ГИС технологий в республике Алтай» Эссе «Перспективные области применения ГИС технологий в республике Алтай» Доклад «Примеры применения ГИС технологий в Республике Алтай» Подготовка к тестированию /Ср/</p>	4	11	ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1 ИД-4.ПК-1 ИД-2.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
	Раздел 2. Организация данных в ГИС						

2.1	<p>Цифровая карта как цифровая модель отображаемой местности. Объекты цифровой карты: точки, линии, полигоны. Многослойная структура цифровой карты.</p> <p>Векторное и растровое представление данных. Векторная модель данных. Растровая модель данных.</p> <p>Сопоставление растровой и векторной модели данных.</p> <p>Локализация данных. Пространственная локализация данных (геокодирование) как процесс соотнесения разных видов информации к локальной системе координат, конкретной территории, географическому месту, объекту, определенному в системе земной поверхности. Атрибутивная и позиционная локализация.</p> <p>Организация данных. Обобщающие группы характеристик данных, собираемых и хранимых в ГИС: «место», «время», «тема».</p> <p>Исходные и унифицированные пространственные данные. Процедура сведения разнородных видов данных к единому виду.</p> <p>Форма и формат данных. Формат данных, как способ кодирования данных для обработки на компьютере. Форма представления данных как способ их визуального представления: табличное и графическое представление.</p> <p>Первичные и вторичные пространственные данные. Основные технологии сбора данных: в полевых условиях геодезическими методами, с помощью системы глобального позиционирования GPS, фотограмметрическими методами (наземные и воздушные съемки), с помощью средств и технологий дистанционного зондирования, с карт (географические, тематические, специальные и т.п.), с помощью телевизионной видеосъемки, по сети Интернет, из баз данных или из архивов, из других ГИС, с помощью средств мультимедиа. /Лек/</p>	4	2	ИД-2.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
2.2	Подготовка к тестированию /Ср/	4	1	ИД-2.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
	Раздел 3. Программный продукт ArcView как инструментальное средство ГИС						
3.1	<p>Базовые возможности и характеристики пакета ArcView. Графический интерфейс пользователя. Поддержка системы управления реляционными базами данных. Деловая графика. Анализ табличных данных. Создание профессионально оформленной картографической продукции. Интеграция изображений. /Лек/</p>	4	2	ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1 ИД-4.ПК-1 ИД-2.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	

3.2	Подготовка к тестированию /Ср/	4	1	ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1 ИД-4.ПК-1 ИД-2.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
	Раздел 4. Основные задачи ГИС для экономики						
4.1	Лабораторная работа №1. Создание и экспорт в графический файл карты Африки /Лаб/	4	2	ИД-2.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	2	
4.2	Лабораторная работа №2. Нахождение лучшего места для размещения нового выставочного зала /Лаб/	4	4	ИД-2.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	4	
4.3	Лабораторная работа №3. Нахождение расположения лучших покупателей /Лаб/	4	2	ИД-2.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	2	
4.4	Лабораторная работа №4. Добавление табличных данных к объектам на картах /Лаб/	4	4	ИД-2.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	4	
4.5	Лабораторная работа №5. Добавление на карту объектов по адресам и другими способами /Лаб/	4	4	ИД-2.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	4	
4.6	Лабораторная работа №6. Надписи и графика на карте /Лаб/	4	4	ИД-2.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	4	
4.7	Лабораторная работа №7. Построение диаграмм /Лаб/	4	2	ИД-2.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	2	
4.8	Лабораторная работа №8. Создание карт /Лаб/	4	4	ИД-2.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	4	
4.9	Лабораторная работа №9. Создание ГИС-проекта /Лаб/	4	6	ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1 ИД-4.ПК-1 ИД-2.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	6	
4.10	Создание ГИС-проекта информационного обеспечения сферы экономики Республики Алтай /Ср/	4	41,4	ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1 ИД-4.ПК-1 ИД-2.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	

