

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»
(КГУ)
Кафедра «География, фундаментальная экология и природопользование»

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор



Т.Р. Змызгова

(подпись, Ф.И.О.)

30.10.2023 2023 г.

(дата дополнений и изменений)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ГЕОИНФОРМАЦИОННОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ СОЦИАЛЬНО-
ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата 05.03.02 География
Направленность «Геоинформационные системы»

Форма (формы) обучения: очная

Курган 2023

Рабочая программа дисциплины «Геоинформационное картографирование социально-экономических систем» составлена в соответствии с учебными планами по программе бакалавриата «География» («Геоинформационные системы») утвержденным:

- для очной формы обучения «30» июня 2023 года.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры: «География, фундаментальная экология и природопользование» «30» июня 2023 года, протокол №9.

Рабочую программу составили
Ст. преподаватель кафедры
географии, фундаментальной экологии и
природопользования

Н.А.Неумывакина

Согласовано:
Заведующий кафедрой
географии, фундаментальной экологии и
природопользования

Н.П.Несговорова

Специалист по учебно-методической работе
учебно-методического отдела

Г.В. Казанкова

Начальник управления
образовательной деятельности

И.В. Григоренко

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 8 зачетных единиц трудоемкости (288 академических часа)

Очная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр	
		6	7
Аудиторные занятия (всего часов), в том числе:	100	36	64
Лекции	28	12	16
Лабораторные работы	72	24	48
Самостоятельная работа, всего часов в том числе:	188	72	116
Подготовка к экзамену, зачету	45	27	18
Курсовая работа	36	-	36
Другие виды самостоятельной работы	107	45	62
Вид промежуточной аттестации	Экзамен, Зачет	Экзамен	Зачет
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам в часах:	288	108	180

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Геоинформационное картографирование социально-экономических систем» относится к части формируемой участниками образовательных отношений блока 1. Дисциплина «Геоинформационное картографирование социально-экономических систем» тесно связана с дисциплинами: «Математика», «Информатика», а также дисциплинами «Картография с основами топографии», «Геоинформационные системы и технологии», «Цифровая картография», «Методы географических исследований», «Базы данных», «Планирование и управление территориями». Дисциплина «Геоинформационное картографирование социально-экономических систем» формирует навыки владения современными инструментами ГИС, методами анализа пространственной информации, навыками составления баз данных и геоинформационного социально-экономического картографирования. Дисциплина охватывает технологию, методы геоинформационного тематического картографирования.

Требования к входным знаниям студентов. Студенты должны:

Знать: основы информатики и компьютерной техники, основы геоинформационных систем, основы топографии и картографии, основы цифровой картографии и баз данных.

Уметь: уверенно работать в качестве пользователя ПК, создавать базы данных.

Владеть: основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы в наиболее распространенных геоинформационных программных продуктах.

Результаты обучения по дисциплине необходимы для последующего изучения дисциплины «ГИС в географии Курганской области», для выполнения дипломных и курсовых работ, составной частью которых является создание и использование геопространственных баз данных и применения ГИС для анализа, картографирования, прогноза и проведения социально-экономических географических исследований.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Целью освоения дисциплины «Геоинформационное картографирование социально-экономических систем» является знакомство с основными пакетами программного обеспечения ГИС, принципами, технологиями, возможностями использования ГИС и применение их для анализа, картографирования, прогноза и проведения социально-экономических географических исследований.

Задачами освоения дисциплины «Геоинформационное картографирование социально-экономических систем» являются:

1. Познакомить с основными пакетами программного обеспечения ГИС, принципами и технологиями использования ГИС в картографировании социально-экономических систем.
2. Научить понимать и определять возможности и эффективность ГИС в решении социально-экономических географических задач.
3. Научить практическим навыкам работы по геоинформационному социально-экономическому картографированию.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

ПК-1 способен использовать базовые знания в области цифровой картографии, геоинформационных систем и технологий, геоинформационного картографирования;

ПК-2 способен использовать базы цифровых данных разного тематического содержания и пространственного охвата, разноуровневые геоинформационные системы и геоинформационные технологии для решения задач профессиональной деятельности;

ПК-3 способен использовать на практике геостатистический, картографический, геоинформационный и аэрокосмический методы при исследовании природных, социально-экономических, рекреационных геосистем;

ПК-4 способен использовать картографические, геоинформационные и аэрокосмические материалы для планирования и управления природными, социально-экономическими и рекреационными геосистемами;

ПК-5 способен осуществлять проектную деятельность с применением геоинформационных систем и технологий.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

Индекс компетенции (ОК, ПК, ППК или ПСК)	Индекс образовательного результата (З-1, З-2 и тд.)	Образовательный результат (указывается формируемые образовательные результаты в рамках соответствующих компетенций)
ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5	З-1	Знать классы программного обеспечения ГИС по функциональным возможностям.
	З-2	Знать задачи пространственного анализа в ГИС.
	З-3	Знать основы проектирования и составления баз данных и геоинформационного картографирования социально-экономических систем.

