

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

подпись

Хагуров Т.А.

«25» мая 2022

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**Б1.В.ДВ.01.01 WEB-КАРТОГРАФИРОВАНИЕ**

Направление подготовки 05.03.03 Картография и геоинформатика

Направленность (профиль) Геоинформатика

Форма обучения Очная

Квалификация Бакалавр

Краснодар 2022

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.01.01 «Web-картографирование» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС) по направлению подготовки / специальности

05.03.03 «Картография и геоинформатика».

код и наименование направления подготовки

Программу составил(и):

Д.А. Липилин, доцент, к.г.н.

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание



подпись

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.01.01 «WEB-картографирование» утверждена на заседании кафедры геоинформатики

протокол № 7 «27» 04 2022 г.

Заведующий кафедрой геоинформатики Погорелов, А.В.

фамилия, инициалы



подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии института географии, геологии, туризма и сервиса

протокол № 5 «23» 05 2022 г.

Председатель УМК ИГГиТС

Филобок, А.А.

фамилия, инициалы



подпись

Рецензенты:

1. Т. А. Волкова, к.г.н., доцент, доцент кафедры международного туризма и менеджмента ФГБОУ ВО «КубГУ»

2. В.А. Брусило, заместитель генерального директора ООО «АГМ Системы»

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

**1.1 Цель освоения дисциплины «Web-картографирование»** - обучить бакалавров возможностям работы с различными пространственными сервисами, получение студентами первичного опыта по созданию картографических сервисов в сети Интернет. Достижение поставленных целей предполагает широкое использование интернет технологий и сервисов предоставляющих различные пространственные данные (векторные, растровые покрытия и др.), а также компьютерных программных средств и дополнительной научной литературы в ходе практических занятий и самостоятельной работы.

### 1.2 Задачи дисциплины

1. изучение основных положений применения сетевых технологий для создания картографических сервисов;
2. ознакомление с современными стандартами в web-картографии;
3. изучение основных видов приложений и их взаимодействия;
4. ознакомление с технологиями, связанными с доставкой пространственных данных конечному пользователю;
5. изучение современных технологий визуализации в ГИС и web-среде;
6. рассмотреть основные коммерческие и бесплатные (open source) программные комплексы для создания картографических сервисов;
7. реализовать самостоятельное создание студентом проекта картографического сервиса.

### 1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.01 «Web-картографирование» включена в перечень дисциплин по выбору и дает понятие об основных принципах интегрирования картографического материала в оболочку современных Интернет-сайтов.

Дисциплина «Web-картографирование» требует знаний по основам программирования, картографии, информатике и компьютерной технике.

### 1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-2 Способен выполнять технологические операции по работе с геоинформационными системами государственного и муниципального уровня</b>	
ИПК-2.1 обработка и анализ поступающих информационных запросов от разноуровневых геоинформационных систем	Знать правила систематизации поступающих информационных запросов от разноуровневых геоинформационных систем
	Уметь проводить предварительную оценку корректности поступающих в систему информационных запросов.
	Владеть навыкам работы с разноуровневыми геоинформационными системами
ИПК-2.2 современные возможности специализированных геоинформационных систем и технологий	Знать архитектуру, устройство и функционирование современных геоинформационных систем
	Уметь обрабатывать с использованием современных программных средств текстовую и графическую информацию, содержащуюся в поступающих информационных запросах.
	Владеть предметной областью использования геоинформационных систем

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		5 семестр
<b>Контактная работа, в том числе:</b>	36,2	36,2
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>	36,2	36,2
Занятия лекционного типа	16	16
Лабораторные занятия	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	18	18
<b>Иная контактная работа:</b>		
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2
<b>Самостоятельная работа (всего):</b>	71,8	71,8
<i>Курсовая работа</i>	-	-
<i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>	30	30
<i>Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)</i>	40	40
<i>Реферат</i>	-	-
Подготовка к текущему контролю	1,8	1,8
<b>Контроль:</b>		
Зачёт	2	2
Общая трудоемкость	<b>час.</b>	108
	<b>в том числе контактная работа</b>	36,2
	<b>зач. ед</b>	3

### 2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 5 семестре (3 курсе) (ОФО)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1 семестр						
1.	Определение и задачи web-картографии.	18	3	3	-	12

