

# БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

(подпись)

3.12

(дата утверждения)

А.Д. Голосник

Регистрационный № УД 058 /уч.



## ОФОРМЛЕНИЕ КАРТ И КОМПЬЮТЕРНЫЙ ДИЗАЙН

Учебная программа учреждения высшего образования  
по учебной дисциплине для специальности  
1-31 02 03 Космоаэрокартография

2015 г.

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта ОСВО 1-31 02 03 – 2013 и учебного плана учреждения высшего образования G 31-149/уч.

**СОСТАВИТЕЛЬ:**

Л.В. Атоян, доцент кафедры геодезии и картографии Белорусского государственного университета

**РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

Д.М. Курлович – доцент кафедры почвоведения и земельных информационных систем Белорусского государственного университета, кандидат географических наук, доцент

И.Е. Рак, инженер-геодезист СП «Кредо-Диалог» - ООО, кандидат технических наук

**РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

Кафедрой геодезии и картографии Белорусского государственного университета (протокол №   3   от   26.10.   2015 г.);

Научно-методическим советом Белорусского государственного университета (протокол №   2   от   11.11.   2015 г.);

## I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная дисциплина «Оформление карт и компьютерный дизайн» читается для студентов специальности 1-31 02 03 Космоаэрокартография на третьем курсе. Студенты познакомятся с теорией и методами художественного проектирования карт и атласов разных типов. Рассматриваются изобразительные средства и их свойства, восприятие, правила применения технической и художественной графики, цвета, цветовой и светотеневой пластики при проектировании картографических произведений.

*Целью изучения* учебной дисциплины «Оформление карт и компьютерный дизайн» является формирование у студентов знаний, умений и практических навыков в области основ теории и практики оформления картографических произведений, изобразительных средств, их свойств и правил применения при проектировании различных карт и атласов, компьютерных методов графического изготовления оригиналов.

Основные задачи изучения дисциплины включают освоение базового понятийно-терминологического аппарата и использование технической и художественной графики и оформления штриховых и красочных оригиналов, применения средств автоматизации графических работ с учетом технологических процессов воспроизведения географических карт.

*Студент должен знать:*

- базовый понятийно-терминологический аппарат картографии, оформления и компьютерного дизайна карт;
- основы теории и практики оформления картографических произведений;
- свойства и правила применения изобразительных средств при проектировании различных карт и атласов;
- технологию и методы оформления и компьютерного изготовления оригиналов тематических карт.

*Студент должен уметь:*

- грамотно использовать понятийно-терминологический аппарат картографии, оформления и компьютерного дизайна карт;
- применять на практике основы теории оформления картографических произведений;
- выполнять построение условных знаков различной пространственной локализации в программе векторной графики;
- выполнять художественную графику и оформление штриховых и красочных оригиналов с применением компьютерных технологий;
- проектировать внешнее оформление карт и атласов разной тематики.

*Студент должен владеть:*

- средствами создания и оформления картографических произведений;
- компьютерными методами графического изготовления оригиналов карт.

На дисциплину «Оформление карт и компьютерный дизайн» отводится 116 часов, из них 62 аудиторных часа (22 ч. – лекций, 40 ч. – лабораторных занятий). Завершать изучение дисциплины рекомендуется зачетом в шестом семестре.

## **II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА**

### **1. Теоретические основы оформления карт и компьютерного дизайна**

Предмет и задачи курса. Изобразительные средства. Роль дизайна в создании карты. Научно-методическая, техническая и художественная стороны оформления карт. Взаимосвязь курса со смежными картографическими дисциплинами и другими науками.

### **2. Картографические знаки. Методы их построения. Компьютерное построение картографических знаков**

Картографические знаки, их роль на карте. Понятие о картографической семиотике. Основные свойства картографических знаков. Восприятие картографических знаков. Методы и приемы построения картографических знаков.

Программное обеспечение. Способы компьютерного построения точечных, линейных, площадных картографических знаков.