2) Уметь

Индекс компетенции (ОК, ПК, ППК или ПСК)	Индекс образовательного результата (У-1, У-2 и тд.)	Образовательный результат (указывается формируемые образовательные результаты в рамках соответствующих компетенций)
ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5	У-1	Уметь создавать и использовать базы цифровых данных разного тематического содержания и пространственного охвата при исследовании социально-экономических систем.
	У-2	Уметь применять на практике картографический, геоинформационный и аэрокосмический методы при исследовании социально-экономических геосистем.
	У-3	Уметь использовать картографические, геоинформационные, статистические, аэрокосмические и иные материалы для создания баз данных, планирования и управления социально-экономическими геосистемами
	У-4	Уметь применять способы тематического картографирования в ГИС при создании социально - экономических карт
	У-5	Уметь разрабатывать проекты с применением геоинформационных систем и технологий.

3) Владеть

Индекс компетенции (ОК, ПК, ППК или ПСК)	Индекс образовательного результата (В-1, В-2 и тд.)	Образовательный результат (указывается формируемые образовательные результаты в рамках соответствующих компетенций)
ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	В-1	Владеть базовыми компьютерными технологиями и программными средствами обработки и отображения географической информации
	В-2	Владеть навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-тематический план

Рубеж	Шифр раздела, темы дисциплины	Наименование раздела, темы	Количество часов по видам учебных занятий для очной формы	
			Лекции	Лабораторные работы
6 семестр				
Рубеж 1	Р-1	Программное обеспечение ГИС. Проектирование и создание общегеографической основы в ГИС. Способы тематического картографирования в ГИС.	4	12
Рубеж 2	Р-2	Пространственный анализ в ГИС. Общие вопросы проектирования и составления баз данных и геоинформационного картографирования социально-экономических систем.	8	12
Всего:			12	24
7 семестр				
Рубеж 3	Р-3	Проектирование, создание баз данных и геоинформационное картографирование населения и социальной инфраструктуры. Пространственный анализ.	8	24
Рубеж 4	Р-4	Проектирование, создание баз данных и геоинформационное картографирование отраслей хозяйства и межотраслевых комплексов. Пространственный анализ.	8	24
Всего:			16	48
Итого			28	72

4.2. Содержание лекционных занятий

Шифр разде- ла, темы дис- ципли ны	Наименование разде- ла, темы дисциплины	Наименование и содержание лекции	Трудо- емкость, часы (очная форма)
6 семестр			
Р-1	Программное обеспе- чение ГИС. Проекти- рование и создание общегеографической основы в ГИС. спосо- бы тематического картографирования в ГИС.	Программное обеспечение ГИС. Классы про- граммного обеспечения по функциональным возможностям. Проектирование и создание об- щегеографической основы в ГИС. Подготовка исходных материалов для общегеографической основы в ГИС. Процессы векторизации. спосо- бы тематического картографирования в ГИС.	4
Р-2	Пространственный анализ в ГИС. Общие вопросы проектиро- вания и составления баз данных и геоин- формационного кар- тографирования соци- ально-экономических систем.	Пространственный анализ в ГИС. ГИС и Ин- тернет-технологии. Базы данных социально- экономических систем. Формирование структу- ры и внутреннего наполнения таблиц простран- ственных и атрибутивных данных. Специфика процесса создания аналитических, комплексных и синтетических социально-экономических карт. Этапы проектирования и составления со- циально-экономических карт. Проектирование и составление комплексных социально- экономических атласов. Источники для состав- ления социально-экономических карт. Исполь- зование баз данных при исследовании социаль- но-экономических систем.	8
7 семестр			
Р-3	Проектирование, со- здание баз данных и геоинформационное картографирование населения и социаль- ной инфраструктуры. Пространственный анализ.	Проектирование, создание баз данных и геоин- формационное картографирование размещения населения и расселения, демографических, эт- нографических и социальных характеристик населения, трудовых ресурсов и занятости насе- ления в отраслях хозяйства, условий жизнедея- тельности, здоровья и заболеваемости насе- ления. Применение операций пространственного анализа при изучении населения и социальной инфраструктуры.	8
Р-4	Проектирование, со- здание баз данных и геоинформационное картографирование отраслей хозяйства и межотраслевых ком- плексов. Простран- ственный анализ.	Проектирование, создание баз данных и геоин- формационное картографирование промышлен- ности, энергетики, строительства, транспорта, экономических связей, сельского и лесного хозяйства. Применение операций про- странственного анализа при изучении отраслей хозяйства и межотраслевых комплексов.	8
		Всего	28

