

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра географии и регионоведения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«ФДТ.3 Геоинформационное картографирование»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

05.03.02 География

(код и наименование направления подготовки)

Организация международного и внутреннего туризма

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2022

Рабочая программа дисциплины «ФДТ.3 Геоинформационное картографирование» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра географии и регионоведения

наименование кафедры

протокол № 8 от "07" февраля 2022 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра географии и регионоведения

наименование кафедры

подпись

И.Ю. Филимонова

расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент

должность

подпись

Р.Ш. Ахметов

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

05.03.02 География

код наименование

личная подпись

И.Ю. Филимонова

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Бигалиева

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

расшифровка подписи

Р.Ш. Ахметов

№ регистрации _____

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

освоение современных приемов построения и научного анализа карт и пространственных моделей явлений и их использования для выявления закономерностей пространственного размещения явлений, их взаимосвязей, зависимостей.

Задачи:

- Углубить навыки создания и приемы использования географических карт для решения профессиональных задач;
- Освоить методы картографического анализа и картометрии для изучения структуры и морфологии географических явлений и процессов их количественной и качественной оценки;
- Освоить умение применять методы картографических исследований для обработки, анализа и синтеза географической информации.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина является факультативной(ым)

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.22 Основы геоинформационных технологий*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-5 Способен осуществлять сбор, обработку, первичный анализ и визуализацию географических данных с использованием геоинформационных технологий	ОПК-5-В-1 Осуществляет ввод и обработку цифровой пространственной информации с помощью различных аппаратных и программных средств, создает и использует географические базы данных для решения географических задач, создает и редактирует пространственные объекты и атрибутивные данные в геоинформационных системах ОПК-5-В-2 Владеет основными алгоритмами создания проекта в ГИС, базовыми навыками использования технологий и программных средств обработки и отображения географической информации, а также технологий анализа и моделирования геосистем	Знать: пути решения географических задач с применением современных информационно-коммуникационных технологий и основных требований информационной безопасности Уметь: выбирать эффективные приемы и алгоритмы профессиональной деятельности для решения стандартных задач в области картографии и географии Владеть: владеть приемами и алгоритмами профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры в области картографии, геоинформатики и пространственного анализа.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	52,25	52,25
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	34	34
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	55,75	55,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Обзор задач и методов использования геоинформационных технологий в картографии и пространственном анализе.	26	4	6		16
2	Использование средств создания и преобразования пространственных моделей явлений земной поверхности в географии.	28	6	8		14
3	Средства и инструменты ГИС-пакета ArcGIS for Desktop для построения пространственных моделей, цифровых карт и анализа пространственных данных.	28	4	10		14
4	Использование дополнительных модулей ГИС-пакета ArcGIS for Desktop в геоинформационном картографировании.	26	4	10		12
	Итого:	108	18	34		56
	Всего:	108	18	34		56

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Обзор задач и методов использования геоинформационных технологий в картографии и пространственном анализе.

Компьютерные технологии сбора, анализа и обработки пространственной и атрибутивной информации, применяемые в географических исследованиях. Возможности, ограничения и тенденции развития компьютерных технологий работы с географической информацией.

Компьютерные методы сбора, систематизации и обработки пространственной информации о земных объектах на локальном, муниципальном, региональном и глобальном уровнях.

Раздел 2 Использование средств создания и преобразования пространственных моделей явлений земной поверхности в географии.

Растровое и векторное представление пространственных данных, форматы данных. Программные и аппаратные средства создания и преобразования пространственных данных. СУБД и географические базы данных. Современное состояние и возможности программных средств создания и использования цифровых карт. Структура и принципы организации современных ГИС, виды и форматы данных; пространственные модели данных и системы координат. Использование компьютерных сетей и ресурсов Интернет для получения географической информации. Облачные технологии. Программа ArcGIS OnLine.

Раздел 3 Средства и инструменты ГИС-пакета ArcGIS for Desktop для построения пространственных моделей, цифровых карт и анализа пространственных данных.

