Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Кубанский государственный университет»
Институт географии, геологии, туризма и сервиса

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор
_____ Хагуров Т.А.
подпись
«30» мая 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1. В. 10 ОФОРМЛЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ И ЭЛЕКТРОННЫХ КАРТ

Направление подготовки 05.03.03 Картография и геоинформатика

Направленность (профиль) геоинформатика

Программа подготовки прикладная

Форма обучения очная

Квалификация выпускника бакалавр

Краснодар 2019

Рабочая программа дисциплины Б1.В.10 «Оформление компьютерных и электронных карт» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки (профиль) 05.03.03 – Картография и геоинформатика (прикладной бакалавриат), утвержденным приказом №212 от 12.03.2015 г.

Программу составил Комаров Д.А.

Заведующий кафедрой (разработчика)
Погорелов А.В.

«21» мая 2019 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (выпускающей) геоинформатики
«21» мая 2019 г. протокол № 9
Заведующий кафедрой (выпускающей)
Погорелов А.В.

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии ИГТТиС
27 мая 2019 г., протокол № 10 .

Председатель УМК ИГТТиС
Филобок А.А.

Эксперт(ы):

Нетребин П.Б., начальник отдела ГИС и картографии ООО «ГИСкарт», к.г.н.

Романова И.А., канд. геогр. наук, доцент кафедры международного туризма и менеджмента ФГБОУ ВО «КубГУ»

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель дисциплины:

Основная цель курса: познакомить студентов-картографов с теоретическими основами оформления картографических произведений, изобразительными средствами, их свойствами и правилами практического применения при проектировании электронных карт и атласов.

1.2 Задачи дисциплины:

1) дать сведения о способах графического изготовления оригиналов;

2) научить конкретным практическим приемам использования технической и художественной графики в оформлении штриховых и красочных оригиналов;

3) получить навыки в использовании компьютерных технологий при красочном оформлении карт.

Достижение поставленных задач предполагает широкое использование общегеографических и тематических карт, комплексных атласов, а также компьютерных программных средств и дополнительной научной литературы в ходе практикумов и самостоятельной работы.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина представлена в разделе Б1.В – вариативная часть. Курс «Оформление компьютерных и электронных карт» как раздел картографии взаимосвязан со всеми картографическими дисциплинами: картоведением, проектированием и составлением карт, изданием карт. Он использует также данные цветоведения, семиотики, психологии и инженерной психологии. Проектирование систем знаков тематических карт требует знаний природных и социально-экономических отраслей географии и других наук о Земле. «Оформление компьютерных и электронных карт» – один из базовых курсов в подготовке специалистов картографов-геоинформатиков.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Студент, прослушавший дисциплину «Оформление компьютерных и электронных карт», должен владеть теоретическими основами оформления карт и атласов, грамотно применять изобразительные средства при проектировании картографических произведений, художественную графику, использовать средства картографического дизайна, знать методологические

основы картографии, понимать современные проблемы картографической науки и использовать фундаментальные географические представления в сфере профессиональной деятельности.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ПК12	способностью составлять и редактировать общегеографические и тематические карты, атласы и другие виды картографических произведений с использованием геоинформационных и издательских технологий; разрабатывать оформление и компьютерный дизайн карт разных видов в графических и ГИС-пакетах	- виды и типы общегеографических, тематических и специальных карт; - основные картографические проекции и их свойства; -способы картографического изображения; -способы составления тематических карт, принципы их оформления; - принципы генерализации карт разного назначения; - способы оценки карт; - основные способы издания и размножения карт	- составлять программы тематических карт и атласов; - выполнять составление карт на уровне авторских оригиналов; - выбирать картографическую проекцию в соответствии с назначением и тематикой карты; - разрабатывать легенду карт и выбирать способы изображения; - участвовать в редактировании тематических карт и атласов; - оценивать качество карт и других картографических произведений	- способностью к обобщению, анализу географической информации; - основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией; - знание основ картографии, владение картографическими и аэрокосмическими методами в географических исследованиях; - профессиональной профилированными знаниями в области теоретической и практической картографии; - знание методов составления,

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
				- применять основные методы компьютерного составления и анализа карт.	редактирования, подготовки к изданию и издания общегеографических и тематических карт и атласов в традиционной аналоговой и цифровой формах; - умение создавать новые виды и типы карт

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице *(для студентов ОФО).*

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)			
			X	4	X	X
Контактная работа, в том числе:						
Аудиторные занятия (всего):		**30**		**30**		
Занятия лекционного типа				-	-	-
Лабораторные занятия		30	-	30	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		-		-	-	-
		-	-	-	-	-
Иная контактная работа:						
Контроль самостоятельной работы (КСР)		9		9		
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2		0,2		
Самостоятельная работа, в том числе:						
Курсовая работа		10	-	10	-	-
Проработка учебного (теоретического) материала		8		8	-	-
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка к практическим занятиям)		8		8	-	-
Реферат		3		3	-	-
Подготовка к текущему контролю		3,8		3,8	-	-
Контроль:						
Подготовка к экзамену						
Общая трудоемкость	**час.**	**72**		**72**	**-**	**-**
	в том числе контактная работа	**39,2**		**39,2**		
	зач. ед	**2**		**2**		

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре *(для студентов ОФО)*

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Самостоятельная работа
			Л	ЛЗ	
1.	Оформление карт как один из практических разделов картографии. Предмет и задачи	3		2	1
2.	Картографическая семиотика. Методы построения картографических знаков	6		2	4
3.	Картографические шрифты и надписи на картах	8		4	4
4.	Штриховое оформление карт	6		2	4
5.	Цвет, его характеристики и особенности восприятия на картах	8		4	4
6.	Цветовое оформление карт	8		4	4
7.	Цветотеневая и светотеневая пластика на картах	8		4	4
8.	Проектирование систем картографических обозначений	8		4	4
9.	Проектирование внешнего оформления картографических произведений. Дизайн в картографии	8		4	4
	Итого:			30	33

