

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:  
на заседании кафедры туризма, георбанистики  
и экономической географии  
протокол № 11 от 27 мая 2019 г.

Согласовано:  
Председатель УМК географического  
факультета

Зав. кафедрой



/Р.Г. Сафиуллин



/Ю.В. Фаронова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Картографирование городских систем с использованием ГИС»

Вариативная часть

**программа магистратуры**

Направление подготовки (специальность)  
05.04.02 География

Направленность (профиль) подготовки  
Георбанистика: управление городскими системами

Квалификация  
магистр

Разработчик (составитель):  
доцент, канд. геогр. наук



/Ахунов А.Р.

Для приема: 2019 г.

Уфа – 2019 г.

Составитель: А.Р. Ахунов, канд. геогр. наук, доцент кафедры туризма, геоурбанистики и экономической географии

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры протокол № 11 от 27 мая 2019 г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

### **Список документов и материалов**

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	6
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	9
4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	9
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	12
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	16
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	16
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	16
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	17

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

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	Знать картографический метод исследования городских систем.	ПК-3	
	Знать теоретические основы геоинформационных систем в научно-практических исследованиях городских систем.	ПК-3	
	Картографический метод исследования.	ПК-4	
	Геоинформационный метод исследования городских систем.	ПК-4	
Умения	Уметь применять компьютерные технологии.	ПК-3	
	Применение геоинформационных систем при проведении отраслевых и интегральных территориальных исследований городских систем на разных иерархических территориальных уровнях.	ПК-3	
	Применение геоинформационных систем при проведении территориального анализа проблем, перспектив функционирования и развития городских систем.	ПК-4	
Владения (навыки / опыт деятельности)	Владеть навыком использования геоинформационных систем при территориальных анализах факторов формирования, функционирования, развития городских систем.	ПК-3	
	Методами картографирования с применением геоинформационных систем.	ПК-4	

ПК-3 владение основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения комплексных и отраслевых географических исследований на мировом, национальном, региональном и локальном уровнях с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)

ПК-4 способностью использовать современные методы обработки и интерпретации общей и отраслевой географической информации при проведении научных и прикладных исследований

## **2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Картографирование городских систем с использованием ГИС» относится к вариативной части.

Дисциплина изучается на 1 курсе 2 семестре.

Цели изучения дисциплины: знакомство студентов с компьютерным программным обеспечением, методами и подходами, используемыми в картографирование городских систем.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Методы территориальных исследований городских систем», «Развитие градостроительных идей».

Освоение компетенций дисциплины необходимы для изучения следующих дисциплин: «Устойчивое развитие городских систем».

**3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)**

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины Картографирование городских систем с использованием ГИС на 2 семестр

очная форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2 / 72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	28,2
лекций	8
практических/ семинарских	20
лабораторных	-
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	43,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	-

Форма контроля:

Зачет 2 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Картографирование городских систем, цели и задачи. Программное обеспечение применяемое в картографирование городских систем.	2	4		10	1,2,3	Изучение научной и учебной литературы по заданной теме	тестирование, проверка выполнения практической работы
2.	Современные методы картографирования городских систем с учетом прикладных задач развития городских систем.	2	4		10	1,2,3	Изучение научной и учебной литературы по заданной теме	тестирование, проверка выполнения практической работы
3.	Применение ГИС в решении различных задач городских систем на различных	2	4		10	1,2,3	Изучение научной и учебной литературы по заданной теме	тестирование, проверка выполнения практической

	уровнях.							работы
4	Методы сопоставления и объединения различных типов пространственных данных.	2	4		10	1,2,3	Изучение научной и учебной литературы по заданной теме	тестирование, проверка выполнения практической работы
5	Проведение аналитических работ с использованием наложения и сопоставления взаимозависимых факторов на пространственную модель.		4		3,8	1,2,3	Изучение научной и учебной литературы по заданной теме	тестирование, проверка выполнения практической работы
	Всего часов:	8	20		43,8			



#### 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

##### 4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и формулировка компетенции ПК-3 - владение основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения комплексных и отраслевых географических исследований на мировом, национальном, региональном и локальном уровнях с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачет	Зачет
Первый этап (уровень)	Знать: Знать картографический метод исследования городских систем. Знать теоретические основы геоинформационных систем в научно-практических исследованиях городских систем.	Студент не знает картографический метод исследования городских систем. Не знает теоретические основы геоинформационных систем в научно-практических исследованиях городских систем.	Студент знает картографический метод исследования городских систем. Знать теоретические основы геоинформационных систем в научно-практических исследованиях городских систем.
Второй этап (уровень)	Уметь: Уметь применять компьютерные технологии. Применение геоинформационных систем при проведении отраслевых и интегральных территориальных исследований городских систем на разных иерархических территориальных уровнях.	Студент не умеет применять компьютерные технологии. Не умеет применять геоинформационные системы при проведении отраслевых и интегральных территориальных исследований городских систем на разных иерархических территориальных уровнях.	Студент умеет применять компьютерные технологии. Умеет применять геоинформационные системы при проведении отраслевых и интегральных территориальных исследований городских систем на разных иерархических территориальных уровнях.
Третий этап (уровень)	Владеть: Владеть навыком использования геоинформационных систем при территориальных анализах факторов формирования, функционирования, развития городских систем.	Студент не владеет навыком использования геоинформационных систем при территориальных анализах факторов формирования, функционирования, развития	Студент владеет навыком использования геоинформационных систем при территориальных анализах факторов формирования, функционирования, развития

