

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Курганский государственный университет
Кафедра географии, фундаментальной экологии и природопользования



УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
С.Н. Щербич
(подпись, Ф.И.О.)

"17" сентября 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Технологии географических информационных систем

образовательной программы высшего образования –
программы магистратуры
05.04.06 «Экология и природопользование»

Направленность: «Экологическая безопасность в социальной сфере и
природопользовании»

Формы обучения: очная, очно-заочная

Курган 2019

Рабочая программа дисциплины «Технологии географических информационных систем» составлена в соответствии с учебными планами по программе магистратуры Экология и природопользование («Экологическая безопасность в социальной сфере и природопользовании»), утвержденными:

- для очной формы обучения «29» августа 2019 года;
- для очно-заочной формы обучения «29» августа 2019 года.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры: «География, фундаментальная экология и природопользование» «16» сентября 2019 года, протокол №1.

Рабочую программу составили:

Ведущий инженер отдела
информационных технологий
Курганского филиала ФБУ
"Территориальный фонд
геологической информации по
Уральскому федеральному округу", к.г.н.

Л.В. Менщикова

ст. преподаватель

Н.А. Неумывакина

Согласовано:

Заведующий кафедрой
«Географии, фундаментальной экологии
и природопользования»

Н.П. Несговорова

Руководитель программы магистратуры

Н.П. Несговорова

Специалист по учебно-методической
работе Учебно-методического
отдела

Г.В. Казанкова

Начальник
Управления образовательной деятельности

С.Н. Сеницын

1. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 2 зачётных единицы трудоёмкости (72 академических часа)

Вид учебной работы	Форма обучения	
	Очная	Очно-заочная
	Семестр	
	1	1
Аудиторные занятия (всего часов), в том числе:	28	22
Лекции	6	4
Практические работы	22	18
Самостоятельная работа (всего часов), в том числе:	44	50
Подготовка к зачёту	18	18
Другие виды самостоятельной работы	26	32
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен):	Зачёт	Зачёт
Общая трудоёмкость дисциплины и трудоёмкость по семестрам в часах:	72	72

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Технологии географических информационных систем» относится к дисциплинам базовой части (блок 1). Компьютерные технологии применяются во всех науках о Земле и обществе и связаны с информатикой, системами сбора и обработки данных и др. В связи с этим курс тесно связан с дисциплинами: «Компьютерные технологии и статистические методы в экологии и природопользовании», «Географические информационные системы в экологии». Дисциплина «Технологии географических информационных систем» формирует навыки владения современными инструментами ГИС и методами анализа пространственной информации. Дисциплина охватывает технологию и методы использования геоизображений на основе ГИС и баз географических данных.

Краткое содержание дисциплины. Курс знакомит магистрантов с основами геоинформатики, навыками работы с пространственной информацией, основами геоинформационного анализа в оценке, мониторинге и моделировании вопросов и проблем, связанных с рациональным использованием природных ресурсов, экологическом моделировании, природоохранными мероприятиями, научными исследованиями.

Требования к входным знаниям магистрантов. Магистрант должен:

Знать: основы информатики и компьютерной техники;

Уметь: уверенно работать в качестве пользователя ПК;

Владеть: основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы в наиболее распространенных программных продуктах для ввода, обработки и представления данных.

Межпредметные связи. Освоение данной дисциплины последующего изучения курсов управление природопользованием, социально-экономические проблемы регулирования природопользования и экологические риски, аэрокосмические методы в природопользовании. Успешное освоение дисциплины поможет магистрантам в научно-исследовательской работе, подготовке к защите ВКР.

Результаты обучения дисциплины необходимы для выполнения научно-исследовательских проектов, составной частью которых является создание и использование географических информационных систем и применения их для анализа, прогноза и проведения всесторонних географических и геоэкологических исследований.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Цели и задачи освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Технологии географических информационных систем» является знакомство с основами геоинформатики как науки, технологии и производственной деятельности, геоинформационными системами как информационными системами, оперирующими пространственно-координированными (географическими) данными.

Задачами освоения дисциплины «Технологии географических информационных систем» являются:

1. Дать системное представление о роли и месте геоинформатики в научных исследованиях, об истории становления геоинформатики и ее связями с картографией, информатикой, математикой и науками о Земле и обществе.

2. Познакомить с основными идеями, принципами и областями использования ГИС в науках; о структуре и функциях географических информационных систем (ГИС).
3. Научить понимать и определять возможности и эффективность ГИС в решении эколого-географических задач.

