

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП

 М.М. Иолин

«10» июля 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой географии,
картографии и геологии

 М.М. Иолин

«12» июля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

БАЗЫ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ

Составитель(-и)	Шарова И.С., к.г.н, доцент
Направление подготовки	05.03.03 КАРТОГРАФИЯ И ГЕОИНФОРМАТИКА
Профиль направления	Геоинформатика
Квалификация (степень)	бакалавр
Форма обучения	Очно-заочная
Год приема	2021
Курс	3
Семестр	6

Астрахань, 2023г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Целью освоения дисциплины выработка у студентов профессиональных навыков в области проектирования и использования баз пространственных данных для выполнения географического анализа и моделирования геосистем.

1.2. Задачи освоения дисциплины: Понимание принципов организации картографических баз данных. Освоение методов создания и редактирования картографических баз данных

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина Базы пространственных данных относится к обязательной части и осваивается в 6 семестре.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: картография, общие вопросы проектирования и составления карт, карты природы, пространственные базы данных, математическая картография

Знания: теоретические и методологические основы представления геопространственной информации с использованием различных моделей данных, в том числе с учетом топологии

Умения: самостоятельно проектировать и разрабатывать структуру геоинформационных баз данных.

Навыки: методами поиска, обработки и анализа пространственной информации в базах данных, методами обработки и оптимизации запросов к базам данных

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: Моделирование и анализ пространственных данных, особенности картографирования Каспийского региона, использование математической съемки и картографирование.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ПО и ОП ВО по данному направлению подготовки: В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

а) универсальных (УК): -

б) общепрофессиональных (ОПК): -

ОПК-3. Способен применять базовые картографические и геоинформационные методы при анализе географической информации и ее представлении в базах пространственных данных

ОПК-5. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

в) профессиональных (ПК): -

Таблица 1- Декомпозиция результатов обучения

Код и наименование компетенции	Результаты освоения дисциплины		
	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-3. Способен применять базовые картографические и геоинформационные методы при анализе географической информации и ее представлении в базах пространственных данных	ИОПК-3.1. Определяет базовые картографические и геоинформационные методы для анализа географической	ИОПК-3.2. Использует основные картографические, геоинформационные и аэрокосмические методы при анализе	ИОПК-3.3. Осуществляет анализ географической информации и ее представление в базах пространственных данных на основе картографических,

ческой информации и ее представления в базах пространственных данных	информации и ее представления в базах пространственных данных	географической информации и ее представления в базах пространственных данных	геоинформационных и аэрокосмических методов
ОПК-5. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ИОПК-5.1 Знает алгоритмы и компьютерные программы для применения в целях создания и редактирования карт	ИОПК-5.2 Умеет разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы для сбора, хранения и анализа геоданных	ИОПК-5.3. Владеет методами разработки алгоритмов и компьютерных программ, для сбора, хранения и анализа геоданных

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах (3 **зачетные единицы**) с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся составляет 108 часа из них: 28 ч. Аудиторных: 28ч. – лабораторные работы, 62 ч. самостоятельная работа.

Наименование радела (темы)	Семестр	Формы текущего контроля успева- емости (по неде- лям семестра)			Самостоят. работа		Форма промежуточ- ной аттестации (по семестрам)
		Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
Понятие о базе геодан- ных	6			3		7	Опрос
Создание новых элементов базы геодан- ных	6			3		7	Выполнение лабора- торной работы
Импорт данных	6			3		8	Выполнение лабора- торной работы
Топология	6			3		8	Выполнение лабора- торной работы
Подтипы и атри- бутивные домены	6			3		8	Выполнение лабора- торной работы
Классы отноше- ний	6			3		8	Выполнение лабора- торной работы

Источники данных для геобД.	6			5		8	Выполнение лабораторной работы
Создание геобД на основе бумажных картографических материалов.	6			5		8	Выполнение лабораторной работы
Итого				28	18	62	Зачет

Таблица 3. - Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины/модуля и формируемых в них компетенций