2.3 Содержание разделов дисциплины:

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1.	Оформление карт как один из практических	Сущность и задачи дисциплины. Роль оформления в создании карт. Научно-методические основы оформления карт.	К

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
	разделов картографии. Предмет и задачи	Влияние картографической коммуникации на оформление карт. Изобразительные средства и их восприятие. Взаимосвязь оформления карт со смежными картографическими дисциплинами, а также с семиотикой, инженерной психологией, теорией информации, цветоведением и полиграфией. Значение эстетики и искусства в оформлении карт.	
2.	Картографическая семиотика. Методы построения картографических знаков	Картографические знаки, их роль на карте. Картографическая семиотика (синтактика, семантика, прагматика), ее значение для изучения свойств картографических знаков. Основные виды картографических знаков, принципы их построения; характеристика знаков по их графическим средствам: форма, размер, ориентировка, внутренняя структура, светлота, цвет. Основные свойства картографических знаков и их восприятие. Влияние графических средств на приемы построения картографических знаков. Различия в построении знаков, связанные с назначением, типом и характером использо-вания карт. Вопросы унификации и стандартизации условных знаков. Средства механизации и автоматизации для построения картографических знаков; специфика картографических знаков, выполняемых автоматическим путем. Чертежные инструменты, принадлежности, материалы. Приборы для рукописного вычерчивания картографических обозначений. Правила работы чертежными инструментами. Принадлежности и материалы для черчения. Организация рабочего места.	К
3.	Картографические шрифты и надписи на картах	Роль картографических шрифтов в содержании и оформлении карт. Основные виды шрифтов, их свойства, применение. Правила размещения надписей на	К ЛР

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
		географических картах. Способы изготовления картографических шрифтов: рукописный, техника и правила его исполнения; фотонаборный, использование полуавтоматических и автоматических фотонаборных установок; применение самоприклеивающихся изображений шрифтов, деколей и др. Современная технология воспроизведения надписей на картах.	
4.	Штриховое оформление карт	Общие принципы оформления оригиналов карт. Способы оформления штриховых элементов карты: вычерчивание, гравирование, применение самоприклеивающихся изображении. Подготовка материалов для черчения и гравирования оригиналов. Гравировальные слои. Методы гравирования. Средства механизации гравировальных работ, приборы и инструменты: единый унифицированный набор гравировальных инструментов и принадлежностей; универсальные гравировальные приборы. Особенности оформления штриховых оригиналов в соответствии с требованиями подготовки к изданию; раздельное вычерчивание (гравирование) оригиналов по элементам содержания карты. Технология одновременного составления и оформления оригиналов карт. Пути совершенствования технологии оформления штриховых оригиналов: изготовление совмещенного штрихового изображения, фотолюминисцентное цветоделение, внедрение усовершенствованных самоприклеивающихся изображений. Автоматизация черчения и гравирования оригиналов карт.	ЛР

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
5.	Цвет, его характеристики и особенности восприятия на картах	Свет и цвет. Поглощение, пропускание и отражение света. Основные характеристики цвета: цветовой тон, насыщенность, светлота. Измерение и систематизация цвета. Смешение цветов: слагательное (аддитивное) и вычитательное (субстрактивное). Восприятие цвета: психофизиологические особенности зри-тельного восприятия, трехкомпонентная теория цветового зрения, спек- тральная чувствительность глаза, взаимодействие одновременных и последовательных цветовых ощущений, контрасты. Гармония цвета.	ЛР
6.	Цветовое оформление карт	Роль цвета на карте: цвет — основное изобразительное средство в оформлении карт, условность цветовых обозначений, использование природных цветов для отображения явлений, применение традиционных цветов на общегеографических и тематических картах. Цветовые шкалы, принципы их построения. Специфика автоматизированного построения цветовых шкал. 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. Учет требований технологии издания карт в цветовом оформлении: применение трехзональной системы воспроизведения цвета, краски-триады, особенности оформления многоцветных оригиналов для воспроизведения карт с использованием фотомеханического и электронного цветоделения. Цветовое оформление оригиналов на бумаге и пластике,	ЛР

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
		технические приемы выполнения рукописных оригиналов. Характеристика красителей (акварельные краски, гуашь, темпера и др.). Техника работы красками. Подготовка материалов (бумага, пластики) к работе с красками. Компьютерное изготовление красочных оригиналов карт.	
7.	Цветотеневая и светотеневая пластика на картах	Общие принципы пластических способов оформления и их применение. Цветовая пластика при изображении рельефа, свойства цветовых шкал рельефа, особенности зрительного восприятия послойной окраски. Классификация гипсометрических шкал, принципы их построения. Выбор цветовых шкал в зависимости от назначения, типа и характера использования карты. Светотеневая пластика. Элементы светотени. Закономерности распределения светотени. Влияние воздушной перспективы на светотеневое изображение. Графические приемы светотеневого изображения: теневые штрихи, тушевка, отмывка, освещенные горизонтали, фоторельеф. Географические принципы светотеневого изображения рельефа. Отображение отмывкой основных форм и типов рельефа. Многоцветная отмывка. Технические приемы и последовательность изготовления полутоновых оригиналов карт, соответствие их оформления технологии издания. Возможности применения для выполнения светотеневого изображения средств механизации и автоматизации. Аналитическая отмывка. Совместное применение цветовой и светотеневой пластики в оформлении карт. Компьютерное исполнение цветовой и светотеневой пластики.	ЛР
8.	Проектирование систем кар-	Научно-методические основы проектирования систем знаков. Системный	Р