4.11	<p>Задачи поиска пространственного объекта. Решение задачи поиска в программном продукте ArcView.</p> <p>Задачи пространственного сегментирования. Пространственное сегментирование как способ соединения территории с описательными характеристиками. Базовое, прикладное и специальное сегментирование.</p> <p>Решение задачи пространственного сегментирования в программном продукте ArcView.</p> <p>Задачи экономического прогнозирования. Этапы экономического прогнозирования: сбор, группировка, обобщение и унификация первичных данных, анализ и моделирование вторичных (унифицированных) данных, получение прогнозных оценок и их верификация.</p> <p>Решение задачи прогнозирования в программном продукте ArcView.</p> <p>Задачи геокодирования. Способы геокодирования: геокодирование по полному адресу, геокодирование таблицы по областям. Виды геокодирования: грубое геокодирование, точное геокодирование. Решение задачи геокодирования в программном продукте ArcView.</p> <p>Задачи графического представления социально-экономических данных. Способы отражения объектов в системе знаков: способ точечных условных данных; способ линейных знаков, способ ареалов, способ локализованных диаграмм, способы картограмм и картодиаграмм. Решение задачи графического представления в программном продукте ArcView.</p> <p>Задачи оценки и управления природными ресурсами и недвижимостью. Виды и методы оценки природных ресурсов. Использование ГИС для решения задач управления недвижимостью. Задача оценки земельных ресурсов. Решение задачи оценки в программном продукте ArcView.</p> <p>Задачи размещения. Задачи размещения, связанные с проектированием. Задачи размещения, связанные с распределением. Задачи логистики. Решение задачи размещения в программном продукте ArcView. /Лек/</p>	4	6	ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1 ИД-4.ПК-1 ИД-2.УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
	Раздел 5. Консультации						
5.1	Консультация по дисциплине /Конс/	4	0,6	ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1 ИД-4.ПК-1 ИД-2.УК-1		0	
	Раздел 6. Промежуточная аттестация (зачёт)						

6.1	Подготовка к зачёту /Зачёт/	4	8,85	ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1 ИД-4.ПК-1 ИД-2.УК-1		0	
6.2	Контактная работа /КСРАтт/	4	0,15	ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1 ИД-4.ПК-1 ИД-2.УК-1		0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Понятие ГИС технологий
 Отличие ГИС от других компьютерных систем
 Подсистемы ГИС
 Связь ГИС с научными дисциплинами и технологиями
 Области применения ГИС в экономике
 Цифровая карта как цифровая модель отображаемой местности
 Векторное и растровое представление данных
 Локализация данных
 Организация данных
 Исходные и унифицированные пространственные данные
 Форма и формат данных
 Первичные и вторичные пространственные данные
 Базовые возможности и характеристики пакета ArcView
 Задачи поиска пространственного объекта
 Задачи пространственного сегментирования
 Задачи экономического прогнозирования
 Задачи геокодирования
 Задачи графического представления социально-экономических данных
 Задачи оценки и управления природными ресурсами и недвижимостью
 Задачи размещения

5.2. Темы письменных работ

1. Области применения ГИС технологий в республике Алтай
2. Причины низкой эффективности применения ГИС технологий в республике Алтай»
3. Перспективные области применения ГИС технологий в республике Алтай»
4. Примеры применения ГИС технологий в сфере экономики Республики Алтай

5.3. Фонд оценочных средств

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Котиков Ю.Г.	Геоинформационные системы: учебное пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, 2016	http://www.iprbookshop.ru/63633.html
Л1.2	Лайкин В.И., Упоров Г.А.	Геоинформатика: учебное пособие	Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019	http://www.iprbookshop.ru/86457.html

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Панов А. В., Афанасьева Т.Н.	Разработка управленческих решений: информационные технологии: учебное пособие для вузов	Москва: Горячая линия-Телеком, 2004	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.2	Зеливянская О.Е.	Геоинформационные системы: лабораторный практикум	Ставрополь: СКФУ, 2017	http://www.iprbookshop.ru/75569.html
Л2.3	Жуковский О.И.	Геоинформационные системы: учебное пособие	Томск: Эль Контент, 2014	http://www.iprbookshop.ru/72081.html