Темы, разделы дисциплины	Кол-во часов	Компетенции											Σ общее количество компетенций		
		Пк-5	2	3	4	5	6	7	8	9	10	п...			
<i>Тема 1</i>	10	+													1
<i>Тема 2</i>	10	+													1
<i>Тема 3</i>	12	+													1
<i>Тема 4</i>	12	+													1
<i>Тема 5</i>	12	+													1
<i>Тема 6</i>	12	+													1
<i>Тема 7</i>	13	+													1
<i>Тема 8</i>	13	+													1
<i>Итого</i>	<i>108</i>	+													1

Краткое содержание дисциплины

Понятие о базе геоданных

ГеобД как составная часть ГИС. Модели пространственных данных. Векторная модель (нетопологическая, топологическая). Растровая модель. Выбор модели пространственных данных: сравнение моделей, достоинства и недостатки. Свойства пространственных данных. Аппроксимация формы Земли сфероидом. Датумы. Геоид и высоты. Системы координат. Картографические проекции.

Создание новых элементов базы геоданных

Реализации модели данных: файловые системы, СУБД. Ключевые концепции базы данных. Персональные и многопользовательские базы геоданных. Пространственные индексы, типы пространственных SQL-запросов.

Импорт данных

Проектирование геобД. Структурные элементы геобД. Таблицы, домены, отношения, топологии, геометрические сети, др. Топология: отношения между пространственными объектами, кластерный допуск, ранги слоев, топологические правила, ошибки и исключения.

Топология

Топология: отношения между пространственными объектами, кластерный допуск, ранги слоев, топологические правила, ошибки и исключения.

Подтипы и атрибутивные домены

Дистанционное зондирование Земли: основные понятия, приборы, их свойства. Обзор и классификация существующих спутниковых систем и приборов: пространственное разрешение, спектральное разрешение, временное разрешение.

Классы отношений

Источники данных для геоБД.

Источники данных для геоБД. Создание геоБД на основе бумажных картографических материалов. Векторизация, цели и задачи векторизации.

ДДЗЗ как источник информации для геоБД.

ДДЗЗ как источник информации для геоБД. Дистанционное зондирование Земли: основные понятия, приборы, их свойства. Обзор и классификация существующих спутниковых систем и приборов: пространственное разрешение, спектральное разрешение, временное разрешение

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Указания по организации и проведению лекционных, практических (семинарских) и лабораторных занятий с перечнем учебно-методического обеспечения:

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям (перечисление понятий) и др.
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (указать текст из источника и др.). Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.
Контрольная работа / индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая Справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Реферат / курсовая работа	Реферат: Поиск литературы и составление библиографии, использование от 8 до 10 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата. Курсовая работа: изучение научной, учебной, нормативной и другой литературы. Отбор необходимого материала; формирование выводов и разработка конкретных рекомендаций по решению поставленной цели и задачи; проведение практических исследований по данной теме. Методические указания по выполнению требований к оформлению курсовой работы находится в методических материалах по дисциплине.

Экзамен/ зачёт/ дифференцированный зачет	<p>Это итог изучения пройденной дисциплины, на котором выявляется способность студента к дальнейшей учебе. Если учебным планом предусмотрен зачёт, то итоговая оценка выставляется автоматически, как среднее арифметическое, полученных в семестре оперативных оценок, при условии полной отработки практических работ.</p> <p>Экзаменационные материалы составляются на основе рабочей программы и охватывают её наиболее актуальные разделы и темы. К экзамену допускаются студенты, полностью выполнившие практические работы. Используются следующие формы дифференцированного зачета: выполнение практических заданий с устным обоснованием; комбинированная форма, включающая выполнение тестовых заданий и решение ситуационных задач.</p>
--	--

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины

Таблица 4. - Содержание самостоятельной работы обучающихся

<i>Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Форма работы</i>
Понятие о базе геоданных	7	реферат
Создание новых элементов базы геоданных	7	реферат
Импорт данных	8	реферат
Топология	8	реферат
Подтипы и атрибутивные домены	8	реферат
Классы отношений	8	реферат
Источники данных для геобД.	8	реферат
ДДЗЗ как источник информации для геобД.	8	реферат

Темы для рефератов: Особенности создания баз данных в географических науках. Проблема оптимизации представления пространственных данных в среде ГИС. Моделирование географических систем. Модели структуры, взаимосвязей и динамики географических явлений. Сложные математико-картографические модели. Современные методы визуализации пространственных данных. Серии компьютерных карт – как модели геоситем. Атласные информационные системы.