4. Научить практическим навыкам работы с основными геоинформационными пакетами.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);

- способностью применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации и для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности (ОПК-2);

- готовностью к самостоятельной научно-исследовательской работе и работе в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (креативностью) (ОПК-8).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

Индекс компетенции (ОК, ПК, ППК или ПСК)	Индекс образовательного результата (З-1, З-2 и т.д.)	Образовательный результат (указываются формируемые образовательные результаты в рамках соответствующих компетенций)
(ОК-2)	З-1	Знать теоретические основы геоинформатики, современные геоинформационные технологии
	З-2	Знать аппаратное обеспечение ГИС
(ОПК-2)	З-3	Знать понятие, классификации и функции географических информационных систем; основные идеи, принципы и методы использования ГИС в науках о Земле
	З-4	Знать модели пространственных данных, библиотеки условных знаков
	З-5	Знать принципы организации данных в ГИС
(ОПК-8)	З-6	Знать технологии создания электронных карт в ГИС
	З-7	Знать интеграцию ГИС с другими компьютерными программами

2) Уметь:

Индекс компетенции (ОК, ПК, ППК или ПСК)	Индекс образовательного результата (У-1, У-2 и т.д.)	Образовательный результат (указываются формируемые образовательные результаты в рамках соответствующих компетенций)
(ОК-2)	У-1	Уметь использовать приемы работы с информацией из различных источников для решения профессиональных задач и построения ГИС
	У-2	Уметь планировать и оценивать эффективность ГИС в решении эколого-географических задач, а также пределы их возможностей
(ОПК-2)	У-3	Уметь применять современные компьютерные

		технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации и для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности
	У-4	Уметь использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований
(ОПК-8)	У-5	Уметь работать с таблицами данных в ГИС
	У-6	Уметь применять инструменты ГИС в зависимости от поставленных задач

3) Владеть:

Индекс компетенции (ОК, ПК, ППК или ПСК)	Индекс образовательного результата (В-1, В-2 и т.д.)	Образовательный результат (указываются формируемые образовательные результаты в рамках соответствующих компетенций)
(ОК-2)	В-1	Владеть базовыми компьютерными технологиями и программными средствами, технологиями обработки и отображения экологической информации
	В-2	Владеть навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях
(ОПК-2)	В-3	Владеть методами ввода и вывода информации в ГИС
	В-4	Владеть методами автоматизации процессов в ГИС
(ОПК-8)	В-5	Владеть навыками тематического картографирования в ГИС
	В-6	Владеть навыками оформления картографических произведений в ГИС

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-тематический план

Рубеж дисциплины	Шифр раздела, темы дисциплины	Наименование раздела, темы дисциплины	Трудоёмкость, часы (очная форма)		Количество часов по видам учебных занятий для очно-заочной формы	
			Лекции	Практич. работы	Лекции	Практич. работы
Рубеж 1	P1	Понятие о геоинформатике, информационных и географических информационных системах (ГИС).	2	5	2	1
		Рубежный контроль №1		1		1
Рубеж 2	P2	Базовые ГИС-технологии.	4	15	2	15
		Рубежный контроль №2		1		1
Всего:			6	22	4	18

4.2. Содержание лекций

P1. Понятие о геоинформатике, информационных и географических информационных системах (ГИС).

Введение. Цели и задачи изучения дисциплины. Требования по изучению дисциплины. Место геоинформатики в системе наук. Взаимосвязи с картографией, дистанционным зондированием и информатикой. Основные понятия и термины геоинформатики. Источники данных и их типы. Способы получения данных. Представление пространственной экологической информации в ЭВМ. Понятие и классификация ГИС.

P2. Базовые ГИС-технологии.

Модели представления данных в ГИС. Проектирование географических баз данных (БД). Системы управления БД ГИС. Особенности технического и программного обеспечения ГИС. Функции ГИС. Электронные карты и атласы. Особенности создания компьютерных и электронных карт и атласов. Анимации.