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
	тографических обозначений	подход в конструировании знаков. Проектирование систем знаков в зависимости от масштаба, назначения и характера использования карт. Применение художественных элементов изобразительной символики в цвете и рисунке знаков, ассоциативных моментов, эффектов цветовой и светотеневой пластики при проектировании знаков. Методы проектирования систем знаков для карт разного тематического содержания. Взаимосвязь оформления географической основы и тематического содержания карты. Взаимосвязь штрихового, шрифтового и фонового оформления оригинала карты. Специфика проектирования картографических знаков для одноцветных карт; особенности применения графических средств (форма, ориентировка, структура, светлота) при передаче качественных и количественных показателей на одноцветной карте. Проектирование систем знаков для одноцветных и многоцветных карт, составляемых средствами автоматизации. Проектирование изобразительных средств при оформлении космофотокарт.	
9.	Проектирование внешнего оформления картографических произведений. Дизайн в картографии	Общие принципы внешнего оформления картографических произведений. Элементы внешнего оформления карты и основы их композиции (название, рамки, легенды, дополнительные карты, диаграммы, графики, пояснительные надписи и др.). Теоретические аспекты дизайна, понятие, основные свойства. Функции дизайна на разных этапах проектирования оформления картографических произведений. Особенности дизайна при создании атласов (переплеты, обложки, форзацы, титульные листы атласов, титульные листы разделов). Взаимосвязь внешнего оформления с назначением и тематическим содержанием	ЛР

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
		картографических произведений. Приемы дизайна, обеспечивающие единство стиля и целостность карт, серий карт и атласов. Специфика картографического дизайна при проектировании карт средствами автоматизации.	

Примечание: Р – написание реферата; ПР – практическая работа; К – коллоквиум.

2.3.1 Занятия лекционного типа (не предусмотрены)

2.3.2 Лабораторные занятия (работы)

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Оформление карт как один из практических разделов картографии. Предмет и задачи	Сущность и задачи дисциплины. Роль оформления в создании карт. Научно-методические основы оформления карт. Влияние картографической коммуникации на оформление карт. Изобразительные средства и их восприятие. Взаимосвязь оформления карт со смежными картографическими дисциплинами, а также с семиотикой, инженерной психологией, теорией информации, цветоведением и полиграфией. Значение эстетики и искусства в оформлении карт.	ЛР
2	Картографическая семиотика. Методы построения картографических знаков	Картографические знаки, их роль на карте. Картографическая семиотика (синтактика, семантика, прагматика), ее значение для изучения свойств картографических знаков. Основные виды картографических знаков, принципы их построения; характеристика знаков по их графическим средствам: форма, размер, ориентировка, внутренняя структура,	ЛР

		светлота, цвет. Основные свойства картографических знаков и их восприятие. Влияние графических средств на приемы построения картографических знаков. Различия в построении знаков, связанные с назначением, типом и характером использования карт. Вопросы унификации и стандартизации условных знаков. Средства механизации и автоматизации для построения картографических знаков; специфика картографических знаков, выполняемых автоматическим путем. Чертежные инструменты, принадлежности, материалы. Приборы для рукописного вычерчивания картографических обозначений. Правила работы чертежными инструментами. Принадлежности и материалы для черчения. Организация рабочего места.	
3	Картографические шрифты и надписи на картах	Роль картографических шрифтов в содержании и оформлении карт. Основные виды шрифтов, их свойства, применение. Правила размещения надписей на географических картах. Способы изготовления картографических шрифтов: рукописный, техника и правила его исполнения; фотонаборный, использование полуавтоматических и автоматических фотонаборных установок; применение самоприклеивающихся изображений шрифтов, деколей и др. Современная технология воспроизведения надписей на картах.	ЛР
4	Штриховое оформление карт	Общие принципы оформления оригиналов карт. Способы оформления штриховых элементов карты: вычерчивание, гравирование, применение самоприклеивающихся изображении. Подготовка материалов для черчения и гравирования	ЛР

		оригиналов. Гравировальные слои. Методы гравирования. Средства механизации гравировальных работ, приборы и инструменты: единый унифицированный набор гравировальных инструментов и принадлежностей; универсальные гравировальные приборы. Особенности оформления штриховых оригиналов в соответствии с требованиями подготовки к изданию; раздельное вычерчивание (гравирование) оригиналов по элементам содержания карты. Технология одновременного составления и оформления оригиналов карт. Пути совершенствования технологии оформления штриховых оригиналов: изготовление совмещенного штрихового изображения, фотолюминисцентное цветоделение, внедрение усовершенствованных самоприклеивающихся изображений. Автоматизация черчения и гравирования оригиналов карт.	
5	Цвет, его характеристики и особенности восприятия на картах	Свет и цвет. Поглощение, пропускание и отражение света. Основные характеристики цвета: цветовой тон, насыщенность, светлота. Измерение и систематизация цвета. Смешение цветов: слагательное (аддитивное) и вычитательное (субстрактивное). Восприятие цвета: психофизиологические особенности зрительного восприятия, трехкомпонентная теория цветового зрения, спек- тральная чувствительность глаза, взаимодействие одновременных и последовательных цветовых ощущений, контрасты. Гармония цвета.	ЛР
6	Цветовое	Роль цвета на карте: цвет — основное изобразительное средство в оформлении	ЛР