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно.

Реферат: Поиск литературы и составление библиографии, использование от 8 до 10 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6.1. Образовательные технологии.

Для реализации компетентного подхода предусматривается в учебном процессе использование активных и интерактивных форм проведения аудиторных и внеаудиторных занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, конкурсов, викторин, творческих занятий – 20% объема аудиторных занятий). Предусматриваются встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер - классы экспертов и специалистов. В рамках учебного курса предусмотрено проведение практических занятий представителями российских компаний в области компьютерных технологий.

Таблица 5 – Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
Понятие о базе геоданных	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Выполнение практического лабораторного задания</i>
Создание новых элементов базы геоданных	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Выполнение практического лабораторного задания</i>
Импорт данных	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Выполнение практического лабораторного задания</i>
Топология	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Выполнение практического лабораторного задания</i>
Подтипы и атрибутивные домены	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Выполнение практического лабораторного задания</i>
Классы отношений	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Выполнение практического лабораторного задания</i>
Источники данных для геобД.	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Выполнение практического лабораторного задания</i>
ДДЗЗ как источник информации для геобД.	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Выполнение практического лабораторного задания</i>

6.2. Информационные технологии

- использование возможностей Интернета в учебном процессе (использование информационного сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление учащихся с оценками и т.д.))

- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронные библиотеки, журналы и т.д.) как источник информации

- использование возможностей электронной почты преподавателя

- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т.д.)

- использование интерактивных средств взаимодействия участников образовательного процесса (технологии дистанционного или открытого обучения в глобальной сети (веб-конференции, форумы, учебно-методические материалы и др.))

- использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т.е. информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс.

- Также возможны рассылки заданий, сдача рефератов и докладов преподавателю через электронную почту или использование виртуальной обучающей среды (LMS Moodle «Электронное образование») или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров.

6.3. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1. Программное обеспечение

Перечень лицензионного программного обеспечения на 2023–2024 учебный год

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер
Far Manager	Файловый менеджер
Notepad++	Текстовый редактор
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
Paint .NET	Растровый графический редактор
Sofa Stats	Программное обеспечение для статистики, анализа и отчетности
VLC Player	Медиапроигрыватель
VMware (Player)	Программный продукт виртуализации операционных систем
WinDjView	Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu
Microsoft Visual Studio	Среда разработки
ObjectLand	Геоинформационная система
КРЕДО ТОПОГРАФ	Геоинформационная система
Полигон Про	Программа для кадастровых работ

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Перечень электронно-библиотечных систем (ЭБС) на 2023–2024 учебный год

Учебный год	Наименование ЭБС
2023/ 2024	Электронная библиотечная система IPRbooks www.iprbookshop.ru
	Электронно-библиотечная система BOOK.ru https://book.ru
	Электронная библиотечная система издательства ЮРАЙТ, раздел «Легендарные книги». www.biblio-online.ru , https://urait.ru/
	Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех» https://biblio.asu.edu.ru Учётная запись образовательного портала АГУ
	Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента» Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретённым на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог содержит более 15 000 наименований изданий. www.studentlibrary.ru Регистрация с компьютеров АГУ
Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента» Для кафедры восточных языков факультета иностранных языков. Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретённым на основании прямых договоров с правообладателями по направлению «Восточные языки» www.studentlibrary.ru Регистрация с компьютеров АГУ	

Электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов «РУССКИЙ ЯЗЫК КАК ИНОСТРАННЫЙ» www.ros-edu.ru
--

Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем на 2023–2024 учебный год

Учебный год	Наименование современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем
2023/ 2024	<p>Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО «ИВИС» http://dlib.eastview.com Имя пользователя: AstrGU Пароль: AstrGU</p> <p>Электронные версии периодических изданий, размещённые на сайте информационных ресурсов www.polpred.com</p> <p>Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем» https://library.asu.edu.ru/catalog/</p> <p>Электронный каталог «Научные журналы АГУ» https://journal.asu.edu.ru/</p> <p>Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) – сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. http://mars.arbicon.ru</p> <p>Справочная правовая система КонсультантПлюс. Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила. http://www.consultant.ru</p>

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Паспорт фонда оценочных средств.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 6. Соответствие изучаемых разделов, результатов обучения и оценочных средств

Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции (компетенций)	Наименование оценочного средства
Понятие о базе геоданных	ПК-5	Опрос
Создание новых элементов базы геоданных	ПК-5	Выполнение лабораторной работы
Импорт данных	ПК-5	Выполнение лабораторной работы
Топология	ПК-5	Выполнение лабораторной работы
Подтипы и атрибутивные домены	ПК-5	Выполнение лабораторной работы
Классы отношений	ПК-5	Выполнение лабораторной работы
Источники данных для геобД.	ПК-5	Выполнение лабораторной работы
Создание геобД на основе бумажных картографических материа-	ПК-5	Выполнение лабораторной работы

ЛОВ.		
------	--	--

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 7 – Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Таблица 8 – Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание по подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задания

7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

Понятие о базе геоданных

Темы для собеседования:

1. Основные понятия БД: база данных, ИС, вычислительная система, банк данных, СУБД, словарь данных, администратор БД. 2. Перечислите и охарактеризуйте функции СУБД. 3. Перечислите и охарактеризуйте классификации СУБД. 4. Назовите и охарактеризуйте уровни архитектуры СУБД

Создание новых элементов базы геоданных

Лабораторная работа:

Изучить MS Access. Инструменты. Интерфейс. Установка пространственного домена БГД. Создание наборов классов объектов. Создание классов пространственных объектов. Создание индексов.

Импорт данных

Лабораторная работа:

Присвоение и аннулирование прав доступа. Импорт данных в новый класс

пространственных объектов или таблицу

Топология

Лабораторная работа:

Импорт класса объектов. Импорт таблиц Перенос данных в БГД для создания топологий. Создание новой Топологии. Добавление классов пространственных объектов в топологию.

Подтипы и атрибутивные домены

Лабораторная работа:

Проверка топологии. Топологические правила. Исключения. Просмотр атрибутивных доменов БГД. Создание новых атрибутивных доменов. Изменение и удаление атрибутивных доменов

Классы отношений

Лабораторная работа:

Ознакомление с образцами картографических БД (графико-геометрическим каркасом цифровых карт), выбор образца для исследования. Восстановление навыка работы с программными инструментами, применяемыми для работы с исследуемой БД (каркасом). Проверка корректности созданного / отработанного фрагмента картографической БД (цифровой карты).

Источники данных для геоБД.

Лабораторная работа:

Ознакомление с образцами картографических БД (графико-геометрическим каркасом цифровых карт), выбор образца для исследования. Восстановление навыка работы с программными инструментами, применяемыми для работы с исследуемой БД (каркасом). Проверка корректности созданного / отработанного фрагмента картографической БД (цифровой карты).

ДДЗЗ как источник информации для геоБД

Лабораторная работа:

Ознакомление с образцами картографических БД (графико-геометрическим каркасом цифровых карт), выбор образца для исследования. Восстановление навыка работы с программными инструментами, применяемыми для работы с исследуемой БД (каркасом). Проверка корректности созданного / отработанного фрагмента картографической БД (цифровой карты).