2.	Основные виды приложений.	18	3	3	-	12
3.	Ключевые организации.	17	2	3	-	12
4.	Стандарты в web-картографии.	17	2	3	-	12
5.	Данные и доступ к ним.	18	3	3	-	12
6.	Перспективы развития web-картографирования	18	3	3	-	12
<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>		106	16	18	-	72
Контроль самостоятельной работы (КСР)		2	-	-	-	-
Промежуточная аттестация (ИКР)		-	-	-	-	-
Подготовка к текущему контролю		-	-	-	-	-
Общая трудоемкость по дисциплине		108	-	-	-	-

## 2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

### 2.3.1 Занятия лекционного типа

№ раз-дела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
<i>5 семестр</i>			
1	Определение и задачи web-картографии.	Сетевые технологии и Интернет. Пространственные данные и геоинформационные системы.	Р, У, ПР
2	Основные виды приложений.	Пользовательские ГИС. Картографические серверы.	Р, У, ПР
3	Ключевые организации.	Профессиональные ГИС. Интернет-корпорации.	Р, У, ПР
4	Стандарты в web-картографии.	Другие стандарты описания и передачи данных.	Р, У, ПР
5	Данные и доступ к ним.	Проект OpenStreetMap.	Р, У, ПР
6	Перспективы развития web-картографирования	Перемещение данных в "облачные" хранилища.	Р, У, ПР
Примечание: Т – тестирование, Р – написание реферата, У – устный опрос, КР – контрольная работа ПР-практическая работа			

### 2.3.2 Занятия семинарского типа (практические / семинарские занятия/ лабораторные работы)

№ раз-дела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
<i>5 семестр</i>			
1	Определение и задачи web-картографии.	Поиск и работа с открытыми пространственными данными.	ПР

№ раз-дела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
2	Основные виды приложений.	Работа с пользовательскими ГИС. Подключение и использование картографических сервисов.	ПР
3	Ключевые организации.	Работа с профессиональными ГИС. Подключение и использование картографических сервисов.	ПР
4	Стандарты в web-картографии.	Работа и изучение специфики форматов и стандартов передачи данных.	ПР
5	Данные и доступ к ним.	Работа в проекте OpenStreetMap.	ПР
6	Перспективы развития web-картографирования	Перемещение данных в "облачные" хранилища.	ПР
Примечание: Т – тестирование, Р – написание реферата, У – устный опрос, КР – контрольная работа ПР-практическая работа			

Защита лабораторной работы (ЛР), выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР), расчетно-графического задания (РГЗ), написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), тестирование (Т) и т.д.

При изучении дисциплины могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии в соответствии с ФГОС ВО.

### 2.3.3 Примерная тематика курсовых работ (проектов) – не предусмотрены.

### 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№	Наименование раздела	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1.	Определение и задачи web-картографии.	Лурье И.К., Геоинформационное картографирование [Текст] : методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков : учебник для студентов вузов / И. К. Лурье ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Географ. фак. - М. : Книжный дом "Университет", 2008. - 423 с. : ил. - Библиогр.: с. 410-414. - ISBN 9785982272706 : 444 р. 40 к. Тикунов В.С., Геоинформатика [Текст] : учебник для студентов вузов : в 2 кн. Кн. 1 / [Е. Г. Капралов и др.] ; под ред. В. С. Тикунова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия, 2010. - 393 с., [8] л. цв. ил. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - Авторы указаны на обороте тит. л. - Библиогр.: с. 368-389. - ISBN 9785769564680. - ISBN 9785769568213 : 462.00. Тикунов В.С., Геоинформатика [Текст] : учебник для студентов вузов : в 2 кн. Кн. 2 / [Е. Г. Капралов и др.] ; под ред. В. С. Тикунова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия, 2010. - 428 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование). - Авторы указаны на обороте тит. л. - Библиогр. : с. 403-424. - ISBN 9785769568206. - ISBN 9785769568213 : 400.40.
2.	Основные виды приложений.	Лурье И.К., Геоинформационное картографирование [Текст] : методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков : учебник для студентов вузов / И. К. Лурье ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Географ. фак. - М. : Книжный дом "Университет", 2008. - 423 с. : ил. - Библиогр.: с. 410-414. - ISBN