	оформление карт	карт, условность цветовых обозначений, использование природных цветов для отображения явлений, применение традиционных цветов на общегеографических и тематических картах. Цветовые шкалы, принципы их построения. Специфика автоматизированного построения цветовых шкал. 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. Учет требований технологии издания карт в цветовом оформлении: применение трехзональной системы воспроизведения цвета, краски-триады, особенности оформления многоцветных оригиналов для воспроизведения карт с использованием фотомеханического и электронного цветоделения. Цветовое оформление оригиналов на бумаге и пластике, технические приемы выполнения рукописных оригиналов. Характеристика красителей (акварельные краски, гуашь, темпера и др.). Техника работы красками. Подготовка материалов (бумага, пластики) к работе с красками. Компьютерное изготовление красочных оригиналов карт.	
7	Цветотеневая и светотеневая пластика на картах	Общие принципы пластических способов оформления и их применение. Цветовая пластика при изображении рельефа, свойства цветовых шкал рельефа, особенности зрительного восприятия послойной окраски. Классификация гипсометрических шкал, принципы их построения. Выбор цветовых шкал в зависимости от назначения, типа и характера использования карты. Светотеневая пластика. Элементы	ЛР

		светотени. Закономерности распределения светотени. Влияние воздушной перспективы на светотеневое изображение. Графические приемы светотеневого изображения: теневые штрихи, тушевка, отмывка, освещенные горизонтали, фоторельеф. Географические принципы светотеневого изображения рельефа. Отображение отмывкой основных форм и типов рельефа. Многоцветная отмывка. Технические приемы и последовательность изготовления полутоновых оригиналов карт, соответствие их оформления технологии издания. Возможности применения для выполнения светотеневого изображения средств механизации и автоматизации. Аналитическая отмывка. Совместное применение цветовой и светотеневой пластики в оформлении карт. Компьютерное исполнение цветовой и светотеневой пластики.	
8	Проектирование систем картографических обозначений	Научно-методические основы проектирования систем знаков. Системный подход в конструировании знаков. Проектирование систем знаков в зависимости от масштаба, назначения и характера использования карт. Применение художественных элементов изобразительной символики в цвете и рисунке знаков, ассоциативных моментов, эффектов цветовой и светотеневой пластики при проектировании знаков. Методы проектирования систем знаков для карт разного тематического содержания. Взаимосвязь оформления географической основы и тематического содержания карты. Взаимосвязь штрихового, шрифтового и фонового оформления оригинала карты. Специфика проектирования картографических знаков для одноцветных карт; особенности применения	ЛР

		графических средств (форма, ориентировка, структура, светлота) при передаче качественных и количественных показателей на одноцветной карте. Проектирование систем знаков для одноцветных и многоцветных карт, составляемых средствами автоматизации. Проектирование изобразительных средств при оформлении космофотокарт.	
9	Проектирование внешнего оформления картографических произведений. Дизайн в картографии	Общие принципы внешнего оформления картографических произведений. Элементы внешнего оформления карты и основы их композиции (название, рамки, легенды, дополнительные карты, диаграммы, графики, пояснительные надписи и др.). Теоретические аспекты дизайна, понятие, основные свойства. Функции дизайна на разных этапах проектирования оформления картографических произведений. Особенности дизайна при создании атласов (переплеты, обложки, форзацы, титульные листы атласов, титульные листы разделов). Взаимосвязь внешнего оформления с назначением и тематическим содержанием картографических произведений. Приемы дизайна, обеспечивающие единство стиля и целостность карт, серий карт и атласов. Специфика картографического дизайна при проектировании карт средствами автоматизации.	ЛР

Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Картографическое отражение самобытности стран Африки с учетом их государственных символов

Развитие экологического картографирования в регионах ЮФО

Геоинформационное картографирование археологических объектов на территории Краснодарского края

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Наименование раздела	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Оформление карт как один из практических разделов картографии. Предмет и задачи	Берлянт АМ. Картография: учебник для студентов вузов. Востокова А.В., Кошель С.М., Ушакова Л.А. Оформление карт. Компьютерный дизайн
2	Картографическая семиотика. Методы построения картографических знаков	Берлянт АМ. Картография: учебник для студентов вузов. Востокова А.В., Кошель С.М., Ушакова Л.А. Оформление карт. Компьютерный дизайн
3	Картографические шрифты и надписи на картах	Берлянт АМ. Картография: учебник для студентов вузов. Востокова А.В., Кошель С.М., Ушакова Л.А. Оформление карт. Компьютерный дизайн
4	Штриховое оформление карт	Берлянт АМ. Картография: учебник для студентов вузов. Востокова А.В., Кошель С.М., Ушакова Л.А. Оформление карт. Компьютерный дизайн
5	Цвет, его характеристики и особенности восприятия на картах	Берлянт АМ. Картография: учебник для студентов вузов. Востокова А.В., Кошель С.М., Ушакова Л.А. Оформление карт. Компьютерный дизайн
6	Цветовое оформление карт	Берлянт АМ. Картография: учебник для студентов вузов. Востокова А.В., Кошель С.М., Ушакова Л.А. Оформление карт. Компьютерный дизайн
7	Цветотеневая и светотеневая пластика на картах	Берлянт АМ. Картография: учебник для студентов вузов. Востокова А.В., Кошель С.М., Ушакова Л.А. Оформление карт. Компьютерный дизайн
8	Проектирование систем карто-графических	Берлянт АМ. Картография: учебник для студентов вузов. Востокова А.В., Кошель С.М., Ушакова Л.А. Оформление карт. Компьютерный дизайн

	обозначений	
9	Проектирование внешнего оформления картографических произведений. Дизайн в картографии	Берлянт АМ. Картография: учебник для студентов вузов. Востокова А.В., Кошель С.М., Ушакова Л.А. Оформление карт. Компьютерный дизайн