Примерные вопросы к зачету:

1. Этапы процесса ввода картографических материалов с бумажных носителей в компьютер. Подробно: сканирование бумажного картографического материала. Объясните назначение параметров, почему задаются те или иные значения.
2. Этапы процесса ввода картографических материалов с бумажных носителей в компьютер. Подробно: редактирование растра. Объясните назначение каждой из операций редактирования.
3. Этапы процесса ввода картографических материалов с бумажных носителей в компьютер. Подробно: проектирование базы геоданных на основе бумажной карты. Объясните как (на основании чего) задается каждый из параметров проекта.
4. Этапы процесса ввода картографических материалов с бумажных носителей в компьютер. Подробно: получение растрового картографического слоя (координатная привязка растра). Объясните, когда используется тот или иной способ привязки.
5. Этапы процесса ввода картографических материалов с бумажных носителей в компьютер. Подробно: векторизация. Объясните цели, задачи. Режимы трассировки. Параметры векторизации. Объясните, почему задаются те или иные значения параметров.
6. Этапы процесса ввода картографических материалов с бумажных носителей в компьютер. Подробно: векторизация. Объясните цели, задачи. Инструменты трассировки. Построение топологической модели в процессе трассировки.

Темы курсовых работ:

1. Проектирование базы данных аэропорта
2. Проектирование базы данных для подсистемы расчетов с клиентами в банке
3. Проектирование базы данных учета расчетов с клиентами в банке
4. Проектирование базы данных для ведения кадрового учета предприятия
5. Проектирование базы данных для учебной части вуза
6. Проектирование базы данных для магазина автозапчастей
7. Проектирование базы данных для представительства туристической фирмы
8. Проектирование базы данных для аптеки
9. Проектирование базы данных для железнодорожной пассажирской станции
10. Проектирование базы данных для метеорологической станции
11. Проектирование и разработка базы данных книжного магазина
12. Проектирование базы данных риэлторского агентства
13. Проектирование базы данных для библиотеки ВУЗа
14. Проектирование базы данных футбольных клубов
15. Проектирование базы данных для пункта проката автомобилей
16. Проектирование базы данных аэропорта

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
<i>ПК 5 способностью работать с топографическими картами, геодезическим и другим полевым оборудованием в проектно-производственной деятельности; осуществлять сбор пространственных данных с помощью систем спутникового позиционирования</i>				
1.	Задание закрытого типа	Базы данных -это: 1. сложная программа, направленная учет входящей информации 2. наборы данных, находящиеся под контролем систем управления 3. бесконечный объем данных, постоянно управляющийся с помощью СУБД	2	1
2.		Геопространственные данные это - 1. характеристики географического положения 2. характеристики компьютера 3. характеристики программы 4. Информационная система, использующая географически координированные данные	4	1
3.		Положение точек на земной поверхности может быть определено: 1. в различных системах координат 2. в географической системе ко-	2	1

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		ординат 3. только в зональной системе координат		
4.		Главное условие сравнимых отношений: 1. одинаковая схема отношений 2. точное количество сравнимых признаков 3. наличие количественности признаков	1	1
5.		Виды геодезических измерений в геодезии: 1 линейные 2 угловые 3 высотные (нивелирование)	123	2
6.	Задание открытого типа	Что такое база геоданных и в чем ее принципиальное отличие от базы данных?	Принципиальное отличие БГД от базы данных заключается в определении пространственного положения каждому хранящемуся в ней объекту.	5
7.		В чем особенность каждого из уровней проектирования БГД?	Процесс проектирования включает три последовательных уровня: концептуальный (инфологический), логический (деталогический) и физический.	5-7

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины (модуля), и в Центре мониторинга и аудита качества обучения.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением - Аттестационные испытания проводятся преподавателем (или комиссией преподавателей – в случае модульной дисциплины), ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические и лабораторные занятия (кроме устного экзамена). Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре (структурному подразделению).

- Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

- Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.

- Время подготовки ответа при сдаче зачета/экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным).
Время ответа – не более 15 минут.