### **3. Картографические шрифты и надписи на картах**

Основные виды шрифтов, их графические средства. Применение шрифтов на картах. Свойства шрифтов. Шрифтовая нагрузка карт. Размещение надписей на географических картах. Компьютерное размещение надписей.

### **4. Цвет, его характеристики, восприятие**

Свет и цвет. Поглощение, пропускание, отражение света. Характеристики цвета. Смешение цветов. Идеальные цвета и реальные краски. Шкалы цветового охвата. Восприятие цвета.

### **5. Цвет как основное изобразительное средство в оформлении карт**

Роль цвета на карте. Цветовые шкалы, принципы их построения. Передача цветом качественных и количественных различий, динамики явлений. Отображение цветом логических связей и соподчиненности категорий объектов. Выделение цветом главного и второстепенного содержания карт. Приемы многоплановости. Сочетание фоновых и штриховых цветовых обозначений.

### **6. Компьютерное воспроизведение цветов**

Модели представления цвета. Аддитивная модель RGB. Цветовые модели HSB и HLS. Интуитивный способ описания цвета. Цветовая модель Lab. Субтрактивные (разностные) модели CMY и CMYK. Выбор и преобразование цветовых моделей. Предпечатная подготовка. Цветовые палитры. Выбор палитры и созда-

ние цветовых шкал для карт разных типов. Выбор цвета для объектов и их контуров.

## **7. Цветовая пластика на картах**

Сущность цветовой пластики. Свойства гипсометрических шкал. Зрительное восприятие послойной окраски. Выбор цветовых шкал. Принципы построения гипсометрических шкал.

## **8. Светотеневая пластика**

Сущность светотеневой пластики. Элементы светотени. Закономерности распределения светотени. Графические приемы светотеневого изображения. Географические принципы светотеневого изображения рельефа. Особенности отмывки основных форм и типов рельефа. Полутоновые оригиналы карт. Компьютерные технологии светотеневой пластики.

## **9. Проектирование систем картографических обозначений географических карт**

Научно-методические основы проектирования картографических обозначений. Системный подход. Проектирование систем обозначений в зависимости от масштаба, назначения и использования карты. Проектирование систем знаков для карт разных типов. Оформление топографической основы тематических карт. Проектирование систем знаков с учетом технологии издания карт.

## **10. Проектирование общего оформления картографических произведений**

Основные факторы общего оформления картографических произведений. Элементы общего оформления карт. Приемы композиции (компоновки) элементов общего оформления. Внешнее оформление атласов. Взаимосвязь общего оформления с назначением картографических произведений. Приемы общего оформления, обеспечивающие единство и целостность картографических произведений.

### III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов				Количество часов УСП	Формы контроля знаний
		лекции	практические (семинарские) занятия	лабораторные занятия	Иное		
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>1</b>	<b>Теоретические основы оформления карт и компьютерного дизайна</b>	<b>2</b>					
1.1	Предмет и задачи курса. Изобразительные средства. Роль дизайна в создании карты.	1					
1.2	Научно-методическая, техническая и художественная стороны оформления карт. Взаимосвязь курса со смежными картографическими дисциплинами и другими науками.	1					
<b>2</b>	<b>Картографические знаки. Методы их построения. Компьютерное построение картографических знаков</b>	<b>2</b>		<b>8</b>			
2.1	Картографические знаки, их роль на карте. Понятие о картографической семиотике. Основные свойства картографических знаков. Восприятие картографических знаков. Методы и приемы построения картографических знаков.	1					
2.2	Программное обеспечение. Способы компьютерного построения точечных, линейных, площадных картографических знаков.	1		8			Промежуточный зачет
<b>3</b>	<b>Картографические шрифты и надписи на картах</b>	<b>2</b>		<b>2</b>			
3.1	Основные виды шрифтов, их графические средства. Применение шрифтов на картах. Свойства шрифтов. Шрифтовая нагрузка карт. Размещение надписей на географических картах. Компьютерное размещение надписей.	2		2			Устный опрос
<b>4</b>	<b>Цвет, его характеристики, восприятие</b>	<b>4</b>					
4.1	Свет и цвет. Поглощение, пропускание, отражение света. Характеристики цвета. Смешение цветов. Идеальные цвета и реальные краски.	2					
4.2	Шкалы цветового охвата. Восприятие цвета.	2					