4.3. Лабораторные работы

Шифр раздела, темы дисциплины	Наименование раздела, темы дисциплины	Наименование и содержание лабораторных работ	Трудоемкость, часы (очная форма)
6 семестр			
Р-1	Программное обеспечение ГИС. Проектирование и создание общегеографической основы в ГИС. Способы тематического картографирования в ГИС.	№1. Программное обеспечение ГИС. Проектирование и создание общегеографической основы в ГИС.	6
		№2. Способы тематического картографирования в ГИС.	5
		Рубежный контроль №1.	1
Р-2	Пространственный анализ в ГИС. Общие вопросы проектирования и составления баз данных и геоинформационного картографирования социально-экономических систем.	№3. Инструменты пространственного анализа в ГИС. Источники для составления баз данных и геоинформационного картографирования социально-экономических систем. Формирование структуры и внутреннего наполнения таблиц пространственных и атрибутивных данных. Этапы проектирования и составления социально-экономических карт. Программа карты.	6
		№4. Аналитические, комплексные и синтетические социально-экономические карты. Комплексные социально-экономические атласы.	5
		Рубежный контроль №2.	1
7 семестр			
Р-3	Проектирование, создание баз данных и геоинформационное картографирование населения и социальной инфраструктуры. Пространственный анализ.	№5. Составление баз данных и геоинформационное картографирование размещения населения в изучаемых программных комплексах. Разработка проекта.	6
		№6. Составление баз данных и геоинформационное картографирование демографических характеристик населения в изучаемых программных комплексах. Разработка проекта.	8
		№7. Составление баз данных и геоинформационное картографирование этнографических характеристик населения в изучаемых программных комплексах. Разработка проекта.	4
		№8. Составление баз данных и геоинформационное картографирование здравоохранения, здоровья и заболеваемости населения в изучаемых программных комплексах. Разработка проекта.	5
		Рубежный контроль №3.	1

Р-4	Проектирование, создание баз данных и геоинформационное картографирование отраслей хозяйства и межотраслевых комплексов. Пространственный анализ.	№9. Составление баз данных и геоинформационное картографирование отраслей промышленности в изучаемых программных комплексах. Разработка проекта.	6
		№10. Составление баз данных и геоинформационное картографирование энергетики в изучаемых программных комплексах. Разработка проекта.	6
		№11. Составление баз данных и геоинформационное картографирование транспорта в изучаемых программных комплексах. Разработка проекта.	6
		№12. Составление баз данных и геоинформационное картографирование сельского хозяйства в изучаемых программных комплексах. Разработка проекта.	5
		Рубежный контроль №4.	1
		Всего	64

4.4. Курсовая работа

Требования к курсовой работе.

Курсовая работа представляет собой итоговый документ, предусмотренный учебной программой на заключительном этапе изучения учебной дисциплины. Это более глубокое и объемное исследование избранной проблемы учебного курса, чем реферат, доклад и контрольная работа.

Структура курсовой работы: титульный лист; оглавление; введение; основная часть; заключение; список используемой литературы; список приложений.

К оформлению курсовых работ предъявляются следующие требования: объем – 20 – 25 страниц печатного текста; формат – А4, печатается на одной стороне листа; шрифт – Times New Roman, кегль 14 (через полтора межстрочных интервала). Нумерация страниц арабскими цифрами по центру верхнего листа. Титульный лист и страница, на которой расположено оглавление, не нумеруются, но принимаются за первую и вторую страницу, введение начинается с третьей страницы. Поля страницы: верхнее – 20мм, нижнее – 20мм, левое – 25мм, правое – 10мм. Главы и параграфы должны быть пронумерованы. Номер соответствующей главы (раздела) или параграфа (подраздела) ставится в начале заголовка. Точку в конце заголовка, располагаемого по центру строки, не ставят. Главы (разделы) начинаются с новой страницы. Между названием главы (раздела) и последующим текстом строка пропускается. Названия заголовков глав (разделов) и параграфов (подразделов) в оглавлении перечисляются в той же последовательности, что и в тексте работы. Таблицы, графические, картографические материалы, фотографии, аэро- и космоснимки должны иметь название. Они размещаются в основном в приложениях, но могут размещаться сразу же после ссылки на них в тексте работы (если данный материал является важным для наглядного показа). Ссылки на них в тексте пишутся сокращенно и без значка «№», например: рис. 3, табл. 4.13. Если таблицы, графические и картографические материалы, фотографии не были самостоятельно подготовлены автором работы, то обязательно следует давать ссылки на их источники. Использование чужого материала без ссылки на автора и источник заимствования является плагиатом! Библиографические ссылки оформляются по ГОСТ Р 7.0.5-2008.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При прослушивании лекций рекомендуется в конспекте отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности те, которые направлены на качественное выполнение соответствующей лабораторной работы.

Преподавателем запланировано использование при чтении лекций технологии учебной дискуссии. Поэтому рекомендуется фиксировать для себя интересные моменты с целью их активного обсуждения на дискуссии в конце лекции.

Залогом качественного выполнения заданий лабораторных работ является самостоятельная подготовка к ним накануне путем повторения материалов лекций. Рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам и обсудить их с преподавателем в начале лабораторной работы.

Большая часть заданий лабораторных работ выполняется с использованием программного комплекса QGIS, MapInfo Professional. Рекомендуется повторить навыки использования указанных программ.