		городских систем.	городских систем.
--	--	-------------------	-------------------

Код и формулировка компетенции ПК-4- способностью использовать современные методы обработки и интерпретации общей и отраслевой географической информации при проведении научных и прикладных исследований

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачет	Зачет
Первый этап (уровень)	Знать: Картографический метод исследования. Геоинформационный метод исследования городских систем.	Студент не знает картографический метод исследования. Геоинформационный метод исследования городских систем.	Студент знает картографический метод исследования. Геоинформационный метод исследования городских систем.
Второй этап (уровень)	Уметь: Применение геоинформационных систем при проведении территориального анализа проблем, перспектив функционирования и развития городских систем.	Студент не умеет применять геоинформационные системы при проведении территориального анализа проблем, перспектив функционирования и развития городских систем.	Студент умеет применять геоинформационные системы при проведении территориального анализа проблем, перспектив функционирования и развития городских систем.
Третий этап (уровень)	Владеть: Методами картографирования с применением геоинформационных систем.	Студент не владеет методами картографирования с применением геоинформационных систем.	Студент владеет методами картографирования с применением геоинформационных систем.

Показатели сформированности компетенции:

Критериями оценивания являются достаточность или не достаточность знаний для получения зачета по результатам освоения дисциплины.

Шкалы оценивания зачета:

зачтено – овладел компетенциями в достаточной мере

не зачтено – не овладел компетенциями в достаточной мере



**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
1-й этап Знания	Знать картографический метод исследования городских систем. Знать теоретические основы геоинформационных систем в научно-практических исследованиях городских систем.	ПК-3 владение основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения комплексных и отраслевых географических исследований на мировом, национальном, региональном и локальном уровнях с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	Выполнение практических работ. Выполнение проверочных тестов.
	Картографический метод исследования. Геоинформационный метод исследования городских систем.	ПК-4 способностью использовать современные методы обработки и интерпретации общей и отраслевой географической информации при проведении научных и прикладных исследований	Выполнение практических работ. Выполнение проверочных тестов.
2-й этап Умения	Уметь применять компьютерные технологии. Применение геоинформационных систем при проведении отраслевых и интегральных территориальных исследований городских систем на разных иерархических территориальных уровнях.	ПК-3 владение основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения комплексных и отраслевых географических исследований на мировом, национальном, региональном и локальном уровнях с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	Выполнение практических работ. Выполнение проверочных тестов.
	Применение геоинформационных систем при проведении	ПК-4 способностью использовать современные	Выполнение практических работ.

	территориального анализа проблем, перспектив функционирования и развития городских систем.	методы обработки и интерпретации общей и отраслевой географической информации при проведении научных и прикладных исследований	Выполнение проверочных тестов.
3-й этап  Владеть навыками	Владеть навыком использования геоинформационных систем при территориальных анализах факторов формирования, функционирования, развития городских систем.	ПК-3 владение основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения комплексных и отраслевых географических исследований на мировом, национальном, региональном и локальном уровнях с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	Выполнение практических работ. Выполнение проверочных тестов.
	Методами картографирования с применением геоинформационных систем.	ПК-4 способностью использовать современные методы обработки и интерпретации общей и отраслевой географической информации при проведении научных и прикладных исследований	Выполнение практических работ. Выполнение проверочных тестов.

### Тестовые вопросы для проведения зачета.

1. Базовым элементом векторной модели данных является –
2. Базовые типы объектов векторных данных–
3. Какие компоненты содержат географические данные:
4. Геопространственные данные это:
5. Пространственные объекты могут быть сгруппированы в:
6. Растровая модель данных разбивает изучаемый растр на :
7. Преимущества векторной модели данных:
8. Растровые графические объекты, полученные с помощью графических редакторов, сканера, цифровой фотокамеры называют:
9. Может ли ГИС работать на одном компьютере?
10. Компонент, не входящий в состав Геоинформационной системы, называется
11. По оценкам аналитиков ...% всех данных имеют пространственный компонент:
12. Что определяет геометрическое местоположение векторных объектов:
13. Для использования в ГИС данные должны быть:
14. Что такое система?
15. Что такое векторизация?
16. Оперативные карты это:

### Критерии оценивания результатов тестирования

	оценка
правильные ответы даны на 10-16 вопросов	зачет
правильные ответы даны на 15 вопросов и менее	не зачет

## Практические работы

Практическая работа №1 направлена на получение базовых навыков по составлению социально-экономических карт. Составление карты значковым способом.