1	2	3	4	5	6	7	8
<b>5</b>	<b>Цвет как основное изобразительное средство в оформлении карт</b>	<b>2</b>		<b>4</b>			
5.1	Роль цвета на карте. Цветовые шкалы, принципы их построения. Передача цветом качественных и количественных различий, динамики явлений. Отображение цветом логических связей и соподчиненности категорий объектов. Выделение цветом главного и второстепенного содержания карт. Приемы многоплановости. Сочетание фоновых и штриховых цветовых обозначений.	2		4			Промежуточный зачет
<b>6</b>	<b>Компьютерное воспроизведение цветов</b>	<b>2</b>		<b>2</b>			
6.1	Модели представления цвета. Аддитивная модель RGB. Цветовые модели HSB и HLS. Интуитивный способ описания цвета. Цветовая модель Lab. Субтрактивные (разностные) модели CMY и CMYK. Выбор и преобразование цветовых моделей.	1		1			Устный опрос
6.2	Предпечатная подготовка. Цветовые палитры. Выбор палитры и создание цветовых шкал для карт разных типов. Выбор цвета для объектов и их контуров.	1		1			Устный опрос
<b>7</b>	<b>Цветовая пластика на картах</b>	<b>2</b>		<b>6</b>			
7.1	Сущность цветовой пластики. Свойства гипсометрических шкал. Зрительное восприятие послойной окраски. Выбор цветовых шкал. Принципы построения гипсометрических шкал.	2		6			Промежуточный зачет
<b>8</b>	<b>Светотеневая пластика</b>	<b>2</b>		<b>6</b>			
8.1	Сущность светотеневой пластики. Элементы светотени. Закономерности распределения светотени. Графические приемы светотеневого изображения.	1		2			Устный опрос
8.2	Географические принципы светотеневого изображения рельефа. Особенности отмывки основных форм и типов рельефа. Полутоновые оригиналы карт. Компьютерные технологии светотеневой пластики.	1		4			Промежуточный зачет
<b>9</b>	<b>Проектирование систем картографических обозначений географических карт</b>	<b>2</b>		<b>4</b>			
9.1	Научно-методические основы проектирования картографических обозначений. Системный подход. Проектирование систем обозначений в зависимости от масштаба, назначения и использования карты.	1		2			Устный опрос
9.2	Проектирование систем знаков для карт разных типов. Оформление топографической основы тематических карт. Проектирование систем знаков с учетом технологии издания карт.	1		2			Устный опрос

<b>10</b>	<b>Проектирование общего оформления картографических произведений</b>	<b>2</b>		<b>8</b>			
10.1	Основные факторы общего оформления картографических произведений. Элементы общего оформления карт. Приемы композиции (компоновки) элементов общего оформления.	1		4			Промежуточный зачет
10.2	Внешнее оформление атласов. Взаимосвязь общего оформления с назначением картографических произведений. Приемы общего оформления, обеспечивающие единство и целостность картографических произведений.	1		4			Промежуточный зачет