Для текущего контроля успеваемости по очной форме обучения преподавателем используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия, как на лекциях, так и на лабораторных занятиях в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к лабораторным работам, к рубежным контролям, подготовку к зачету, экзамену, выполнение курсовой работы.

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице:

Шифр СРС	Виды самостоятельной работы студентов (СРС)	Трудоемкость, часы (очная форма)
С1	Изучение разделов, тем дисциплины не вошедших в лекционный курс: Графическая визуализация информации: электронные и компьютерные карты. Геоинформационные средства анализа и прогноза. Операции вычислительной геометрии. Операции с трехмерными объектами. Методы моделирования. Многовариантность моделирования. Понятие и основные принципы классификации. Буферизация. Выборки и организация запросов: математические операторы, операторы сравнения, логические и географические операторы. Структурированный язык запросов (SQL). Пространственный запрос. Использование функций. Международные программы (CORINE и др.). Национальные программы. Региональные ГИС. Локальные ГИС. Краткий обзор программных средств, используемых в России. Коммерческие пакеты программ (ARC/INFO, ArcView, MicroStation, MapInfo, IDRISI, GeoGraf GeoDraw и др.).	27
С2	Подготовка к рубежному контролю (по 2 часа на каждый рубеж)	8
С3	Подготовка к аудиторным занятиям (лабораторные работы, по два часа на каждое занятие)	72
С4	Подготовка к экзамену	27
С5	Подготовка к зачету	18
С6	Подготовка курсовой работы	36
	Итого	188

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности студентов в КГУ.
2. Банк заданий к рубежным контролям № 1, № 2, №3, №4.
3. Перечень вопросов и практических заданий для подготовки к зачету, экзамену.
4. Банк заданий для лабораторных работ.
5. Курсовая работа.

6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы студентов по дисциплине

Наименование		Содержание				
Распределение баллов за семестр по видам учебной работы.		Распределение баллов за семестр				
Вид УР	Посещение лекций	Выполнение и защита отчетов по лабораторным работам	Работа на лабораторных занятиях	Рубежный контроль № 1	Рубежный контроль № 2	Экзамен
Балльная оценка	1 балл за 1 занятие	по 9 баллов за работы №1-2 по 10 баллов за работы №3-4	0,5 балла за 1 занятие	10	10	30
Примечания:	Всего 6 лекций * 1 = 6	2 работы x 10+ 2 работы по 9 баллов=38	Всего 12 занятий * 0,5= 6	На 6-м лабораторном занятии	На 12-м лабораторном занятии	Экзамен 30
7 семестр						
Балльная оценка	1 балл за 1 занятие	по 4 балла за работы №5, 7-10, 12 по 3 балла за работы №6, 11	0,5 балла за 1 занятие	10	10	30
Примечания:	Всего 8 лекций * 1 = 8	6 работ x 4+2 работы x 3 =30	Всего 24 занятия * 0,5= 12	На 12-м лабораторном занятии	На 24-м лабораторном занятии	Зачет 30
Курсовая работа (7 семестр)						
Объект оценки	Текстовая часть	Приложения (графическая, картографическая часть)		Доклад	Качество защиты	Всего
Балльная оценка	20	20		20	40	100
Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и зачета, экзамена		60 и менее баллов – неудовлетворительно; 61...73 – удовлетворительно; 74... 90 – хорошо; 91...100 – отлично 60 и менее баллов – незачёт; 61...73 – зачтено; 74... 90 – зачтено; 91...100 – зачтено.				
Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического зачета (экзаменационной оценки) по дисциплине, возможность получения бонусных баллов		Для допуска к промежуточной аттестации по дисциплине за семестр обучающийся должен набрать по итогам текущего и рубежного контролей не менее 51 балла. В случае если обучающийся набрал менее 51 балла, то к аттестационным испытаниям он не допускается. Для получения экзамена, зачета без проведения процедуры промежуточной аттестации обучающемуся необходимо набрать в ходе текущего и рубежных контролей не менее 61 балла. В этом случае итог балльной оценки, получаемой обучающимся, определяется по количеству баллов, набранных им в ходе текущего и рубежных контролей. При этом, на усмотрение преподавателя, балльная оценка обучающегося может быть повышена за счет получения дополнительных баллов за академическую активность. Обучающийся, имеющий право на получение оценки без проведения процедуры промежуточной аттестации, может быть повышена за счет получения дополнительных баллов за академическую активность.				