4.3. Практические работы

Шифр раздела, темы дисциплины	Наименование раздела, темы	Наименование практической работы	Норматив времени, час	
			Очная форма обучения	Очно - заочная форма обучения
1	Понятие о геоинформатике, информационных и географических информационных системах (ГИС).	№1. Географические информационные системы. Многообразие и возможности. Задачи, решаемые с помощью ГИС.	5	1
		Рубежный контроль №1	1	1
2	Базовые ГИС-технологии.	№2. Знакомство с MapInfoProfessional. Работа с инструментальной панелью. Послойная организация данных.	4	4
		№3. Векторное и растровое представление объектов. Преобразование растров в векторную форму представления данных. Регистрация растрового изображения.	4	4
		№4. Работа со слоями и подписями в MapInfoProfessional. Инструменты выбора. Работа с объектами и таблицами данных в MapInfoProfessional.	4	4
		№5. Помещение карт в OLE-программы в MapInfoProfessional. Создание отчетов в MapInfoProfessional.	3	3
		Рубежный контроль №2	1	1
Всего:			22	18

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 практической 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 практических занятий является самостоятельная подготовка к ним накануне путем повторения материалов лекций. Рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам и обсудить их с преподавателем в начале практической работы.

Большая часть заданий практических занятий выполняется с использованием программного комплекса MapInfo Professional. Рекомендуется повторить навыки использования указанных программ.

Для текущего контроля успеваемости 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 практических занятиях в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к практическим занятиям, к рубежным контролям (для очной, очно-заочной формам обучения), подготовку к зачету.

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице:

Шифр СР	Виды самостоятельной работы магистрантов	Наименование и содержание	Трудоёмкость, часы (очная форма)	Трудоёмкость, часы (очно-заочная форма)
С1	Углубленное изучение разделов, тем дисциплины лекционного курса	С1.1. Проблемно-ориентированные ГИС. Структура ГИС. Модели и типы данных	2	4
		С1.2. Информационное обеспечение ГИС. Типы источников данных	2	4
		С1.3. Программное обеспечение ГИС	2	4
С2	Изучение разделов, тем дисциплины не вошедших в лекционный курс	С2.1. Техническое обеспечение ГИС	2	4
		С2.2. Понятие о системах управления базами данных. Структура баз данных и модели СУБД. Задачи и функции СУБД в ГИС	3	3
С3	Подготовка к аудиторным занятиям	С3.1. Подготовка к рубежному контролю (по 2 часа на каждый рубеж)	4	4
		С3.2. Подготовка к практическим работам (по 1 часу)	11	9
С4	Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине (зачёт, экзамен)	С4.1. Подготовка к зачёту	18	18
Всего:			44	50

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности обучающихся в КГУ (для очной и очно-заочной формы обучения).
2. Банк тестовых заданий к рубежным контролям № 1, № 2 (для очной и очно-заочной формы обучения).
3. Перечень вопросов и практических заданий к зачету.
4. Банк заданий для практических занятий.

6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы магистрантов по дисциплине:

Очная форма обучения

№	Наименование	Содержание						
		Распределение баллов за семестр						
		Вид УР	Посещение лекций	Выполнение и защита отчетов по практич. работам	Работа на практич. занятиях	Рубежный контроль № 1	Рубежный контроль № 2	Зачёт
1	Распределение баллов за семестр по видам учебной работы.	Балльная оценка	5	4	1	12	12	30
		Примечания:	За прослушанную лекцию. Всего: 15	Всего 5 работ*4 =20	11 занятий по 1. Максимум 11	На 3-м практи. занятии	На 11-м практи. занятии	
2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и зачёта	60 и менее баллов – неудовлетворительно (незачтено); 61...73 – удовлетворительно (зачтено); 74... 90 – хорошо; 91...100 – отлично						
3	Критерий допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического	Для допуска к промежуточной аттестации (зачёту) магистрант должен набрать не менее 50 баллов и должен выполнить все практические работы. Для получения зачёта «автоматически» магистранту необходимо набрать за семестр следующее минимальное количество баллов: - 61 для получения зачёта «автоматически». По согласованию с преподавателем магистранту, могут быть добав-						

	зачёта (национальной оценки) по дисциплине, возможность получения бонусных баллов	лены дополнительные (бонусы) баллы за активное участие в научной и методической работе, оригинальность принятых решений в ходе выполнения практических работ, за участие в значимых учебных и внеучебных мероприятиях кафедры
4	Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) магистрантов для получения недостающих баллов в конце семестра	<p>В случае если к промежуточной аттестации набрана сумма менее 50 баллов, магистранту необходимо набрать недостающее количество баллов за счёт выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачётной) недели семестра. При этом необходимо проработать материал всех пропущенных практических работ.</p> <p>Формы дополнительных заданий (назначаются преподавателем):</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение и защита пропущенных практических работ (при невозможности дополнительного проведения практической работы преподаватель устанавливает форму дополнительного задания по тематике пропущенной практической работы самостоятельно) – до 4-х баллов; - прохождение рубежного контроля (баллы в зависимости от рубежа). <p>Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлений, проводится путём выполнения дополнительных заданий, формы и объем которых определяется преподавателем.</p>