		<p>9785982272706 : 444 р. 40 к.</p> <p>Тикунов В.С., Геоинформатика [Текст] : учебник для студентов вузов : в 2 кн. Кн. 1 / [Е. Г. Капралов и др.] ; под ред. В. С. Тикунова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия, 2010. - 393 с., [8] л. цв. ил. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - Авторы указаны на обороте тит. л. - Библиогр.: с. 368-389. - ISBN 9785769564680. - ISBN 9785769568213 : 462.00.</p> <p>Тикунов В.С., Геоинформатика [Текст] : учебник для студентов вузов : в 2 кн. Кн. 2 / [Е. Г. Капралов и др.] ; под ред. В. С. Тикунова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия, 2010. - 428 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование). - Авторы указаны на обороте тит. л. - Библиогр. : с. 403-424. - ISBN 9785769568206. - ISBN 9785769568213 : 400.40.</p>
3.	Ключевые организации.	<p>Лурье И.К., Геоинформационное картографирование [Текст] : методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков : учебник для студентов вузов / И. К. Лурье ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Географ. фак. - М. : Книжный дом "Университет", 2008. - 423 с. : ил. - Библиогр.: с. 410-414. - ISBN 9785982272706 : 444 р. 40 к.</p> <p>Тикунов В.С., Геоинформатика [Текст] : учебник для студентов вузов : в 2 кн. Кн. 1 / [Е. Г. Капралов и др.] ; под ред. В. С. Тикунова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия, 2010. - 393 с., [8] л. цв. ил. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - Авторы указаны на обороте тит. л. - Библиогр.: с. 368-389. - ISBN 9785769564680. - ISBN 9785769568213 : 462.00.</p> <p>Тикунов В.С., Геоинформатика [Текст] : учебник для студентов вузов : в 2 кн. Кн. 2 / [Е. Г. Капралов и др.] ; под ред. В. С. Тикунова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия, 2010. - 428 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование). - Авторы указаны на обороте тит. л. - Библиогр. : с. 403-424. - ISBN 9785769568206. - ISBN 9785769568213 : 400.40.</p>
4.	Стандарты в web-картографии.	<p>Лурье И.К., Геоинформационное картографирование [Текст] : методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков : учебник для студентов вузов / И. К. Лурье ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Географ. фак. - М. : Книжный дом "Университет", 2008. - 423 с. : ил. - Библиогр.: с. 410-414. - ISBN 9785982272706 : 444 р. 40 к.</p> <p>Тикунов В.С., Геоинформатика [Текст] : учебник для студентов вузов : в 2 кн. Кн. 1 / [Е. Г. Капралов и др.] ; под ред. В. С. Тикунова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия, 2010. - 393 с., [8] л. цв. ил. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - Авторы указаны на обороте тит. л. - Библиогр.: с. 368-389. - ISBN 9785769564680. - ISBN 9785769568213 : 462.00.</p> <p>Тикунов В.С., Геоинформатика [Текст] : учебник для студентов вузов : в 2 кн. Кн. 2 / [Е. Г. Капралов и др.] ; под ред. В. С. Тикунова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия, 2010. - 428 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование). - Авторы указаны на обороте тит. л. - Библиогр. : с. 403-424. - ISBN 9785769568206. - ISBN 9785769568213 : 400.40.</p>
5.	Данные и доступ к ним.	<p>Лурье И.К., Геоинформационное картографирование [Текст] : методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков : учебник для студентов вузов / И. К. Лурье ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Географ. фак. - М. : Книжный дом "Университет", 2008. - 423 с. : ил. - Библиогр.: с. 410-414. - ISBN 9785982272706 : 444 р. 40 к.</p> <p>Тикунов В.С., Геоинформатика [Текст] : учебник для студентов вузов : в 2 кн. Кн. 1 / [Е. Г. Капралов и др.] ; под ред. В. С. Тикунова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия, 2010. - 393 с., [8] л. цв. ил. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - Авторы указаны на обороте тит. л. - Библиогр.: с. 368-389. - ISBN 9785769564680. - ISBN 9785769568213 : 462.00.</p> <p>Тикунов В.С., Геоинформатика [Текст] : учебник для студентов</p>