	<p>тестации, может повысить ее путем сдачи аттестационного испытания. В случае получения обучающимся на аттестационном испытании 0 баллов итог балльной оценки по дисциплине не снижается.</p> <p>За академическую активность в ходе освоения дисциплины, участие в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности обучающемуся могут быть начислены дополнительные баллы. Максимальное количество дополнительных баллов за академическую активность составляет 30.</p> <p>Основанием для получения дополнительных баллов являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение дополнительных заданий по дисциплине; дополнительные баллы начисляются преподавателем; - участие в течение семестра в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности КГУ.
<p>Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) обучающихся для получения недостающих баллов в конце семестра</p>	<p>В случае если к промежуточной аттестации (экзамену, зачету) набрана сумма менее 51 балла, обучающемуся необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра.</p> <p>Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем.</p>
<p>Критерии оценки курсовой работы (проекта)</p>	<p>Предусмотрена курсовая работа (проект), то по ней выставляется отдельная оценка. Максимальная сумма по курсовой работе (проекту) устанавливается в 100 баллов.</p> <p>При оценке качества выполнения работы и уровня защиты рекомендуется следующее распределение баллов:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) качество пояснительной записки и графической части – до 40 баллов; б) качество доклада – до 20 баллов; в) качество защиты работы – до 40 баллов. <p>При рассмотрении качества пояснительной записки и графической части работы принимается к сведению ритмичность выполнения работы, отсутствие ошибок, логичность и последовательность построения материала, правильность выполнения и полнота расчетов, соблюдение требований к оформлению и аккуратность исполнения работы.</p> <p>При оценке качества доклада учитывается уровень владения материалом, степень аргументированности, четкости, последовательности и правильности изложения материала, а также соблюдение регламентов.</p> <p>При оценке уровня качества ответов на вопросы принимается во внимание правильность, полнота и степень ориентированности в материале.</p> <p>Комиссия по приему защиты курсовой работы (проекта) оценивает вышеуказанные составляющие компоненты и определяет итоговую оценку.</p>

6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Рубежные контроли проводятся в форме заданий с развернутыми письменными ответами на теоретические вопросы и выполнения практических заданий с использованием изучаемых программных комплексов.

Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает со студентами основной материал соответствующих разделов дисциплины в форме краткой лекции-дискуссии.

Варианты заданий с развернутыми письменными ответами на теоретические вопросы для рубежных контролей № 1 - № 4 состоят из 5 вопросов по 1 баллу, всего 5 баллов. Практическое задание рубежного контроля (работа в изучаемых программных комплексах) оценивается от 0 до 5 баллов в зависимости от степени и правильности выполнения. Итого за каждый рубежный контроль (задания с развернутыми письменными ответами на теоретические вопросы и практические задания) до 10 баллов.

На каждое письменное задание и выполнение практического задания при рубежном контроле студенту отводится время не менее 30 минут.

Преподаватель оценивает в баллах результаты письменных ответов и выполнение практического задания каждого студента и заносит в ведомость учета текущей успеваемости.

Экзамен проводится в устной форме в виде ответов на поставленные вопросы. В билет включены два вопроса (один теоретический и один практический или два теоретических) из прослушанного курса студентами. Время на подготовку к ответу на вопросы билета составляет 1 час и до 20 минут на ответ для каждого студента. Преподаватель может задавать дополнительные вопросы только в рамках вопросов билета. Перечень вопросов для подготовки к экзамену включает теоретическую часть (22 вопроса) и практическую часть (7 вопросов). Ответ на каждый вопрос оценивается в 15 баллов. Зачет проводится в устной форме в виде ответов на поставленные вопросы (два вопроса). Перечень вопросов для подготовки к зачету включает теоретическую часть (17 вопросов) и практическую часть (6 вопросов). Время на подготовку к ответу на вопрос составляет 0,5 час и до 10 минут на ответ для каждого студента. Ответ на каждый вопрос оценивается в 15 баллов.

Результаты текущего контроля успеваемости и зачета, экзамена заносятся преподавателем в экзаменационную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день зачета, экзамена, а также выставляются в зачетную книжку студента.

6.4. Примеры оценочных средств для рубежных контролей, зачета, экзамена

Примеры заданий для рубежных контролей

Рубежный контроль 1

Задания

1. Перечислите и охарактеризуйте классы программного обеспечения по функциональным возможностям.
2. Запишите этапы и подходы к созданию общегеографической основы в ГИС.
3. В чем заключается подготовка исходных материалов для общегеографической основы в ГИС.
4. Что такое процессы векторизации, их виды?
5. Перечислите способы тематического картографирования в ГИС и охарактеризуйте любой из них.

Практические задания с использованием изучаемых программных комплексов.

1. Откройте рабочий набор *RUBKONTRI.wor*. Измените проекцию карты и оформление слоя, установите белый фон для полигонов. Постройте тематическую карту методом плотности точек по полю численности населения, установив вес точки

5000 чел. Добавьте второй тематический слой по данному полю методом диапазонов. Настройте легенду карты.

Рубежный контроль 2

Задания

1. Перечислите основные операции пространственного анализа в ГИС.
2. Базы данных социально-экономических систем: понятие, структура, примеры применения.
3. В чем состоит специфика процесса создания аналитических, комплексных и синтетических социально-экономических карт.
4. Перечислите этапы проектирования и составления социально-экономических карт.
5. Какие источники используются в ГИС для составления социально-экономических карт?

Практические задания с использованием изучаемых программных комплексов.