Практическая работа №2 направлена на получение базовых навыков по составлению социально-экономических карт. Составление карты способом качественного и количественного фона.

Практическая работа №3 направлена на получение базовых навыков по составлению социально-экономических карт. Составление карты способом знаков движения.

Практическая работа №4 направлена на получение базовых навыков по составлению социально-экономических карт. Составление карты способом картограммы.

Практическая работа №5 направлена на получение базовых навыков по составлению социально-экономических карт. Составление карты способом картодиаграммы.

### Критерии оценки практической работы

Вид работы, структура работы	Оценка
Студент представил практическую работу, в которой выполнил поставленную задачу полностью	отлично
Студент представил практическую работу, в которой выполнена за исключением некоторых пунктов.	хорошо
Студент представил практическую работу, в которой выполнены половина заданий	удовлетворительно
Студент представил практическую работу, в которой не выполнены задания	неудовлетворительно

Условие допуска к экзамену – выполнение практических работ на оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

## **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### **Основная литература:**

1. Ловцов, Д.А. Геоинформационные системы : учебное пособие / Д.А.Ловцов, А.М.Черных. - Москва : Российская академия правосудия, 2012. - 191 с. ([http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=140619&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=140619&sr=1))

#### **Дополнительная литература:**

2. Шошина, К.В. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование : учебное пособие / К.В.Шошина, Р.А.Алешко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова. - Архангельск : ИД САФУ, 2014. - Ч. 1. - 76 с. (<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=312310>)
3. Жуковский, О.И. Геоинформационные системы : учебное пособие / О.И.Жуковский ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2014. - 130 с. ([http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=480499&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=480499&sr=1))

### **5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины**

1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru/>
2. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
3. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
4. Научная электронная библиотека - elibrary.ru (доступ к электронным научным журналам) - [https://elibrary.ru/projects/subscription/rus\\_titles\\_open.asp](https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp)
5. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
6. Электронная библиотека диссертаций РГБ - <http://diss.rsl.ru/>
7. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. База данных международных индексов научного цитирования SCOPUS - <http://www.gpntb.ru>.
8. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. База данных международных индексов научного цитирования WebofScience - <http://www.gpntb.ru>

#### **Программное обеспечение:**

1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.
2. Microsoft Office Standard 2013. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.
3. ГИС MapInfo Professional 11.0 для Windows (русская версия) Договор №263 от 07.12.2012 г. Лицензии бессрочные.



**6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p><b>1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</b> аудитория №707И Лаборатория ИТ (компьютерный класс) (гуманитарный корпус).</p> <p><b>2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:</b> аудитория №707И Лаборатория ИТ (компьютерный класс) (гуманитарный корпус).</p> <p><b>3. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</b> аудитория №707И Лаборатория ИТ (компьютерный класс)(гуманитарный корпус)</p> <p><b>4. Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> аудитория №707И Лаборатория ИТ (компьютерный класс)(гуманитарный корпус)</p> <p><b>5. Помещения для самостоятельной работы:</b> аудитория № 704/1 (гуманитарный корпус); абонемент №8 (читальный зал) (ауд. 815И, гуманитарный корпус)</p> <p><b>6. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:</b> помещение № 817И (гуманитарный корпус)</p>	<p><b>Аудитория №707И Лаборатория ИТ (компьютерный класс)</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, процессор IntelCeleronG1840 2.8 GHz, HDD 500 Gb, DDR302Gb+монитор SamsungSE200 Series (13шт.) Аудитория № 704/1 Учебная мебель, доска, персональные компьютеры: Процессор Thermaltake, Intel Core 2 Duo Монитор Acer AL1916W , Window Vista Мышь Logitech (4шт.), Монитор 19" LG L1919S BF Black (LCD&lt;TFT,8ms, 1280*1024,250кд/м,1400:1,4:3 D-Sub), Процессор InWin, Intel Core 2 Duo, Монитор Flatron 700, Процессор «Калмас», Монитор Samsung MJ17ASKN/EDC, Процессор «Intel Inside Pentium 4», клавиатура (4 шт.) <b>Абонемент №8 (читальный зал)</b> Учебная мебель, компьютеры в сборе (системный блок Powercool\Ryzen 3 2200G (3.5)\ 8Gb\ A320M \HDD 1Tb\ DVD-RW\450W\ Win10 Pro\ Кл-па USB\ Мышь USB\ LCD Монитор 21,5"- 3 шт.) Помещение № 817И Мебель, учебно-наглядные пособия, мультимедиа-проекторы Mitsubishi XD208U, XGA,3000 ANSI (4 шт.), мультимедиа-проектор Sanyo SU 70, ноутбуки SamsungR530 &lt;NP-R530-JS03&gt;Pent,нетбук Acer eMachines eME250-01G16i Atom, (2 шт.), экраны на штативе 180x180см Спектра (4 шт.)</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные. 2. Microsoft Office Standard 2013. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные. 3. ГИС MapInfo Professional 11.0 для Windows (русская версия) Договор №263 от 07.12.2012 г. Лицензии бессрочные.</p>