

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
БУРЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ДОРЖИ БАНЗАРОВА

М. В. Цыдыпова

Геоинформационные системы и технологии

*Рекомендовано Учебно-методическим советом БГУ
в качестве учебно-методического пособия для обучающихся
по направлениям 21.03.02 Землеустройство и кадастры,
21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование*

Издание второе, дополненное

Улан-Удэ
Издательство Бурятского госуниверситета
2021

УДК 528. 9 (075.8)

ББК 26.17я73

Ц 946

Утверждено к печати
редакционно-издательским советом
Бурятского государственного университета
Протокол № 7 от 10 октября 2021 г.

Рецензенты

Ф. В. Хандаров, кандидат технических наук,
заведующий лабораторией цифровой экономики
Института экономики и управления
Бурятский государственный университет им. Д. Банзарова

Ю. Г. Никитина, кандидат технических наук, доцент
кафедры строительство железных дорог,
мостов и тоннелей, Иркутский государственный
университет путей сообщения

Текст в авторской редакции

Цыдыпова М. В.

Ц 946 **Геоинформационные системы и технологии** : учебно-методическое пособие. — Улан-Удэ : Издательство Бурятского государственного университета, 2021. — Изд. 2, доп. — 56 с. ISBN 978-5-9793-1671-0

Учебно-методическое пособие содержит методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Геоинформационные системы и технологии» для обучающихся по направлению 21.03.02 Землеустройство и кадастры, 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование.

УДК 528. 9 (075.8)

ББК 26.17я73

© М. В. Цыдыпова, 2016

© М. В. Цыдыпова, доп., 2021

© Бурятский государственный
им. Д. Банзарова, 2021

ISBN 978-5-9793-1671-0

Предисловие

Согласно ФГОС ВО по направлениям подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры, 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование выпускник, освоивший программу бакалавриата по данным направлениям, должен быть готов решать такие профессиональные задачи как составление и обновление топографических и тематических карт, использование информационных технологий, создание цифровых моделей местности и др.[1;2]. Дисциплина «Геоинформационные системы и технологии» направлена на практическое освоение геоинформационной системы MapInfo Pro, которая является одной из популярных программных средств геоинформационных систем (ГИС), которая позволяет решать научные и производственные задачи в области землеустройства, кадастров, геодезии, картографии и во многих других областях.

В учебно-методическом пособии содержатся теоретические основы геоинформационных систем и технологий обработки пространственных данных, контрольные задания, методические указания к выполнению практических работ, направленных на создание и редактирование карт, работу с различными форматами картографических материалов, разработку макета карт и подготовку карт к печати, создание баз данных.

В данном переиздании учебно-методического пособия изменены компетенции обучающихся по направлению 21.03.02 Землеустройство и кадастры в связи с появлением нового ФГОС, добавлен теоретический и проверочный материал, дополнены первая, третья и седьмая практические работы, добавлены методические указания к выполнению самостоятельных работ обучающимися, а также расширен библиографический список.

Цель освоения дисциплины — овладение обучающимися теоретическими знаниями о геоинформационных системах и технологиях и практическими навыками работы с современными геоинформационными системами, применение их в профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре ОП

Данная дисциплина относится к обязательным дисциплинам Блока 1 в структуре ОП по направлению 21.03.02 Землеустройство и кадастры, и к базовой части Блока 1 в структуре ОП 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование. В дисциплине используются

знания по математике, геодезии, картографии, информатике, иностранном языке. Дисциплина изучается после дисциплин: "Общая картография", "Геодезия". Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: "Фотограмметрия и дистанционное зондирование", "Землеустроительное проектирование", "Экологическое картографирование", "Картографические методы исследования".

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- методы измерительных работ, требования к представлению результатов с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств;
- структуру файлов обменных форматов геоинформационных систем;
- виды профессиональной документации, их взаимосвязи, методологии, методики и технологии их разработки в Российской Федерации.

Уметь:

- проводить измерительные работы на местности и выбирать оптимальные варианты работ, использовать методы камеральной обработки полевых материалов и представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- использует современные средства географических информационных систем и информационно-коммуникационных технологий, а также методы дистанционного зондирования земли в профессиональной деятельности.

Владеть:

- владеет навыками выполнения полевых и камеральных работ с применением современного оборудования и прикладных программных средств в профессиональной деятельности
- методикой оформления тематических карт и других графических проектных материалов с использованием современных ГИС технологий.

Компетенции обучающегося по направлению 21.03.02 Землеустройство и кадастры, формируемые в результате освоения дисциплины:

– ОПК-4 (способен проводить измерения и наблюдения обрабатывать и представлять полученные результаты с применением инфор-

мационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств).

– ОПК-9 (способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности).

– ПК-2 (способен использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости современных географических и земельно-информационных системах (далее - ГИС и ЗИС)).

Компетенции обучающегося по направлению 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, формируемые в результате освоения дисциплины:

– ОПК– 4(способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий).

– ПК-12 (способность к созданию цифровых моделей местности и других объектов, в том числе по результатам наземной фотограмметрической съемке и лазерному сканированию и к активному использованию инфраструктуры геопространственных данных).

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3
Раздел 1. Теоретическая часть дисципли-	6
ны.....	
Темы лекций и их краткое содержание	6
Раздел 2. Формы текущего, промежуточного контроля и итоговой	8
аттестации.....	
Раздел 2.1 Формы текущего контроля	8
Раздел 2.2 Формы промежуточного контроля	13
Раздел 2. 3 Итоговая аттестация	15
Раздел 3. Практическая часть	16
Практическая работа 1. Введение в MapInfo Pro	16
Практическая работа 2. Начало работы MapInfo Pro.	
Практическая работа 3. Создание новой таблицы и управление	19
слоями в Mapinfo Pro.....	23
Практическая работа 4. Регистрация топографических карт	29
в Mapinfo Pro.....	
Практическая работа 5. Создание графических объектов	35
в векторном слое в Mapinfo Pro	
Практическая работа 6. Создание линейного векторного слоя	38
Практическая работа 7. Создание точечного векторного слоя.....	42
Практическая работа 8. Создание макета карты и подготовка карты	46
к печати.....	
Библиографический список.....	54