1. Составить базу данных на основе пространственных выборок, используя векторные карты АТД России и крупнейшие города РФ и визуализировать ее в виде тематической карты с внесением показателей из таблицы 1,2.
2. Настроить легенду карты, название, создать окно отчета и сохранить его в растровом формате.

Таблица 1. Удельный вес городского и сельского населения в общей численности населения (оценка на конец года; в процентах)

	Городское население	Сельское население
	2015	2015
Южный федеральный округ	62,9	37,1
Республика Адыгея	47,3	52,7
Республика Калмыкия	45,2	54,8
Краснодарский край	54,3	45,7
Астраханская область	66,5	33,5
Волгоградская область	76,7	23,3
Ростовская область	67,8	32,2

Таблица 2. Города ЮФО с числом жителей более 100 тыс.чел. (число жителей – оценка на 1 января 2016 г., тыс. человек).

Майкоп	144,1
Астрахань	531,7
Элиста	104,0
Краснодар	853,8
Сочи	401,3
Новороссийск	267,0
Армавир	191,0
Ростов-на-Дону	1119,9
Таганрог	251,1
Шахты	236,8
Волгодонск	170,5
Новочеркасск	170,2
Батайск	122,3
Новошахтинск	109,0

Волгоград	1016,1
Камышин	112,5
Волжский	325,9

Рубежный контроль 3

Задания

1. Перечислите этапы проектирования баз данных.
2. В чем состоит суть геоинформационного картографирования?
3. Приведите пример структуры базы данных демографических характеристик населения.
4. Приведите пример структуры базы данных социальных характеристик населения.
5. Приведите примеры электронных карт здоровья и заболеваемости населения. Какие способы картографирования могут применяться?

Практические задания с использованием изучаемых программных комплексов.

1. Составить базу данных на основе пространственных выборок, используя векторные карты и визуализировать ее в виде тематической карты. Составить макет карты. Применить операции пространственного анализа.

Рубежный контроль 4

Задания

1. Перечислите этапы разработки проекта по геоинформационному картографированию территории.
2. Приведите пример структуры базы данных энергетики.
3. Перечислите этапы проектирования электронных карт промышленности.
4. Приведите примеры электронных карт транспорта и показателей, отраженных в них.
5. Какие способы картографирования в ГИС применяются для создания электронных карт экономических связей?

Практические задания с использованием изучаемых программных комплексов.

1. Составить базу данных на основе пространственных выборок, используя векторные карты и визуализировать ее в виде тематической карты. Составить макет карты. Применить операции пространственного анализа.

Примерные вопросы для подготовки к экзамену (6 семестр):

Теоретическая часть

1. Программное обеспечение ГИС. Классы программного обеспечения по функциональным возможностям.
2. Базы данных социально-экономических систем.
3. Геоинформационное картографирование: понятие, виды.
4. Источники для составления баз данных и геоинформационного картографирования социально-экономических систем.
5. Подготовка исходных материалов для построения общегеографической основы в ГИС. Генерализация.
6. Проектирование и создание общегеографической основы в ГИС. Процессы векторизации.
7. Проектирование и создание тематического содержания в ГИС.
8. Аналитические, комплексные и синтетические социально-экономических карты.

9. Принципы показа пространственных структур в социально-экономическом картографировании.
 10. Способы картографического изображения в социально-экономическом картографировании: значковый, ареалов, точечный.
 11. Способы картографического изображения в социально-экономическом картографировании: количественного, качественного фона, картограмм.
 12. Способы картографического изображения в социально-экономическом картографировании: знаков движения, картодиаграмм, локализованных диаграмм.
 13. Способы картографического изображения в социально-экономическом картографировании: изолиний, псевдоизолиний.
 14. Способы построения абсолютных и относительных шкал.
 15. Анаморфозы.
 16. Программа карты.
 17. Оформление карт. Компонировка. Легенды и дополнительные данные.
 18. Пространственный анализ в ГИС. Основные операции пространственного анализа при исследовании социально-экономических систем.
 19. Проектирование и составление комплексных социально-экономических атласов.
 20. Использование баз данных при исследовании социально-экономических систем.
 21. Междисциплинарный характер социально-экономического картографирования.
 22. ГИС и Интернет-технологии в исследовании социально-экономических систем.
- Практическая часть (работа в изучаемых программных комплексах.)
1. Проектирование общегеографической основы в ГИС.
 2. Работа с источниками атрибутивных и пространственных данных.
 3. Процессы векторизации при создании общегеографической основы в ГИС.
 4. Формирование структуры и внутреннего наполнения таблиц пространственных и атрибутивных данных.
 5. Способы тематического картографирования в ГИС.
 6. Инструменты пространственного анализа в ГИС.
 7. Создание макетов карт.