6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Google Chrome
6.3.1.2	Яндекс.Браузер
6.3.1.3	ArcView GIS
6.3.1.4	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ
6.3.1.5	MS Office
6.3.1.6	NVDA
6.3.1.7	MS Windows
6.3.1.8	2ГИС
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета»
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система IPRbooks

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	
	Тесты действия
	метод проектов

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
136 А1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Интерактивная доска с проектором, компьютер, подключение к интернету, ученическая доска, презентационная трибуна
317 А2	Компьютерный класс, класс деловых игр, центр (класс) деловых игр, класс имитации деятельности предприятия, лаборатория имитации деятельности предприятия, учебно-тренинговый центр (лаборатория), лаборатория информационно-коммуникативных технологий. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Интерактивная доска с проектором, экран, подключение к интернету, ученическая доска, презентационная трибуна

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
<p>Самостоятельная работа студентов включает подготовку к лабораторным занятиям в соответствии с заданиями для СРС, изучение рекомендованной основной и дополнительной литературы.</p> <p>Выполненные задания проверяются преподавателем и оцениваются в баллах.</p> <p>Формы самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка доклада. 2. Эссе. 3. Проект. 4. Подготовка к промежуточному тестированию.

Доклад – устное выступление студента на семинарском занятии по предложенной тематике на основе изучения дополнительной литературы.

Подготовка доклада включает в себя следующие этапы: подготовка списка литературы (если несколько источников), изучение источников (монографии, статьи, материалы круглых столов и др.), выписки из содержания работ (конспект). Полезно составлять письменный план доклада, позволяющий сохранить логику, последовательность в выступлении. При подготовке доклада следует подумать о возможных вопросах со стороны слушателей и быть готовым на них ответить.

Доклад – устное выступление, поэтому не допустимо заменять его чтением текста. Можно пользоваться составленным планом, сделанными выписками (цитатами) в том случае, если требуется точная мысль автора или воспроизведения в памяти рассуждения автора.

Для доклада предоставляется время, обычно 10-15 минут. Иногда больше, иногда меньше, это зависит от темы и заинтересованности слушателей. В некоторых случаях (например, дискуссионный вопрос) планируется содокладчик. В конце доклада рекомендуется сделать краткие выводы, которые могли бы быть записаны всей группой.

Докладчик оценивается преподавателем по тому, как донесен до слушателей материал, объяснены сложные положения, каковы ответы на вопросы. Неподготовленный доклад оценивается как неподготовленность к семинару.

Эссе студента – это самостоятельная письменная работа на тему. Цель эссе состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей.

Эссе должно содержать: четкое изложение сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария, рассматриваемого в рамках дисциплины, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. В зависимости от специфики дисциплины формы эссе могут значительно дифференцироваться. В некоторых случаях это может быть анализ имеющихся статистических данных по изучаемой проблеме, анализ материалов из средств массовой информации и использованием изучаемых моделей, подробный разбор предложенной задачи с развернутыми мнениями, подбор и детальный анализ примеров, иллюстрирующих проблему и т.д.

Этапы разработки проекта:

1. Определение цели проекта, например: разработка ГИС «Банкоматы в Республике Алтай» для принятия обоснованных управленческих решений; выбор места размещения туристического объекта в Турочакском районе Республики Алтай и т.д.
2. Создание цифровой модели местности (например, карта Республики Алтай, Турочакского района).
3. Создание цифровых моделей объектов (например, банкоматов, туристических баз, промышленных объектов, земельных участков и т.д.).
4. Создание цифровых моделей явлений (например, динамики финансовых потоков, динамики производства сельскохозяйственной продукции, структуры национального состава территории и т.д.).
5. Анализ и обработка пространственной и атрибутивной информации для принятия управленческого решения.
6. Создание презентации проекта.

При разработке ГИС необходимо использовать инструментальные возможности программного продукта: Горячая связь, Классификация, Нормализация, Информационный поиск, Буферизация, Геокодирование, Запрос, Отбор и др.