		вузов : в 2 кн. Кн. 2 / [Е. Г. Капралов и др.] ; под ред. В. С. Тикунова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия, 2010. - 428 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование). - Авторы указаны на обороте тит. л. - Библиогр. : с. 403-424. - ISBN 9785769568206. - ISBN 9785769568213 : 400.40.
б.	Перспективы развития web-картографирования	<p>Лурье И.К., Геоинформационное картографирование [Текст] : методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков : учебник для студентов вузов / И. К. Лурье ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Географ. фак. - М. : Книжный дом "Университет", 2008. - 423 с. : ил. - Библиогр.: с. 410-414. - ISBN 9785982272706 : 444 р. 40 к.</p> <p>Тикунов В.С., Геоинформатика [Текст] : учебник для студентов вузов : в 2 кн. Кн. 1 / [Е. Г. Капралов и др.] ; под ред. В. С. Тикунова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия, 2010. - 393 с., [8] л. цв. ил. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - Авторы указаны на обороте тит. л. - Библиогр.: с. 368-389. - ISBN 9785769564680. - ISBN 9785769568213 : 462.00.</p> <p>Тикунов В.С., Геоинформатика [Текст] : учебник для студентов вузов : в 2 кн. Кн. 2 / [Е. Г. Капралов и др.] ; под ред. В. С. Тикунова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия, 2010. - 428 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование). - Авторы указаны на обороте тит. л. - Библиогр. : с. 403-424. - ISBN 9785769568206. - ISBN 9785769568213 : 400.40.</p>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме.
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

### 3. Образовательные технологии

Для реализации компетентного подхода предусматривается использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения аудиторных и внеаудиторных занятий (интерактивного геоинформационного моделирования территорий, оптимизация пространственных размещений объектов) с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В процессе преподавания дисциплин модуля «Web-картографирование» применяются образовательные технологии лекционно-семинарско-зачетной системы обучения и развития критического мышления. При чтении курсов модуля применяются такие виды лекций, как вводная, обзорная, проблемная, лекция-презентация. Обязательны компьютерные практикумы по разделам (дисциплинам) модуля.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

### 4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации



Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «web-картографирование».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме тестовых заданий, доклада-презентации по проблемным вопросам, и **промежуточной аттестации** в форме вопросов к зачёту.

### Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Код и наименование индикатора (в соответствии с п. 1.4)	Результаты обучения (в соответствии с п. 1.4)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	ИПК-2.1 обработка и анализ поступающих информационных запросов от разноуровневых геоинформационных систем	Знать правила систематизации поступающих информационных запросов от разноуровневых геоинформационных систем. Уметь проводить предварительную оценку корректности поступающих в систему информационных запросов. Владеть навыкам работы с разноуровневыми геоинформационными системами.	Вопросы для устного (письменного) опроса по теме, разделу. Практические работы	Вопросы зачёта
2	ИПК-2.2 современные возможности специализированных геоинформационных систем и технологий	Знать архитектуру, устройство и функционирование современных геоинформационных систем. Уметь обрабатывать с использованием современных программных средств текстовую и графическую информацию, содержащуюся в поступающих информационных запросах. Владеть предметной областью использования геоинформационных систем.	Вопросы для устного (письменного) опроса по теме, разделу. Практические работы	Вопросы зачёта

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### *Реферат*

##### *Тематика рефератов*

1. Общие понятия вычислительных сетей и средств коммуникации.
2. Преимущества использования сетей.
3. Локальная вычислительная сеть (ЛВС) и компоненты ЛВС.  
пространственных данных конечному пользователю.
4. Рабочие станции.
5. Сетевые адаптеры.
6. Файловые серверы.
7. Сетевые операционные системы.
8. Сетевое программное обеспечение.
9. Картографические серверы.
10. Защита данных.
11. Типовой состав оборудования локальной сети.