Примерные вопросы для подготовки к зачету (7 семестр):

Теоретическая часть

1. Пространственный ГИС - анализ при изучении социально-экономических систем: понятие, особенности применения.
2. Вычислительные операции, выборки в ГИС при изучении социально-экономических систем.
3. Буферные зоны, зоны влияния в ГИС при изучении социально-экономических систем.
4. Оверлейные операции в ГИС при изучении социально-экономических систем.
5. Сетевой анализ в ГИС при изучении социально-экономических систем.
6. Геоинформационное картографирование при изучении социально-экономических систем.
7. Геоинформационное картографирование размещения населения и расселения (плотность населения, потенциал поля расселения, людность, типы поселений).
8. Геоинформационное картографирование демографических характеристик населения.

9. Геоинформационное картографирование этнографических и социальных характеристик населения.
10. Геоинформационное картографирование трудовых ресурсов и занятости населения в отраслях хозяйства.
11. Геоинформационное картографирование условий жизнедеятельности, здоровья и заболеваемости населения.
12. Геоинформационное картографирование промышленности.
13. Геоинформационное картографирование энергетики, строительства.
14. Геоинформационное картографирование транспорта.
15. Геоинформационное картографирование экономических связей.
16. Геоинформационное картографирование сельского хозяйства.
17. Геоинформационное картографирование лесного хозяйства.

Практическая часть (работа в изучаемых программных комплексах.)

1. Проектирование тематического содержания в ГИС.
2. Работа с источниками атрибутивных и пространственных данных.
3. Формирование структуры и внутреннего наполнения таблиц пространственных и атрибутивных данных.
4. Геоинформационное картографирование в ГИС.
5. Инструменты пространственного анализа в ГИС.
6. Создание макетов карт.

Примеры тем и содержания курсовой работы (7 семестр)

1. Геоинформационное картографирование размещения населения и расселения.
Примерное содержание: теоретические и методические основы геоинформационного картографирования. Источники атрибутивных и пространственных данных. Программа карты. Формирование структуры и внутреннего наполнения таблиц пространственных и атрибутивных данных. Создание макета карты. Комплексный анализ размещения населения и расселения.
2. Геоинформационное картографирование демографических характеристик населения.
Примерное содержание: теоретические и методические основы геоинформационного картографирования. Источники атрибутивных и пространственных данных. Программа карты. Формирование структуры и внутреннего наполнения таблиц пространственных и атрибутивных данных. Создание макета карты. Комплексный анализ демографических характеристик населения.
3. Геоинформационное картографирование этнографических и социальных характеристик населения.
Примерное содержание: теоретические и методические основы геоинформационного картографирования. Источники атрибутивных и пространственных данных. Программа карты. Формирование структуры и внутреннего наполнения таблиц пространственных и атрибутивных данных. Создание макета карты. Комплексный анализ этнографических и социальных характеристик населения.
4. Геоинформационное картографирование трудовых ресурсов и занятости населения в отраслях хозяйства.
Примерное содержание: теоретические и методические основы геоинформационного картографирования. Источники атрибутивных и пространственных данных.

- Программа карты. Формирование структуры и внутреннего наполнения таблиц пространственных и атрибутивных данных. Создание макета карты. Комплексный анализ трудовых ресурсов и занятости населения в отраслях хозяйства.
5. Геоинформационное картографирование условий жизнедеятельности, здоровья и заболеваемости населения.
Примерное содержание: теоретические и методические основы геоинформационного картографирования. Источники атрибутивных и пространственных данных. Программа карты. Формирование структуры и внутреннего наполнения таблиц пространственных и атрибутивных данных. Создание макета карты. Комплексный анализ условий жизнедеятельности, здоровья и заболеваемости населения.
 6. Геоинформационное картографирование промышленности.
Примерное содержание: теоретические и методические основы геоинформационного картографирования. Источники атрибутивных и пространственных данных. Программа карты. Формирование структуры и внутреннего наполнения таблиц пространственных и атрибутивных данных. Создание макета карты. Комплексный анализ промышленности территории.
 7. Геоинформационное картографирование энергетики, строительства.
Примерное содержание: теоретические и методические основы геоинформационного картографирования. Источники атрибутивных и пространственных данных. Программа карты. Формирование структуры и внутреннего наполнения таблиц пространственных и атрибутивных данных. Создание макета карты. Комплексный анализ энергетики, строительства территории.
 8. Геоинформационное картографирование транспорта.
Примерное содержание: теоретические и методические основы геоинформационного картографирования. Источники атрибутивных и пространственных данных. Программа карты. Формирование структуры и внутреннего наполнения таблиц пространственных и атрибутивных данных. Создание макета карты. Комплексный анализ транспорта территории.
 9. Геоинформационное картографирование экономических связей.
Примерное содержание: теоретические и методические основы геоинформационного картографирования. Источники атрибутивных и пространственных данных. Программа карты. Формирование структуры и внутреннего наполнения таблиц пространственных и атрибутивных данных. Создание макета карты. Комплексный анализ экономических связей территории.
 10. Геоинформационное картографирование сельского хозяйства.
Примерное содержание: теоретические и методические основы геоинформационного картографирования. Источники атрибутивных и пространственных данных. Программа карты. Формирование структуры и внутреннего наполнения таблиц пространственных и атрибутивных данных. Создание макета карты. Комплексный анализ сельского хозяйства территории.
 11. Геоинформационное картографирование лесного хозяйства.
Примерное содержание: теоретические и методические основы геоинформационного картографирования. Источники атрибутивных и пространственных данных. Программа карты. Формирование структуры и внутреннего наполнения таблиц пространственных и атрибутивных данных. Создание макета карты. Комплексный анализ лесного хозяйства территории.