3. Образовательные технологии

В освоении программы дисциплины «Оформление компьютерных и электронных карт» имеют место различные образовательные технологии. Прежде всего, это семинарские (практические занятия), информационные, тестовые, а также дискуссии по основным темам программы, презентации. Во время аудиторных занятий обучение проводится в виде практических занятий с использованием подходов проблемного обучения. Особый акцент сделан на разработку практических заданий для самостоятельной работы. Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством преподавателя и предполагает консультации, помощь в подготовке к коллоквиуму и т.д.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Картография и геоинформатика предусмотрена реализация компетентностного подхода, которая предусматривает широкое использование в учебном процессе активных (деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций), и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных презентаций, дискуссий) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития исследовательских и профессиональных навыков обучаемых.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, в целом в учебном процессе составляет около 38 % аудиторных занятий (14 часов).

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
4	ЛЗ	Лабораторные работы: 1. Картографические шрифты и надписи на картах (1 ч.). 2. Штриховое оформление карт (1 ч.). 3. Цветовое оформление карт (1 ч.).	4

		4. Проектирование систем картографических обозначений (1 ч.).	
	ЛЗ	Лабораторные работы: 5. Проектирование систем картографических обозначений (4 ч.). 6. Проектирование внешнего оформления картографических произведений (4 ч.).	8
		Разбор и обсуждение конкретных ситуаций: 7. Использование картографических шрифтов и оптимальность размещения надписей на картах (2 ч.).	2
Итого:			14

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации

Тематика рефератов (докладов)

1. Разработка компьютерных систем картографических знаков разных видов.
2. Разработка красочного оформления карт разной тематики (по выбору студента).
3. Компьютерное оформление тематических карт (природы, социально-экономических).
4. Разработка цветовых шкал рельефа по различным принципам.
5. Компьютерное воспроизведение цветовой пластики.
6. Художественное проектирование атласов разного назначения.
7. Автоматизация художественных приемов оформления карт (светотеневая пластика).
8. Дизайн в оформлении туристских карт.
9. Картографический дизайн и голография.
10. Разработка компоновки карты на примере предложенной территории.

Примерная тематика заданий для текущей аттестации по лабораторным работам

Методы построения картографических знаков

1. Вычерчивание на бумаге гидрографической сети (работа выполняется на синих оттисках гидрографической сети какого-либо региона).

2. Создание модели рельефа местности, изображенного горизонталями (работа выполняется на компьютере).

3. Построение картографических знаков (значковых, линейных и площадных), различающихся по графическим средствам: форме, размеру, ориентировке, внутренней структуре, светлоте и их комбинациям.

Картографические шрифты и надписи на картах

4. Компьютерное изготовление некоторых видов картографических шрифтов (3-4 вида шрифтов).

5. Размещение надписей различных элементов географической карты (работа выполняется на бланковой картографической основе). Штриховое оформление оригиналов карт

6. Штриховое оформление образца общегеографической карты.

7. Гравирование фрагмента общегеографической карты. Цвет, его характеристики, восприятие

8. Построение цветовых шкал, различающихся по основным цветовым характеристикам: цветовому тону, насыщенности и светлоте.

9. Выполнение цветового круга (разделенного на 24 и более секторов) смешением трех основных цветов.

10. Построение цветового треугольника как практическая реализация трехкомпонентной теории цветового зрения. Цветовое оформление карт

11. Разработка оформления многоцветной карты (или фрагмента) (компоновка, выбор штриховых и фоновых обозначений, построение цветовых шкал и т.п.). Тематика карты, назначение и характер ее использования - по выбору каждого студента. Работа выполняется на бланковых основах.

12. Разработка оформления многоцветной карты и ее построение на автоматизированной картографической системе. Компьютерное оформление красочного оригинала карты.

Цветовая и светотеневая пластика

13. Применение цветовой пластики при построении гипсометрических шкал для карт разного типа, назначения и характера ее использования.

14. Оформление фрагмента гипсометрической карты: компьютерное (работа выполняется на компьютере: тип карты, назначение, характер ее использования - по выбору студента).

15. Применение светотеневой пластики для оформления рельефа методом тушевки (работа выполняется на компьютере).

16. Оформление рельефа отмывкой на фрагментах карт с разным типом рельефа (каждый студент выбирает соответствующую основу для отмывки).

17. Оформление разных типов рельефа сочетанием цветовой и светотеневой пластики.

18. Ознакомление с процессом и последовательностью изготовления отмывки рельефа на компьютере.

Проектирование систем картографических обозначений

19. Разработка проекта красочного оформления тематической карты (тематика и назначение карты по выбору студента):

а) составление проекта системы картографических знаков;

б) выбор изобразительных средств для тематического содержания (применение абстрактной или художественной символики в цвете и рисунке знака, гармонии штриховых, шрифтовых и фоновых элементов карты и т.п.);

в) разработка оформления географической основы;

г) составление проекта общей компоновки карты: размещение картографического изображения, определение места для легенды карты и расположение групп знаков в рациональной системе и последовательности, композиция дополнительных карт, графиков, диаграмм, рисунков и т.п., проектирование рамки, выбор шрифтов и расположение названия карты и др.;

д) оформление красочного оригинала карты в целом: в ручном режиме и автоматизировано.

20. Проектирование и оформление одноцветной (черно-белый вариант) тематической карты. (Последовательность аналогична предыдущему заданию, но исключается использование цвета).

Проектирование внешнего оформления картографических произведений. Дизайн в картографии

21. Разработка и выполнение проекта внешнего оформления карты разного назначения, серии карт или атласа (по выбору студента). Ввиду сложности создания проекта внешнего оформления атласа или некоторых типов карт, например, туристских, студент ограничивается разработкой обложки, титульных листов, разделов, форзаца и т.п.