- При подготовке к устному экзамену экзаменуемый, как правило, ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании экзамена) сдается экзаменатору.

- При проведении устного экзамена экзаменационный билет выбирает сам экзаменуемый в случайном порядке.

- Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях.

- Оценка результатов устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения. При проведении письменных аттестационных испытаний или компьютерного тестирования – в день их проведения или не позднее следующего рабочего дня после их проведения.

- Результаты выполнения аттестационных испытаний, проводимых в письменной форме, форме итоговой контрольной работы или компьютерного тестирования, должны быть объявлены обучающимся и выставлены в зачётные книжки не позднее следующего рабочего дня после их проведения.

Таблица 10 – Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
Основной блок				
1.	<i>Ответ на занятия</i>	По расписанию	15	В течение семестра
2.	<i>Дополнение ответа</i>	По расписанию	5	В течение семестра
3.	<i>Выполнение лабораторного задания</i>	По расписанию	20	В течение семестра
Всего			40	Экзамен
Блок бонусов				
4.	<i>Посещение занятий</i>	По расписанию	2	В течение семестра
5.	<i>Своевременное выполнение всех заданий</i>	По расписанию	3	В течение семестра
6.	<i>Написание научной статьи для участия в конференции</i>	По расписанию	5	В течение семестра
Всего			10	Экзамен
Дополнительный блок**				
7.	<i>Зачет</i>			
Всего			50	-
ИТОГО			100	-

Таблица 11 – Система штрафов (для одного занятия)

Показатель	Балл
<i>Опоздание на занятие</i>	1
<i>Нарушение учебной дисциплины</i>	2

Показатель	Балл
<i>Неготовность к занятию</i>	5
<i>Пропуск занятия без уважительной причины</i>	10

Таблица 12 – Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине (модулю)

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале
90–100	5 (отлично)
85–89	4 (хорошо)
75–84	
70–74	
65–69	3 (удовлетворительно)
60–64	
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Основная литература:

1. Лурье, И.К. Геоинформационное картографирование. Методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков : доп. УМО по классич. ун-т. образованию РФ в качестве учеб. для студентов вузов, обуч. по спец. 020501 - Картография, направления 020500 - География и картография. - 2-е изд. ; испр. - М. : КДУ, 2010. - 424 с. : ил. - (МГУ им. М.В. Ломоносова. Географ. фак.). - ISBN 978-5-98227-706-0: 635-80 : 635-80. 10 экз.

2. Тикунов В.С. Основы геоинформатики. В 2-х кн. Кн.2 : Доп. М-вом образования РФ в качестве учеб. пособ. для вузов / Под ред. В.С. Тикунова. - М. : Академия, 2004. - 480 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 5-7695-1444-2 : 185-13, 265-00. 44 экз.

3. Чурбанова О.В., Базы данных и знаний. Проектирование баз данных в Microsoft Access / О.В. Чурбанова, А.Л. Чурбанов - Архангельск : ИД САФУ, 2015. - 151 с. - ISBN 978-5-261-01029-6 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785261010296.html>

8.2. Дополнительная литературы:

1. Защита данных геоинформационных систем / авт. Л.К. Бабенко [и др.]; Под ред. И.Г. Журкина. - М. : Гелиос АРВ, 2010. - 336 с. : ил. - ISBN 978-5-85438-198-7: 111-00 : 111-00. 3 экз.

2. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование. Часть I [Электронный ресурс] / К.В. Шошина, Р.А. Алешко - Архангельск : ИД САФУ, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785261009177.html>

8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», не-обходимый для освоения дисциплины

Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог в настоящее время содержит около 15000 наименований. - www.studentlibrary.ru. Регистрация с компьютеров АГУ

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины необходимы аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий лабораторного типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. В качестве материально-технического обеспечения учебного процесса по дисциплине необходима лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным комплексом и учебной доской, географическими картами, глобусами.

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. Для инвалидов содержание рабочей программы дисциплины (модуля) может определяться также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).