Очно-заочная форма обучения

№	Наименование	Содержание						
1	Распределение баллов за семестр по видам учебной работы.	Распределение баллов за семестр						
		Вид УР	Посещение лекций	Выполнение и защита отчетов по практич. работам	Работа на практич. занятиях	Рубежный контроль № 1	Рубежный контроль № 2	Зачёт
		Балльная оценка	5	6	1	10	11	30
		Примечания:	За прослушанную лекцию. Всего: 10	Всего 5 работ*6 =30	9 занятий по 1. Максимум 9	На 1-м практ. занятии	На 9-м практ. занятии	
2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и зачёта	60 и менее баллов – неудовлетворительно (незачтено); 61...73 – удовлетворительно (зачтено); 74... 90 – хорошо; 91...100 – отлично						

3	Критерий допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического зачёта (национальной оценки) по дисциплине, возможность получения бонусных баллов	<p>Для допуска к промежуточной аттестации (зачёту) магистрант должен набрать не менее 50 баллов и должен выполнить все практические работы.</p> <p>Для получения зачёта «автоматически» магистранту необходимо набрать за семестр следующее минимальное количество баллов: - 61 для получения зачёта «автоматически».</p> <p>По согласованию с преподавателем магистранту, могут быть добавлены дополнительные (бонусы) баллы за активное участие в научной и методической работе, оригинальность принятых решений в ходе выполнения практических работ, за участие в значимых учебных и внеучебных мероприятиях кафедры</p>
4	Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) магистрантов для получения недостающих баллов в конце семестра	<p>В случае если к промежуточной аттестации набрана сумма менее 50 баллов, магистранту необходимо набрать недостающее количество баллов за счёт выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачётной) недели семестра. При этом необходимо проработать материал всех пропущенных практических работ.</p> <p>Формы дополнительных заданий (назначаются преподавателем):</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение и защита пропущенных практических работ (при невозможности дополнительного проведения практической работы преподаватель устанавливает форму дополнительного задания по тематике пропущенной практической работы самостоятельно) – до 4-х баллов; - прохождение рубежного контроля (баллы в зависимости от рубежа). <p>Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путём выполнения дополнительных заданий, формы и объём которых определяется преподавателем.</p>

6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Рубежные контроли проводятся в форме письменного тестирования.

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

Варианты тестовых заданий для рубежных контролей № 1 и № 2 состоят из 20 вопросов.

На каждое тестирование при рубежном контроле магистранту отводится время не менее 30 минут.

Преподаватель оценивает в баллах результаты тестирования каждого магистранта по количеству правильных ответов и заносит в ведомость учета текущей успеваемости.

Перечень вопросов для подготовки к зачету включает теоретическую часть (15 вопросов) и практическую часть (5 вопросов). Магистрант отвечает на один вопрос теоретической части и один вопрос – практической. Время на подготовку к ответу на вопросы составляет 45 минут.

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

6.4. Примеры оценочных средств для рубежных контролей и зачета

Примерные вопросы для подготовки к зачету:

Теоретическая часть:

1. Определение, методы, задачи геоинформатики.

2. Геоинформатика и ее взаимосвязи с другими научными дисциплинами (информатика, география, картография)
3. Общее представление о ГИС: история развития, сущность, функции.
4. Классификация ГИС.
5. Проблемно-ориентированные ГИС.
6. Структура ГИС.
7. Модели и типы данных.
8. Информационное обеспечение ГИС. Типы источников данных.
9. Программное обеспечение ГИС.
10. Системы ввода и вывода информации в ГИС.
11. Представление географической информации в базах данных.
12. Представление топологии (связи в сетях и между полигонами).
13. Понятие о системах управления базами данных.
14. Векторные формы структурирования пространственных данных.
15. Растровые формы структурирования пространственных данных.
16. Структура баз данных и модели СУБД
17. Задачи и функции СУБД в ГИС.

Практическая часть:

1. Работа с инструментальными панелями.
2. Создание и изменение таблиц.
3. Оцифровка объектов.
4. Редактирование объектов.
5. Открытие и регистрация растрового изображения.
6. Управление слоями.
7. Работа с текстом на карте.
8. Выбор данных.