Вопросы к коллоквиуму

1. Научно-методические основы оформления карт.
2. Влияние картографической коммуникации на оформление карт.
3. Изобразительные средства и их восприятие.
4. Картографическая семиотика (синтактика, семантика, прагматика), ее значение для изучения свойств картографических знаков.
5. Характеристика знаков по их графическим средствам: форма, размер, ориентировка, внутренняя структура, светлота, цвет.
6. Основные свойства картографических знаков и их восприятие.
7. Методы и приемы построения картографических знаков.
8. Основные виды шрифтов, их свойства, применение.
9. Правила размещения надписей на географических картах.
10. Принципы оформления оригиналов карт.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вопросы к зачету

1. Взаимосвязь штрихового, шрифтового и фонового оформления оригинала карты.
2. Влияние картографической коммуникации на оформление карт.
3. Восприятие цвета.
4. Географические принципы светотеневого изображения рельефа.
5. Изобразительные средства и их восприятие.
6. Картографическая семиотика (синтактика, семантика, прагматика), ее значение для изучения свойств картографических знаков.
7. Классификация гипсометрических шкал, принципы их построения.

8. Компьютерное изготовление красочных оригиналов карт.
9. Компьютерное исполнение цветовой и светотеневой пластики.
10. Методы гравирования.
11. Методы и приемы построения картографических знаков.
12. Методы проектирования систем знаков для карт разного тематического содержания.
13. Научно-методические основы оформления карт.
14. Научно-методические основы проектирования систем знаков.
15. Общие принципы внешнего оформления картографических произведений.
16. Общие принципы пластических способов оформления и их применение.
17. Основные виды шрифтов, их свойства, применение.
18. Основные свойства картографических знаков и их восприятие.
19. Основные характеристики цвета: цветовой тон, насыщенность, светлота.
20. Особенности дизайна при создании атласов.
21. Передача цветом качественных и количественных различий, динамики явлений.
22. Правила размещения надписей на географических картах.
23. Принципы оформления оригиналов карт.
24. Проектирование систем знаков для одноцветных и многоцветных карт, составляемых средствами автоматизации.
25. Свойства цветовых шкал рельефа.
26. Смешение цветов: слагательное (аддитивное) и вычитательное (субстрактивное).
27. Специфика автоматизированного построения цветовых шкал.
28. Специфика компьютерного картографического дизайна.
29. Способы оформления штриховых элементов карты: вычерчивание, гравирование, применение самоприклеивающихся изображений.
30. Теоретические аспекты дизайна, понятие, основные свойства.
31. Характеристика знаков по их графическим средствам: форма, размер, ориентировка, внутренняя структура, светлота, цвет.
32. Цветовые шкалы, принципы их построения.
33. Элементы внешнего оформления карты и основы их композиции.
34. Элементы светотени.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

5.1 Основная литература:

1. Берлянт АМ. Картография [Текст] : учебник для студентов вузов / А. М. Берлянт. - М. : АСПЕКТ ПРЕСС, 2001. - 336 с.

5.2 Дополнительная литература:

1. Востокова А.В., Кошель С.М., Ушакова Л.А. Оформление карт. Компьютерный дизайн. М., Аспект-Пресс, 2002.
2. Комаров Д.А., Комарова А.В. Географическое картографирование [Текст] : методические рекомендации по выполнению практических работ / [сост. Д. А. Комаров, А. В. Комарова]. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2016.

5.3. Периодические издания:

1. Журнал «Геодезия и Картография».
2. Газета «Вестник геодезии и картографии».
3. Журнал «Геопрофи».

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Официальный сайт ООО «Карта-Плюс». URL: **http://kartaplus.ru/home**

2. Космические снимки большого разрешения с возможностями дешифрирования объектов. URL: http://www.wikimapia.org. Аналогичные сайты. URL: http://www.maps.google.com или URL: http://www.kosmosnimki.ru

3. Геоинформационный портал ГИС-ассоциации. Межрегиональная общественная организация содействия развитию рынка геоинформационных технологий и услуг. URL: http://www.gisa.ru

4. Сайт Международной картографической Ассоциации. URL: http://www.icaci.org

5. Сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии. URL: http://www.rosreestr.ru

6. Портал «География - электронная земля». URL: http://www.webgeo.ru

7. Содержание топографических карт. URL: http://miltop.narod.ru/Infomap/mapinfo.htm

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

В процессе выполнения лабораторных работ студенты закрепляют полученные на лекциях теоретические знания, приобретают навыки их практического применения, готовятся к итоговой аттестации. Важным аспектом является также привитие навыков самостоятельной организации работы и выполнения поставленных задач при проведении дизайнерских работ, связанных с оформлением географической карты.

Контроль выполнения в полном объеме и в надлежащем качестве лабораторных заданий позволяет оценить активность работы студента в течение семестра, а также рост его знаний в процессе изучения дисциплины. Кроме того, такой подход позволяет контролировать развитие практических навыков студента.

При подготовке к занятию студенты в первую очередь должны использовать материал лекций и соответствующих литературных источников.

В начале лабораторных занятий студенты получают общую информацию о формах проведения занятий и формах контроля знаний. Одновременно студентам предоставляется список тем лабораторных заданий, а также вопросы к коллоквиуму.

Контроль качества подготовки к каждому занятию осуществляется путем разнообразной проверки знаний, в частности, путем задания вопросов по соответствующей теме.

Типовой план лабораторных занятий выглядит следующим образом:

1. Изложение преподавателем темы занятия, его целей и задач.

