

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

ПРОЕКТИРОВАНИЕ КАРТОГРАФИЧЕСКИХ БАЗ ДАННЫХ

Составитель(-и)	К.г.н, доцент Шарова И.С.
Направление подготовки	05.03.03 КАРТОГРАФИЯ И ГЕОИНФОРМАТИКА
Профиль направления	Геоинформатика
Квалификация (степень)	бакалавр
Форма обучения	Очно-заочная
Год приема	2020
Курс	4
Семестр	7

Астрахань, 2023 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Целью освоения дисциплины: В результате освоения данной дисциплины должны быть приобретены навыки работы с программными и инструментальными средствами ввода пространственной информации в компьютер, создания, редактирования и обработки электронных карт.

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

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

2.1. Учебная дисциплина «Проектирование картографических баз данных» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений и осваивается в 7 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 освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование элементов следующей(их) компетенции(ий) в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки / специальности:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

а) общекультурных (ОК);

б) общепрофессиональных (ОПК);

в) профессиональных (ПК): 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.

Таблица 1 - Декомпозиция результатов обучения

Код и наименование компетенции	Результаты освоения дисциплины		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК 5 способностью работать с топографическими картами,	Методику работы с топографическими картами и полевым геодезическим	Осуществлять сбор пространственных данных с помощью систем спутникового	Приемами спутникового позиционирования в области изучаемой

геодезическим и другим полевым оборудованием в проектно-производственной деятельности; осуществлять сбор пространственных данных с помощью систем спутникового позиционирования.	оборудованием	позиционирования.	дисциплины
--	---------------	-------------------	------------

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах (4 **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 144 часа из них: 34 ч. Аудиторных: 34ч. – лабораторный работы, 92 ч. самостоятельная работа.

Таблица 2 - Структура и содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Семестр	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)			Самостоятельная работа		Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
1	База гео-данных и моделирование ее объектов	7			4		11	Лабораторная работа
2	База гео-данных – хранилище географических данных	7			4		11	Лабораторная работа
3	Принципы проектирования баз гео-данных	7			4		11	Лабораторная работа
4	Организация данных в геоинформационных системах	7			4		11	Лабораторная работа

5	Аннотации в базах геоданных	7			4		12	Лабораторная работа
6	Создание топологии	7			4		12	Лабораторная работа
7	Использование топологических правил в базах геоданных	7			5		12	Лабораторная работа
8	Сети в базах геоданных.	7			5		12	Лабораторная работа
	ИТОГО					18	92	
					34	108		Экзамен

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>	15	+												1
<i>Тема 2</i>	15	+												1
<i>Тема 3</i>	15	+												1
<i>Тема 4</i>	15	+												1
<i>Тема 5</i>	16	+												1
<i>Тема 6</i>	16	+												1
<i>Тема 7</i>	17	+												1
<i>Тема 8</i>	17	+												1
<i>Курсовая работа</i>	18	+												1
<i>Итого</i>	144	+												1

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. База геоданных и моделирование ее объектов

Модель данных базы геоданных. Понятие геоданных.

Тема 2. База геоданных – хранилище географических данных

Наборы данных ГИС

Тема 3. Принципы проектирования баз геоданных

Этапы проектирования базы данных. Основные шаги в проектировании базы геоданных. Проектирование и тематические слои. Одиннадцать этапов проектирования базы геоданных.

Тема 4. Организация данных в геоинформационных системах

Определение, значение и задачи системной организации данных. Принципы организации данных в ГИС. Виды моделей организации данных. Геореляционная модель данных.

Тема 5. Аннотации в базах геоданных

Работа со слоем аннотаций в MapInfo

Тема 6. Создание топологии

Общие сведения о топологии. Экскурс в историю . Задача о семи мостах Кёнигсберга .
 Понятие топологии Применение топологии Элементы топологии Варианты топологических отношений Основные составляющие топологических правил

Тема 7. Использование топологических правил в базах геоданных

Правила для полигонов . Правила для линий Правила для точек Создание топологических отношений Построение топологии

Тема 8. Сети в базах геоданных.

Сети и моделирование с их помощью объектов окружающего мира Сетевая модель данных Сетевые объекты Взаимосвязи пространственных объектов Правила связности

**5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
 ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине (модулю)

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 курсо-

	вой 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>
База геоданных и моделирование ее объектов	11	Реферат
База геоданных – хранилище географических данных	11	Реферат
Принципы проектирования баз геоданных	11	Реферат
Организация данных в геоинформационных системах	11	Реферат
Аннотации в базах геоданных	12	Реферат
Создание топологии	12	Реферат
Использование топологических правил в базах геоданных	12	Реферат
Сети в базах геоданных.	12	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

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), в том числе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. 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.

6.1. Образовательные технологии.