6.5. Фонд оценочных средств

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1. Основная учебная литература

1. Молочко, А. В. Геоинформационное картографирование в экономической и социальной географии: учебное пособие [Электронный ресурс] / А. В. Молочко, Д. П. Хворостухин. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 127 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - доступ из ЭБС «znanium.com»

7.2. Дополнительная учебная литература

1. Ловцов Д.А. Геоинформационные системы : учеб.пос. [Электронный ресурс] / Д.А. Ловцов, А.М. Черных. - М.: РАП, 2012. - 192 с.-доступ из ЭБС «znanium.com»
2. Раклов, В. П. Географические информационные системы в тематической картографии : учебное пособие [Электронный ресурс] / В.П. Раклов. — 5-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 177 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - доступ из ЭБС «znanium.com»

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Самардак А.С. Геоинформационные системы: Учебное пособие. [Электронный ресурс]/ А.С. Самардак - Владивосток: ТИДОТ ДВГУ, 2005. - 123 с \ \ Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам". 2005.URL: <http://window.edu.ru/resource/012/41012/files/dvgu133.pdf>
2. Шитов А.В. Учебно-методический комплекс учебной дисциплины "Использование геоинформационных систем в географии" [Электронный ресурс]/ А.В.Шитов. - Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2009. - 51 с. \ \ Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам". 2005.URL: <http://window.edu.ru/resource/498/72498/files/shitov1.pdf>

9. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Интернет-ресурс	Краткое описание
1	http://www.geoprofi.ru/	ГЕОprofi.RU – электронный журнал по геодезии, картографии и навигации
2	http://gis-lab.info/	ГИС и ДЗЗ, каталоги условных знаков
3	http://glab2007.narod.ru/d/milib.html	Библиотека для ГИС MapInfo
4	http://www.esri.com/	Геоинформационный портал ГИС-ассоциации
5	http://www.mapinfo.com/	Геоинформационный портал ГИС-ассоциации
6	https://qgis.org/ru/site/	Геоинформационный портал QGIS
7	http://www.gks.ru/	Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики Росстат

10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

ЭБС «Лань», ЭБС «Консультант студента», ЭБС «Znanium.com», «Гарант» – справочно-правовая система.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение по реализации дисциплины осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данной образовательной программе.

Лекционный курс дисциплины проводится в аудиториях обеспеченных мультимедийным оборудованием, интерактивными досками.

Лабораторный курс дисциплины проводится в аудитории компьютерного класса, оснащенного соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Дисциплина «Геоинформационное картографирование социально-экономических систем» преподается в течение двух семестров, в виде лекций и лабораторных занятий, на которых происходит объяснение, практическая деятельность студентов, усвоение, проверка научного материала.

В преподавании дисциплины применяются образовательные технологии: метод проблемного изложения материала; самостоятельное ознакомление студентов с источниками информации, использование иллюстративных материалов (видеофильмы, фотографии, компьютерные презентации), демонстрируемых на современном оборудовании, общение в интерактивном режиме, метод круглого стола (знакомство с первоисточниками и их обсуждение).

Самостоятельная работа студента, наряду с практическими аудиторными занятиями в группе выполняется (при непосредственном/опосредованном контроле преподавателя) по учебникам и учебным пособиям, оригинальной современной литературе по профилю.

В качестве форм рубежного контроля используются различные задания.

13. ДЛЯ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ЭО и ДОТ) занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п.4.1. Распределение баллов соответствует п.6.2 либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения.

Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до сведения обучающихся.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
**«Геоинформационное картографирование
социально-экономических систем»**

образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата 05.03.02 «География»
Направленность «Геоинформационные системы»

Трудоемкость дисциплины: 8 ЗЕ (288 академических часа)

Семестр: 6,7 (очная форма обучения),

Форма промежуточной аттестации: Экзамен (6 семестр), зачет (7 семестр)

Содержание дисциплины

Программное обеспечение ГИС. Классы программного обеспечения по функциональным возможностям. Проектирование и создание общегеографической основы в ГИС. Способы тематического картографирования в ГИС. Пространственный анализ в ГИС. ГИС и Интернет-технологии. Базы данных и их использование при исследовании социально-экономических систем. Специфика процесса создания аналитических, комплексных и синтетических социально-экономических карт. Этапы проектирования и составления социально-экономических карт. Проектирование, создание баз данных и геоинформационное картографирование населения и социальной инфраструктуры, отраслей хозяйства и межотраслевых комплексов. Операции пространственного анализа при изучении социально-экономических систем. Проектирование и составление комплексных социально-экономических атласов.