Примерные задания рубежного контроля 1:

1. Дополните: «ГИС – это.....».
2. Установите соответствие между временем и названием периода в развитии ГИС:

1) Пионерский период	А) начиная с 1980 гг.
2) Пользовательский период	Б) начиная с 1990 гг.
3) Коммерческий период	В) 1950 -70 гг.
4) Период государственных инициатив	Г) 1970-80 гг.
3. Первая ГИС была организована в:

А) Канаде;	Б) Японии;	В) Германии.
------------	------------	--------------
4. Дополните: «Геоинформатика – это...».
5. Тематическая информация в ГИС

А) ограничена;	Б) не ограничена;	В) условно ограничена.
----------------	-------------------	------------------------
6. Дополните: «Растровое представление данных – это....».
7. Данные отображаемые в системах с пространственной локализацией необходимо рассматривать в следующих аспектах:

А) пространственном;	Б) временном;
В) квадратовом;	Г) тематическом.
8. Дополните: «Позиционные данные в ГИС – это....».
9. Простейший тип пространственного объекта задают:

А) линейные данные;	Б) ареалы;	В) точечные данные.
---------------------	------------	---------------------

10. В ГИС включают следующие типы позиционных данных:
 А) точка; Б) линия; В) свойство; Г) полигон.
11. Дополните: «Атрибутивные данные в ГИС – это...».
12. Дополните: «Векторное представление данных – это...».
13. Перечислите, с какими науками взаимосвязана геоинформатика:
 1. _____ 2. _____ 3. _____
14. Соотнесите традиционные и ГИС – способы картографирования
- | | |
|--------------------|-----------------------|
| 1) Картограмма | А) Способ поверхности |
| 2) Способ изолиний | Б) плотность точек |
| 3) Точечный способ | В) Способ диапазонов. |
15. Метаданные в ГИС – это:
 А) данные о данных;
 Б) данные содержащие координаты;
 В) данные тематические.
16. Виды ГИС в зависимости от уровня решаемых задач и охвата территории:
 1. _____ 2. _____ 3. _____
17. В качестве источников данных в ГИС используют:
 А) картографические источники;
 Б) данные дистанционного зондирования;
 В) бинарные данные.
18. Виды ГИС по функциональным возможностям:
 1. _____ 2. _____ 3. _____
19. Для визуализации данных в ГИС используют графические модели, имеющие:
 А) растровое представление;
 Б) индивидуальное представление;
 В) векторное представление.
20. Выберите верные утверждения:
 А) В растровой модели, чем больше размер ячейки, тем меньше точность положения точек, линий;
 Б) В векторной модели каждой точке присвоена пара пространственных координат;
 В) В векторной модели данные могут координироваться с любой степенью точности;
 Г) Растровые модели не могут быть использованы в ГИС.

Примерные задания рубежного контроля 2:

1. В ГИС модели данных могут быть:
 А) сильно типизированными;
 Б) слабо типизированными;
 В) уравновешенными.
2. Установите соответствие:
- | | |
|-------------------------|----------------------------------|
| 1) Иерархическая модель | А) табличная модель |
| 2) Реляционная модель | Б) древовидная структура связей. |
3. В ГИС модели данных могут быть:
 А) динамическими;
 Б) физико-аналитическими;
 В) статическими.
4. Для построения баз данных в ГИС чаще всего используют:
 А) инфологическую модель; Б) реляционную модель; В) сетевую модель.