12. СУБД и серверы баз данных.
13. Архитектура клиент-сервер.
14. Web-приложения.
15. Web-серверы.
16. Экспорт данных в Интернет.
17. "Облачные" хранилища.
18. Спецификации OGC.
19. Web Map Service (WMS).
20. Оценка качество публикуемых данных.
21. Web Coverage Service (WCS).
22. Авторские права при публикации данных.
23. Проект OpenStreetMap.
24. Определение ГИС-сервера.
25. Метаданные.
26. Обзор известных ГИС-серверов.
27. Web Feature Service (WFS).
29. Клиенты для ГИС-серверов.

### ***Примерный перечень вопросов к зачету (5 семестр)***

1. Сетевые технологии и Интернет.
2. Пространственные данные и геоинформационные системы.
3. Веб-картография как область компьютерных технологий, связанная с доставкой пространственных данных конечному пользователю.
4. Визуализация - пространственное представление информации.
5. Поиск пространственной информации в сети.
6. Прокладка маршрутов и другие услуги, основанные на местоположении объектов.
7. Виртуальные глобусы.
8. Пользовательские ГИС.
9. Картографические серверы.
10. Интегрирование компонент в приложения.
11. Взаимодействие между приложениями.
12. Ассоциации и регулирующие организации.
13. Группы поддержки проектов с открытым кодом.
14. Профессиональные ГИС.
15. Интернет-корпорации.
16. Компании, создающие и распространяющие данные.
17. Open GIS consortium.
18. Спецификации OGC.
19. Web Map Service (WMS).
20. Web Feature Service (WFS).
21. Web Coverage Service (WCS).
22. Другие стандарты описания и передачи данных.
23. Проект OpenStreetMap.
24. Качество публикуемых данных.
25. Метаданные. Многообразие стандартов метаданных.
26. Авторские права. Правовые аспекты распространения и публикации данных.
27. Перемещение данных в "облачные" хранилища.
28. Системы распределённой обработки данных.
29. Перенос средств анализа данных в Интернет.

## Критерии оценивания результатов обучения

Критерии оценивания по зачету:

«зачтено»: студент владеет теоретическими знаниями по данному разделу, знает формы и стандарты по предмету, допускает незначительные ошибки; студент умеет правильно объяснять изученный материал, иллюстрируя его примерами и практическими навыками.

«не зачтено»: материал не усвоен или усвоен частично, студент затрудняется привести примеры по изученным разделам, довольно ограниченный объем знаний программного обеспечения и исходного теоретического материала.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### 5. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах

#### 5.1. Основная литература:

1. Лурье И.К., Геоинформационное картографирование [Текст] : методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков : учебник для студентов вузов / И. К. Лурье ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Географ. фак. - М. : Книжный дом "Университет", 2008. - 423 с. : ил. - Библиогр.: с. 410-414. - ISBN 9785982272706 : 444 р. 40 к.

2. Тикунов В.С., Геоинформатика [Текст] : учебник для студентов вузов : в 2 кн. Кн. 1 / [Е. Г. Капралов и др.] ; под ред. В. С. Тикунова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия, 2010. - 393 с., [8] л. цв. ил. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - Авторы указаны на обороте тит. л. - Библиогр.: с. 368-389. - ISBN 9785769564680. - ISBN 9785769568213 : 462.00.

3. Тикунов В.С., Геоинформатика [Текст] : учебник для студентов вузов : в 2 кн. Кн. 2 / [Е. Г. Капралов и др.] ; под ред. В. С. Тикунова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия, 2010. - 428 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование). - Авторы указаны на обороте тит. л. - Библиогр. : с. 403-424. - ISBN 9785769568206. - ISBN 9785769568213 : 400.40.

### **5.2 Дополнительная литература:**

4. Web-картографирование: учеб. пособие / А. В. Быков, С. В. Пьянков; Перм. гос. нац. исслед. ун-т. – Пермь, 2015. – 110 с.

5. Огуреева, Г. Н. Экологическое картографирование : учебное пособие для академического бакалавриата / Г. Н. Огуреева, Т. В. Котова, Л. Г. Емельянова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 155 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-01373-3. — Режим доступа : [www.biblioonline.ru/book/3FC7294C-23FA-4194-BD1F-DF6C7783E48C](http://www.biblioonline.ru/book/3FC7294C-23FA-4194-BD1F-DF6C7783E48C)

6. Сборник задач и упражнений по геоинформатике, Тикунов, Владимир Сергеевич; Капралов, Евгений Геннадьевич, 2009г.