2. Необходимые пояснения по отдельным частям задания.

3. Выполнение задания студентами под руководством преподавателя. Обсуждение результатов. Подведение итогов преподавателем в виде краткого резюме.

Контроль полученных результатов по конкретной лабораторной работе осуществляется преподавателем посредством проверки качества и полноты выполненного задания.

Методика проведения деловой игры «***Проектирование систем картографических обозначений***»

Деловая игра предназначена для применения теоретических знаний и выработки практических навыков при проектировании системы условных обозначений карты, формирования исследовательских навыков и анализа полученных выводов. В ходе деловой игры студенты получают навыки работы, связанные с оформлением условных обозначений географической карты. Перед началом работы группа студентов разбивается на несколько подгрупп.

Каждая подгруппа студентов получает конкретную карту без легенды. Далее проводится анализ картографического изображения, а затем проектируется система условных обозначений. Примерный план работы выглядит следующим образом:

1. Определение влияния масштаба на проектируемую систему условных знаков.
2. Оценка влияния назначения карты, характера решаемых по ней задач, характеристика условий пользования картой.
3. Влияние типа карты на разработку системы условных знаков.

Ключевым моментом деловой игры является правильная оценка назначения карты. Назначение – целевая установка составляемой карты, указывающая на характер решаемых по карте задач. Оно играет первостепенную роль в проектировании и построении систем условных знаков. Правильное понимание задач, для решения которых проектируется карта, позволяет студентам:

- наметить конкретные требования к построению знаков;
- выбрать оптимальные варианты их формы, размеров, рисунка, цветовых сочетаний;
- применить художественные приемы;
- использовать ассоциативные моменты для изображения того или иного объекта.

На завершающем этапе деловой игры преподаватель оценивает предложенную конкретной подгруппой студентов систему условных обозначений, подчеркивает ее преимущества и указывает на недостатки. Остальные коллективы учитывают высказанные замечания. Затем подводится общий итог проведенной работы.

Методика проведения деловой игры «***Проектирование внешнего оформления картографических произведений***»

Деловая игра предназначена для применения теоретических знаний и выработки практических навыков работы, связанных с художественным оформлением картографических произведений. В ходе деловой игры студенты вырабатывают умение применять разнообразные графические средства в оформлении картографических произведений, согласовывать содержание разных карт их легенд. Группа студентов разбивается на несколько подгрупп. Каждой подгруппе предлагается на выбор разработка художественного оформления:

- отдельной карты;
- серии карт;
- атласа: комплексного, научно-справочного, популярного, краеведческого, школьного и др.;
- туристской карты, путеводителя.

Каждая подгруппа студентов готовит один проект по выбору. Ввиду сложности создания полного проекта внешнего оформления атласов допускается ограничение художественной разработкой обложки, титульных листов разделов, форзаца.

Далее каждой подгруппе студентов необходимо выполнить следующие действия:

1. Загрузить в программу цифровую основу.

2. Изучить состав слоев цифровой основы, используя окно диалога

«Менеджер слоев» (Layer Manager), если нужно, то ввести новые слои.

3. Оформить площадные объекты цифровой основы, включая подбор цветов и типы штриховок.

4. Выбрать модель C M Y K кодирования цвета в открывающемся списке окна диалога «Однородная заливка» (Uniform Fill).

5. Составить цветовую палитру своей карты, подобрав соответствующие значения голубой (Cyan), пурпурной (Magenta), желтой (Yellow) и черной (Black) составляющих.

6. Выполнить закрашивание площадных объектов в соответствии с

составленной палитрой.

7. Подобрать цвет и тип штриховки для площадных объектов, используя инструменты рисования или окно диалога «Заливка узором»

(Pattern). Заполнить соответствующие объекты выбранным типом штриховок.

8. Оформить линейные объекты цифровой основы, включая подбор

цветов, типов и толщин линий, типов границ объектов с помощью окна диалога «Атрибуты абриса» (Outline Pen).

9. Создать систему условных знаков для выполняемой карты, используя инструменты рисования и готовые библиотеки символов графической программы.

10. Подобрать тип, размер и цвет шрифтов и поместить подписи у соответствующих объектов.

11. Оформить легенду карты.

12. Составить общую композицию карты, разместив картографическое изображение, легенду, заголовок, дополнительные карты-врезки, рисунки и т.п.

Результатом работы является компьютерный красочный оригинал карты (серии карт, атласа и т.д.) на экране компьютера.

Завершающий этап деловой игры проходит в виде мини-конференции, где каждая подгруппа студентов докладывает о проделанной работе и демонстрирует коллегам полученные результаты. Параллельно преподаватель комментирует демонстрируемые результаты, выявляет их преимущества и недостатки. После заслушивания всех подгрупп подводится общий итог деловой игры.

Методические **указания по проведению занятия «*Разбор и обсуждение ситуации, связанной с использованием картографических шрифтов и оптимальностью размещения надписей на картах»***

Основная цель данного интерактивного занятия – освоить правила размещения надписей различных элементов на примере общегеографической карты, в частности, населенных пунктов, гидрографии, рельефа, различных площадных объектов.

В качестве предмета обсуждения выступает отдельно взятая карта, выполненная ранее студентами старших курсов.

На начальном этапе проводится обсуждение основных свойств шрифтов, которые состоят в их:

- читаемости;
- различимости;
- компактности;
- прозрачности (черноте);
- эстетичности восприятия;
- четкой воспроизводимости в печати.

Каждое из перечисленных свойств студенты должны кратко охарактеризовать.