5. Дополните: «Виртуальная картография – это...».
6. Дополните: «Отличие топологической ГИС от нетопологической состоит в.....».
7. Виды ГИС по функциональным возможностям:
1. _____ 2. _____ 3. _____
8. Перечислите периферийные устройства ввода информации в ГИС:
1. _____ 2. _____ 3. _____
9. Дополните: «Система управления базами данных – это
10. Соотнесите традиционные и геоинформационные способы картографирования:
1) Картограмма А) Способ поверхности
2) Способ изолиний Б) Плотность точек
3) Точечный способ В) Способ диапазонов
11. Перечислите этапы проектирования географических баз данных:
1. _____ 2. _____ 3. _____
12. Среди способов тематического картографирования в ГИС выделяют:
А) Значковый; Б) Количественный;
В) Отдельных значений; Г) Круговых диаграмм.
13. В ГИС включают следующие типы позиционных данных:
А) точка; Б) линия; В) свойство; Г) полигон.
14. Отличия электронной карты от обычных карт проявляются в наличии следующих свойств:
А) Программная управляемость;
Б) Мультиуровневая генерализация;
В) Абстрактность;
Г) Многоцветность.
15. Расположите по порядку этапы создания тематических карт в ГИС:
А) Настройка тематической карты;
Б) Выбор типа тематической карты;
В) Выбор типа тематических переменных.
16. Дополните: «Отличие цифровой карты от электронной состоит в
17. Установите соответствие:
1) Объемные геоизображения А) космоснимки
2) Двухмерные геоизображения Б) блок-диаграммы
3) Динамические геоизображения В) анимации.
18. Виды анимаций:
А) Изменение перспективы геоизображения;
Б) Вывод цифровой карты на экран;
В) Эффект движения над картой;
Г) Перемещение отдельных элементов.
19. К задачам пространственного анализа в ГИС относятся:
А) Выбор объектов по запросу; Б) Построение буферных зон;
В) Оцифровка объектов; Г) Геометрические операции.
20. Установите соответствие:
1) Оверлейные операции А) районирование
2) Обобщение данных Б) маршрутизация
3) Сетевой анализ В) топологическое наложение слоев.

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. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование. Часть I [Электронный ресурс] / К.В. Шошина, Р.А. Алешко - Архангельск : ИД САФУ, 2014. - Доступ из ЭБС «Консультант студента».

2. Несговорова Н.П., Савельев В.Г., Неумывакина Н.П., Иванцова Г.В. Организация научно-исследовательской деятельности: теоретико-прикладной аспект. – Курган: Изд-во КГУ. – 2017. – 352 с.

3. Ловцов, Д.А. Геоинформационные системы [Электронный ресурс]: учеб. пос. / Д.А. Ловцов, А.М. Черных. - М.: РАП, 2012. - 192 с. - Доступ из ЭБС znanium.com.

7.2. Дополнительная учебная литература

1 Введение в геоинформационные системы: Учебное пособие / Я.Ю. Блиновская, Д.С. Задоя. - М.: Форум: НИЦ Инфра-М, 2013. - 112 с. - Доступ из ЭБС znanium.com.

2 Аэрокосмическая геоинформация для проектирования, строительства и реконструкции железных дорог [Электронный ресурс] : иллюстрированное учебное пособие / В.И. Грицык, А.Л. Ревзон. - М. : УМЦ ЖДТ, 2011. - Доступ из ЭБС znanium.com.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Неумывакина Н.А. Организация самостоятельной работы студентов по дисциплине «Технологии геоинформационных систем» - Курган. – 2017. – 13с

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

10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

При чтении лекций используются слайдовые презентации.

Минимальные требования к операционной системе и программному обеспечению компьютера, используемого при показе слайдовых презентаций: Windows XP, Foxit Reader Pro версия 1.3. при выполнении заданий практических работ используется MapInfoProfessional 7.8, 10.5, 11.0.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерный класс, мультимедийное оборудование (переносной персональный компьютер, мультимедийный проектор).

12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Технологии географических информационных систем» преподается в течение одного семестра, в виде лекций и практических занятий, на которых происходит объяснение, практическая деятельность обучающихся, усвоение, проверка геоинформационного материала; в течение семестра рекомендуется подготовка докладов, сообщений, презентаций с их последующим обсуждением.

На практических работах рекомендуется использование реальных объектов, иллюстративного материала (текстовой, графической и цифровой информации), мультимедийных форм презентаций, также рекомендуется подготовка и проведение индивидуальных творческих заданий, работа в малых группах с текстами и словарями; организация дискуссий.

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

Самостоятельная работа магистранта, 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 используется тестирование.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Технологии географических информационных систем»

образовательной программы высшего образования –
программы магистратуры
05.04.06 «Экология и природопользование»

Направленность:
" Экологическая безопасность в социальной сфере и природопользовании "

Трудоемкость дисциплины: 2 ЗЕ (72 академических часа)
Семестр: 1 (очная форма обучения), 1 (очно - заочная форма обучения).
Форма промежуточной аттестации: Зачет

Содержание дисциплины

Понятие о геоинформатике, информационных и географических информационных системах (ГИС). Базовые ГИС-технологии. Информационное обеспечение ГИС. Программное обеспечение ГИС. Техническое обеспечение ГИС. Понятие о системах управления базами данных.