7. Берлянт А.М. Геоиконика. М., "Астрей", 1996, 208 с.

8. Берлянт А. М. Теория геоизображений. М.: ГЕОС, 2006. 262 с.

9. Геоинформатика. Толковый словарь основных терминов/Под ред. А.М. Берлянта, А.В. Кошкарева. М.: ГИС Ассоциация, 1999. 204 с.

10. ГОСТ Р 52571—2006 «Географические информационные системы. Совместимость пространственных данных. Общие требования». М.: ИПК Изд-во стандартов. 2006

11. ГОСТ Р 53339-2009 «Данные пространственные базовые. Общие требования». [сайт] / Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. URL: <http://protect.gost.ru>

12. ДеМерс М.Н. Географические информационные системы. Основы. Пер. с англ. М.: Дата+, 1999. 490 с.

### **5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

#### **Электронно-библиотечные системы (ЭБС):**

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>

2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)

3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>

4. ЭБС «ZNANIUM.COM» [www.znanium.com](http://www.znanium.com)

5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

#### **Профессиональные базы данных:**

1. Web of Science (WoS) <http://webofscience.com/>

2. Scopus <http://www.scopus.com/>

3. ScienceDirect [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)

4. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>

5. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>

6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>

7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>

8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prlib.ru/>

9. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда

<https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action>

10. Springer Journals <https://link.springer.com/>

11. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/index.html>

12. Springer Nature Protocols and Methods  
<https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
13. Springer Materials <http://materials.springer.com/>
14. zbMath <https://zbmath.org/>
15. Nano Database <https://nano.nature.com/>
16. Springer eBooks: <https://link.springer.com/>
17. "Лекториум ТВ" <http://www.lektorium.tv/>
18. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

#### **Информационные справочные системы:**

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

#### **Ресурсы свободного доступа:**

1. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
2. Полные тексты канадских диссертаций <http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/>
3. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
<https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
5. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"  
<http://window.edu.ru/>;
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
9. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" <https://pushkininstitute.ru/>;
10. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>;
11. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
12. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
13. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheба.com/>;
14. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы  
[http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy\\_i\\_otvety](http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy_i_otvety)

#### **Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:**

1. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://mschool.kubsu.ru/>
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru;>
4. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>
5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ"  
<http://icdau.kubsu.ru/>

#### **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Аудиторная работа в процессе преподавания дисциплины «Web-картографирование» предполагает проведение лекционных и практических занятий в компьютерном классе, внеаудиторная – самостоятельную работу студентов (написание рефератов, самоподготовку, под-

готовку к зачету). Самоподготовка включает проработку и повторение материала учебников и учебных пособий, подготовку к практическим занятиям и т.д.).

В процессе подготовки и проведения лабораторных занятий студенты закрепляют полученные ранее (на лекциях) теоретические знания, приобретают навыки их практического применения, опыт рациональной организации учебной работы, готовятся к сдаче зачета. Важной задачей является также развитие навыков самостоятельного изложения студентами своих мыслей по изученным вопросам.

Поскольку активность студента на лабораторных занятиях является предметом внутрисеместрового контроля его продвижения в освоении курса, подготовка к таким занятиям требует от студента ответственного отношения. Целесообразно иметь отдельную тетрадь и внешний носитель информации (флеш-накопитель, например) для выполнения заданий, качество которых оценивается преподавателем. Лабораторные работы сдаются в электронном виде. В письменном виде представляются на проверку ответы на контрольные вопросы.

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

При подготовке письменных работ в обязательном порядке должны быть представлены: план работы; список использованной литературы, оформленный согласно действующим правилам библиографического описания использованных источников.

Для подготовки реферата должны использоваться только специальные релевантные источники.

В начале занятий студенты получают сводную информацию о формах проведения занятий и формах контроля знаний. Тогда же студентам предоставляется список тем практических заданий, а также тематика рефератов.

Самоконтроль качества подготовки к каждому занятию студенты осуществляют, проверяя свои знания и отвечая на вопросы для самопроверки по соответствующей теме.