Далее студенты оценивают степень принадлежности надписи к объектам в зависимости от характера их локализации. При этом преподаватель обращает внимание на вопрос оптимизации размещения надписей применительно к каждой их группе (объекты, локализованные в пунктах, объекты, локализованные на линиях и площадные объекты)

В процессе данного обсуждения важно показать студентам последовательность и порядок расположения надписей, которые устанавливаются

конкретно для каждой карты в зависимости от общей географической нагрузки и технологии составления оригинала. Также следует показать, что автоматическое размещение надписей может быть использовано в качестве предварительного этапа, который позволяет существенно сократить время на шрифтовое оформление карты.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Перечень необходимого программного обеспечения

MS Office (Word, Excel, PowerPoint)

ГИС с открытым программным кодом

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

1. Аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием.
2. Специальная литература по дисциплине.
3. Компьютеры с программным обеспечением для работы с картографическим материалом.

В целях оптимального материально-технического обеспечения дисциплины «Оформление компьютерных и электронных карт» используются

комплекты общегеографических карт, атласы мира, картины, видеофильмы, а также компьютерный класс, специализированная аудитория с ПК и проекционным оборудованием для демонстрации презентаций, научная библиотека КубГУ. В процессе самостоятельной работы студенты при выполнении лабораторных работ используют атлас Краснодарского края и Республики Адыгея (1996), карту административно-территориального деления Краснодарского края, физико-географическую карту Краснодарского края и Республики Адыгея, физико-географическую карту России (1 : 4 000 000), Географический атлас мира (1980), Атлас СССР (1986), аэро- и космоснимки, демонстрационные компакт-диски компьютерных карт и атласов, настольные компьютеры для обработки цифровых картографических данных, картографическое программное обеспечение.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины

«ОФОРМЛЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ И ЭЛЕКТРОННЫХ КАРТ»

по направлению подготовки 05.03.03 – Картография и геоинформатика

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр (прикладной)

Форма обучения - очная

В соответствии с ФГОС ВО по направлению 05.03.03. «Картография и геоинформатика» изучение дисциплины «Оформление компьютерных и электронных карт» направлено в первую очередь на формирование профессиональных компетенций, обеспечивающих владение методами составления, редактирования, подготовки к изданию и издания общегеографических и тематических карт, атласов и других картографических изображений в традиционной аналоговой и цифровой формах, умение создавать новые виды и типы карт. Поэтому данная дисциплина закономерно располагается в числе дисциплин в учебном плане.

Разработчиком РПД является кандидат географических наук, доцент кафедры геоинформатики Д.А. Комаров.

Рецензируемая программа включает краткое содержание учебной дисциплины, распределенное по неделям семестра, а также перечень компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины. Содержание учебной дисциплины включает в себя девять разделов. При изучении данного курса большое внимание уделяется практическим работам, а также самостоятельной работе студентов. Данный подход позволяет способствовать накоплению у обучаемых практических навыков, столь необходимых современному картографу-составителю. Изучение теоретических основ данного курса в совокупности практической работой позволит будущему специалисту грамотно применять изобразительные средства при проектировании картографических произведений, художественную графику, использовать средства картографического дизайна.

Приведена структура преподавания. В программе также имеют место формы текущего контроля успеваемости студентов, такие как устные опросы, тестирование и т.д. Имеется также список тем для подготовки рефератов.

Кроме того, рецензируемая программа включает вопросы для самостоятельной работы и самоконтроля студентов, вопросы к зачету.

Анализ данной учебной программы позволяет заключить, что она выполнена в соответствии с ФГОС и может быть рекомендована для использования в учебном процессе.

Доцент кафедры международного туризма
и менеджмента ФГБОУ ВО «КубГУ», к.г.н. Романова И.А.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины

« ОФОРМЛЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ И ЭЛЕКТРОННЫХ КАРТ»

по направлению подготовки 05.03.03 – Картография и геоинформатика

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр (прикладной)

Форма обучения - очная

В соответствии с ФГОС ВО по направлению 05.03.03. «Картография и геоинформатика» изучение дисциплины «Оформление компьютерных и электронных карт» направлено в первую очередь на формирование обозначенных в рабочей программе профессиональных компетенций, обеспечивающих владение методами составления, редактирования, подготовки к изданию и издания общегеографических и тематических карт, атласов и других картографических изображений в традиционной аналоговой и цифровой формах, умение создавать новые виды и типы карт. Поэтому данная дисциплина закономерно располагается в числе вариативных дисциплин в части учебного плана.

Разработчиком РПД является кандидат географических наук, доцент кафедры геоинформатики Д.А. Комаров.

Рецензируемая программа включает краткое содержание учебной дисциплины, распределенное по неделям семестра, а также перечень компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины.

Содержание учебной дисциплины включает 9 разделов, изучаемых в течение семестра. В структуре каждого раздела автор программы обращает внимание на важность выполнения практических работ с целью накопления у обучаемых опыта составления карт.

Приведена подробная структура преподавания. Автором программы разработаны материалы для обеспечения текущего контроля успеваемости студентов. К ним следует отнести, прежде всего, практические задания, связанные с созданием карт различных территорий с различной тематической нагрузкой. Наряду с этим автор практикует такие формы работы как доклады, устные опросы, тестирование. Данный подход, несомненно, способствует качественному усвоению учебного материала.

Кроме того, программа содержит примерные темы рефератов, вопросы для самостоятельной работы и самоконтроля студентов, перечень вопросов к зачету. Следует также отметить наличие списка необходимых для работы студентов интернет-источников.

Таким образом, данная рабочая учебная программа составлена с учетом требований ФГОС и рекомендуется к использованию в учебном процессе.

Начальник отдела ГИС и картографии,
ООО «ГИСкарт», к.г.н. П.Б. Нетребин