**22**

**40**



## IV. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### ЛИТЕРАТУРА

#### Основная

1. Востокова, А.В. Оформление карт. Компьютерный дизайн: учебник / А.В. Востокова, С.М. Кошель, Л.А. Ушакова. – М.: Аспект Пресс, 2002. – 288 с.
2. Берлянт, А. М. Картография: учебник для вузов / А.М. Берлянт. – М.: Аспект Пресс, 2001. – 336 с.
3. Гаврилов, Ю.В. Картографический дизайн: монография / Ю.В. Гаврилов. – Новосибирск: СГГА, 2013. – 146 с.
4. Гаврилов, Ю.В. Картографический дизайн. Ч. I. Техника и методика светотеневого отображения рельефа в программе Adobe Photoshop [Текст] : метод. указания / Ю.В. Гаврилов, О.В. Горожанкина. – Новосибирск: СГГА. – 2006. – 28 с.
5. Картоведение: Учебник для вузов / А. М. Берлянт, А. В. Востокова, В. И. Кравцова [и др.]; под ред. А. М. Берлянта. – М.: Аспект Пресс, 2003. – 477 с.
6. Салищев, К. А. Картоведение / К.А. Салищев. – М.: Изд-во МГУ, 1990. – 408 с.
7. Топографическое черчение: учебник для вузов / Н. Н. Лосяков, П.А. Скворцов, А.В. Каменецкий [и др.] – М.: Недра, 1986. – 325 с.

#### Дополнительная

8. Берлянт, А.М. Карта – второй язык географии: (Очерки о картографии). Кн. для учителя / А.М. Берлянт. – М.: Просвещение, 1985. – 192 с.
9. Бочаров, М.К. Основы теории проектирования систем картографических знаков / М.К. Бочаров. – М.: Недра, 1966. – 136 с.
10. Васмут, А.С., Атоян Р.В. Дизайн в картографии туризма / А.С. Васмут, Р.В. Атоян // Геодезия и картография. – 1989. – №8. – с.38-40.
11. Грошев, С.В. Компьютер для художников / С.В. Грошев, А.О. Коцюбинский – М.: Триумф, 2000. – 448 с.
12. Курушин, В.Д. Графический дизайн и реклама / В.Д. Курушин. – М.: ДМК Пресс, 2001. – 272 с.
13. Комолова, Н.В. Самоучитель CorelDRAW X3 / Н.В. Комолова, А.А. Тайц, А.М. Тайц. – СПб.: БХВ-Петербург, 2006. – 672 с.
14. Пономаренко, С.И. Adobe Photoshop CS2 / С.И. Пономаренко. – СПб.: БХВ-Петербург, 2006. – 992 с.
15. Справочник по картографии / А. М. Берлянт, А. В. Гедымин, Ю. Г. Кельнер [и др.] – М.: Недра, 1988. – 428 с.

## **Примерный перечень лабораторных занятий**

1. Построение внемасштабных, линейных и площадных условных знаков топографических карт на персональном компьютере в программе CorelDraw.
2. Разработка и построение однородных и смешанных цветовых шкал по цветовому тону, насыщенности, светлоте.
3. Разработка и выполнение гипсометрических шкал для рельефа по различным принципам.
4. Выполнение фрагмента гипсометрической карты для различных типов рельефа с использованием разработанных шкал.
5. Освоение выполнения светотеневой пластики (распределения светотени) на примере объёмных геометрических фигур. Построение конуса и шара в программе Adobe Photoshop.
6. Оформление рельефа отмывкой в программе Adobe Photoshop при боковом и отвесном освещении.
7. Компьютерное оформление красочного оригинала тематической карты.
8. Разработка дизайна обложки карт туристской тематики.

**V. ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ  
УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ С  
ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

<b>Название дисциплины, с которой требуется согласование</b>	<b>Название кафедры</b>	<b>Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой учебной дисциплине</b>	<b>Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)</b>
1. Картография	Геодезии и картографии	нет	Протокол № от .2015 г.
2. Проектирование и составление карт	Геодезии и картографии	нет	Протокол № от .2015 г.
3. Компьютерные технологии в картографии	Геодезии и картографии	нет	Протокол № от .2015 г.

**VI. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ УВО**  
**на \_\_\_\_ / \_\_\_\_ учебный год**

№№ ПП	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
(протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.)

Заведующий кафедрой

к. г. н., доцент

А.П. Романкевич

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

д. г. н., доцент

Д.Л. Иванов