Типовой план практических занятий:

1. Изложение преподавателем темы занятия, его целей и задач.
2. Выдача преподавателем задания студентам, необходимые пояснения.
3. Выполнение задания студентами под наблюдением преподавателя. Обсуждение результатов. Резюме преподавателя.
4. Общее подведение итогов занятия преподавателем и выдача домашнего задания.

Входной контроль осуществляется преподавателем в виде проверки и актуализации знаний студентов по соответствующей теме.

Выходной контроль осуществляется преподавателем проверкой качества и полноты выполнения задания.

Проверка знаний периодически осуществляется посредством тестирования. Тесты могут быть различных видов (закрытой формы, открытой формы, на соответствие, на установление правильной последовательности), о чем студенты должны быть предупреждены перед началом тестирования.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

#### **Методические рекомендации для подготовки к зачету.**

Итоговым контролем уровня усвоения материала студентами является зачёт. Зачёт проводится по вопросам, содержащим по 2 вопроса из материала изученного курса. Для эффективной подготовки к зачету процесс изучения материала курса предполагает достаточно интенсивную работу не только на лекциях, но и с различными текстами, нормативными документами и информационными ресурсами.

Особое внимание надо обратить на то, что подготовка к зачету требует обращения не только к учебникам, но и к информации, содержащейся в СМИ, а также в Интернете. В разделе «Учебно-методическое обеспечение дисциплины» приведен список учебников, периодических изданий и ресурсов сети Интернет, которые могут оказаться полезными при изучении курса.

## 7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Аудитория лекционного типа (ауд.204), ул. Ставропольская, 149, оснащенная презентационной техникой (Мультимедийная лаборатория с выходом в ИНТЕРНЕТ: 13 рабочих станций с графикой Aquarius EltE50S45 (Intel P-2800, 4 GB, HDD 256 GB) + монитор Aquarius TF1910W, 24 стула, 10 компьютерных столов, 1 стол для сервера). Антивирусная защита физических рабочих станций и серверов: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Education Renewal License.)	Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2007, ERSI ArcGIS 10
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	Информационно-вычислительный центр; компьютерный класс №4, ул. Ставропольская, 149 (Мультимедийная лаборатория с выходом в ИНТЕРНЕТ: 12 рабочих станций, доска магнитно-маркерная). ПО: Windows 10 Корпоративная 2016, Microsoft Office профессиональный плюс 2016; Антивирусная защита физических рабочих станций и серверов: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Education Renewal License.	Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2007, ERSI ArcGIS 10
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Информационно-вычислительный центр; компьютерный класс №4, ул. Ставропольская, 149 (Мультимедийная лаборатория с выходом в ИНТЕРНЕТ: 12 рабочих станций, доска магнитно-маркерная). ПО: Windows 10 Корпоративная 2016, Microsoft Office профессиональный плюс 2016; Антивирусная защита физических рабочих станций и серверов: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Education Renewal License.	Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2007, ERSI ArcGIS 10
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория лекционного типа (ауд.204), ул. Ставропольская, 149, оснащенная презентационной техникой (Мультимедийная лаборатория с выходом в ИНТЕРНЕТ: 13 рабочих станций с графикой Aquarius EltE50S45 (Intel P-2800, 4 GB, HDD 256 GB) + монитор Aquarius TF1910W, 24 стула, 10 компьютерных столов, 1 стол для сервера) и соответствующим программным обеспечением (Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2007, ERSI ArcGIS 10. Антивирусная защита физических рабочих станций и серверов: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Education Renewal License.)	Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2007, ERSI ArcGIS 10

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Web-картографирование» для направления подготовки 05.03.03 – Картография и геоинформатика, разработанную канд. геогр. наук, старшим преподавателем кафедры геоинформатики КубГУ, Лилиным Д.А.

Цель рабочей программы дисциплины «Web-картографирование» – формирование у студентов системы знаний, основ методологии проектирования и создания картографических web-сервисов, а также развитие навыков использования имеющихся web-сервисов в качестве исходных данных для картографирования, навигации, пространственного анализа и т.д.

Данная рабочая программа дисциплины «Web-картографирование», составлена в соответствии с государственным стандартом, требованиями к содержанию и уровню подготовки выпускника по направлению 05.03.03 – Картография и геоинформатика.