Создание рабочей области и базы геоданных в ArcGIS for Desktop. Геопривязка растрового изображения. Работа с системами координат и проекциями. Датум. Векторизация растрового изображения, создание точечных, линейных и полигональных объектов. Редактирование данных. Работа с атрибутивными данными. Создание и оформление карты. Знакомство с разнообразием и функциями модулей обработки и анализа данных в ArcGIS for Desktop, освоение основных приемов анализа географических данных средствами программы ArcGIS for Desktop.

Раздел 4 Использование дополнительных модулей ГИС-пакета ArcGIS for Desktop в геоинформационном картографировании.

ArcGIS Geostatistical Analyst. Возможности статистических инструментов для построения поверхностей, анализа и картографирования непрерывных наборов данных. Дополнительные инструменты для анализа пространственных данных для изучения распределения данных, глобальных трендов, уровень пространственной автокорреляции и вариабельность большого количества наборов данных. ArcGIS Network Analyst, ArcGIS Spatial Analyst. Изучение инструментов растрового моделирования и анализа объектов. Создание, запросов, картографирование и анализ растровых данных. Интегрированный векторно-растровый анализ. ArcGIS Data Interoperability.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Программные и аппаратные средства компьютерных технологий, применяемых в географии.	4
2	1	Компьютерные методы сбора, систематизации и обработки пространственной информации о земных объектах на локальном, муниципальном, региональном и глобальном уровнях.	6
3	2	Программа ArcGIS OnLine.	6
4	2	Пространственные модели данных.	6
5	3	Проектирование и создание базы геоданных в ArcGIS	4
6	3	Векторизация растрового изображения, создание объектов различных типов.	4
7	4	Анализ данных в ArcGIS. Приемы и инструменты.	4
		Итого:	34

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Блиновская, Я. Ю. Введение в геоинформационные системы : учебное пособие / Я.Ю. Блиновская, Д.С. Задоя. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 112 с. — (Высшее

образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-115-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1213046>.

5.2 Дополнительная литература

1. Петрищев В.П. Географические и земельные информационные системы: учебное пособие / В.П. Петрищев.- Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2009.- 114 с.
2. Геоинформатика [Текст] : в 2 кн: учеб. для вузов / под ред. В. С. Тикунова.- 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия, 2008. - (Высшее профессиональное образование) - ISBN 978-5-7695-4199-5. Кн. 1. - 2008. - 384 с.: ил. - ISBN 978-5-7695-4197-1. Кн. 2. - 2008. - 384 с.: ил. - ISBN 978-5-7695-4198-8

5.3 Периодические издания

1. Геодезия и картография : журнал. - М. : Агентство "Роспечать"
2. Известия РАН. Серия географическая : журнал. - М. : Академиздатцентр "Наука" РАН.

5.4 Интернет-ресурсы

1. <http://www.esri.com/mooc/cartography?adbrc=social1621251&adbid=879434767585861632&adbp=tw&adbpr=29370471> - Массовый открытый Он-лайн курс по ГИС-картографии компании ESRI
2. <https://learn.arcgis.com/ru/gallery/> - Галерея бесплатных уроков по освоению геоинформационных технологий и возможностей программных продуктов ArcGIS.
3. <http://www.arcgis.com/home/> - Облачный ресурс компании ESRI, предоставляющий как пространственные данные, так и программную среду для создания карт и пространственного анализа. Используется студентами как на занятиях, так и для самостоятельной работы.
4. <http://resources.arcgis.com/ru/tutorials/> - Комплекс упражнений для изучения основ работы в облачном ресурсе ArcGIS Online. Используется студентами как на занятиях, так и для самостоятельной работы.
5. <http://gis-lab.info/> - Сайт сообщества специалистов в области ГИС и ДЗЗ. Используется студентами, в частности, с целью получения пространственных данных для учебных и научных целей.
6. www.gisa.ru/ - Геоинформационный портал ГИС-Ассоциации.

5.5 Методические указания к практическим занятиям

Ахметов Р.Ш. Основы мелкомасштабного тематического картографирования в ArcGIS.- Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург : ОГУ, 2010, 37 с.

5.6 Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий

Программный пакет ArcGIS for Desktop 10.8.1

Программный пакет (Интернет-ресурс) ArcGIS Online

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения практических занятий используется компьютерный класс (Ауд. 1307).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой подключенной к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ. Имеются GPS-приемники Garmin - 3 шт., цветной лазерный принтер для печати географических карт.