Рабочая программа включает планирование учебных занятий, а также самостоятельную работу. Определены знания, умения и навыки, которыми студенты должны овладеть в результате освоения дисциплины. Программа содержит тематику практических занятий, включающую 9 разделов, вопросы для текущего контроля и итоговой проверки знаний студентов, перечень необходимой для освоения дисциплины литературы, перечень оценочных средств, планирование самостоятельной работы и другие элементы информационно-методического обеспечения дисциплины, предусмотренные государственным стандартом и ООП по направлению 05.03.03 – Картография и геоинформатика.

Согласно программе студент, полностью освоивший курс должен знать принципы работы основных коммерческих и open-source систем для создания картографических веб-сервисов, уметь интегрировать готовые картографические материалы в веб-интерфейс сайта, владеть методологическим аппаратом построения современных веб-картографических приложений, а также быть компетентным по составлению, редактированию, подготовке к изданию и публикации общегеографических и тематических карт, атласов и других картографических изображений в традиционной аналоговой и цифровой формах, уметь создавать новые виды и типы карт.

Содержание программы полностью соответствует требованиям ФГОС ВПО подготовки выпускников по направлению 05.03.03 «Картография и геоинформатика» и может быть рекомендована к внедрению в учебный процесс кафедры геоинформатики Кубанского государственного университета.

Рецензент:

канд. геогр. наук, доцент  
кафедры международного туризма и  
менеджмента ФГБОУ ВО «КубГУ»,  
г. Краснодар



Волкова Т.А.



Общество с ограниченной ответственностью  
«АГМ Системы»  
350063, КРАСНОДАРСКИЙ КРАЙ, ГОРОД КРАСНОДАР,  
УЛИЦА ИМ. ФРУНЗЕ, ДОМ 22/1  
ИНН 2312238002  
КПП 230801001  
ОГРН 1152312014777  
тел. (861) 201-17-00  
post@agmsys.ru

### РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Web-картографирование» для направления подготовки 05.03.03 – Картография и геоинформатика, разработанную канд. геогр. наук, старшим преподавателем кафедры геоинформатики КубГУ, Липилиным Д.А.

Рассматривается рабочая программа дисциплины «Web-картографирование», на предмет соответствия ФГОС, требованиям к содержанию и уровню подготовки выпускника по направлению 05.03.03 – Картография и геоинформатика, учебному плану подготовки бакалавров в высших учебных заведениях.

Цель изучения дисциплины является формирование у студентов системы знаний, основ методологии применения сетевых технологий для создания картографических сервисов, изучение основных видов картографических приложений и технологий их взаимодействия, ознакомление с технологиями, связанными с доставкой пространственных данных конечному пользователю, современных технологий визуализации в ГИС и web-среде, рассмотрение основных коммерческих и бесплатных (open-source) программных комплексов для создания картографических сервисов, а также реализовать самостоятельное создание студентом проекта картографического сервиса.

Рабочая программа дисциплины «Web-картографирование» состоит из 7 разделов и рассчитана на 34 часа аудиторной и 72 часа самостоятельной работы студента.

Программа содержит необходимые направления, соответствующие требованиям качественной подготовки учащихся согласно формируемых дисциплиной компетенций, а именно ПК-2. В частности, проводится ознакомление студентов с современными стандартами в web-картографии, рассматривается совместное взаимодействие desktop и web-приложений.

В рабочей программе дисциплины обозначены требования к знаниям, умениям и навыкам студентов, указаны цели и задачи изучения дисциплины. В рабочей программе дисциплины представлено планирование практических занятий, с применением текущих форм контроля знаний студентов и итоговой формы контроля знаний студентов в виде зачета, представлен перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимых для освоения дисциплины, планирование самостоятельной работы студентов. В конце программы приведен перечень программно-технического обеспечения, необходимый для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

На основании вышеизложенного считаю, что рецензируемая программа полностью соответствует требованиям, предъявляемым к рабочей программе по предмету «Web-

картографирование» и может быть использована в учебном процессе на кафедры геоинформатики Кубанского государственного университета.

Рецензент:  
Заместитель генерального директора  
ООО «АГМ Системы», г. Краснодар



В.А. Брусило