Таблица 5 – Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
База геоданных и моделирование ее объектов	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Выполнение лабораторного задания</i>
База геоданных – хранилище географических данных	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Выполнение лабораторного задания</i>
Принципы проектирования баз геоданных	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Выполнение лабораторного задания</i>
Организация данных в геоинформационных системах	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Выполнение лабораторного задания</i>
Аннотации в базах геоданных	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Выполнение лабораторного задания</i>
Создание топологии	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Выполнение лабораторного задания</i>
Использование топологических правил в базах геоданных	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Выполнение лабораторного задания</i>
Сети в базах геоданных.	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Выполнение лабораторного задания</i>

6.2. Информационные технологии, используемые при реализации различных видов учебной и внеучебной работы:

- 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. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

6.3.1. Программное обеспечение

1. Adobe Reader
2. Платформа дистанционного обучения LMS Moodle
3. Mozilla FireFox
4. Microsoft Office 2013,
5. Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013
6. 7-zip
7. Microsoft Windows 7 Professional
8. Kaspersky Endpoint Security
9. Google Chrome
10. Opera
11. Paint .NET
12. WinDjView
13. ObjectLand
14. КРЕДО ТОПОГРАФ
15. Полигон Про

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО «ИВИС» <http://dlib.eastview.com>

2. Электронные версии периодических изданий, размещённые на сайте информационных ресурсов www.polpred.com

3. Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем» <https://library.asu.edu.ru/catalog/>

Электронный каталог «Научные журналы АГУ» <https://journal.asu.edu.ru/>

Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИ-КОН) «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>

4. 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 пра-

вовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила.

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 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
База геоданных и моделирование ее объектов	ПК-5	Выполнение лабораторного задания
База геоданных – хранилище географических данных	ПК-5	Выполнение лабораторного задания
Принципы проектирования баз геоданных	ПК-5	Выполнение лабораторного задания
Организация данных в геоинформационных системах	ПК-5	Выполнение лабораторного задания
Аннотации в базах геоданных	ПК-5	Выполнение лабораторного задания
Создание топологии	ПК-5	Выполнение лабораторного задания
Использование топологических правил в базах геоданных	ПК-5	Выполнение лабораторного задания
Сети в базах геоданных.	ПК-5	Выполнение лабораторного задания

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

Таблица 6 - 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 7 - 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, не способен применить знание теоретического материала при выполнении заданий, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задание

7.3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

База геоданных – хранилище географических данных

Лабораторная работа №1. Создание однотабличной базы данных

Цель работы: Приобрести навыки и умения при работе с таблицами: создавать таблицы с помощью конструктора, задавать тип данных, задавать маску ввода для поля, использовать свойства поля, создавать ключи и индексы для полей таблицы, заполнять таблицы данными и создавать формы.

Принципы проектирования баз геоданных

Лабораторная работа № 2 Заполнение базы данных.

Цель: Получение навыков создания таблицы-подстановки, заполнения таблицы данными. создание подстановочного поля.

Организация данных в геоинформационных системах

Лабораторная работа № 3 Размещение новых объектов в таблице.

Цель: Получение навыков по размещению объекта OLE, добавления нового поля в таблицу.

Аннотации в базах геоданных

Лабораторная работа № 4 Создание новых таблиц.

Цель: Получение навыков создания новых таблиц.

Создание топологии

Лабораторная работа № 5 Ввод и просмотр данных посредством формы.

Цель: Получение навыков создания формы для ввода данных с последующей их

модификацией и создание главной формы «Заставка».

Использование топологических правил в базах геоданных

Лабораторная работа № 6 Создание отчетов

Цель: Получение навыков построения отчетов

Сети в базах геоданных.

Лабораторная работа № 7 Вывод информации и данных из БД

Цель: Получение навыков вывода информации и данных из БД на электронные и бумажные носители.

Тематика курсовых работ

1. Проектирование картографической базы данных «Электростанции РФ»
2. База данных крупнейших рек, озер и морей
3. Создание статико-картографической базы данных «Переработка отходов в республике Адыгея»
4. Базы данных QGIS
5. Современное состояние вопроса использования баз данных для хранения географической информации
6. Проектирование картографической базы данных «Население России»
7. Основные возможности работы с базами данных ГИС MapInfo и QGIS: сравнительный анализ
8. Использование топологических правил в базах данных
9. Основные этапы проектирования базы данных с географической информацией

Перечень вопросов и заданий, выносимых на экзамен

- 1 Определение базы данных и банка данных.
- 2 Состав и структура банка данных.
- 3 Назначение основных компонентов банка данных.
- 4 Схема и структура базы данных.
- 5 Классификация БД и СУБД.
- 6 Концепция баз данных.
- 7 Картографическая БД.
- 8 База геоданных. Типы баз геоданных.
- 9 Различия файловой и персональной БГД.
- 10 Архитектура базы геоданных.
- 11 Элементы и особенности структуры базы геоданных.
- 12 Типы данных атрибутов и типы классов пространственных объектов в базе геоданных.
- 13 Многопользовательские базы данных.
- 14 Создание структуры данных базы геоданных.
- 15 Загрузка данных в базу геоданных.
- 16 Моделирование пространственного отношения между объектами в базе геоданных (топология).
- 17 Проверка и корректировка топологических ошибок.
- 18 Создание подтипов в базе геоданных.
- 19 Способы создания доменов в базе геоданных.
- 20 Редактирование с использованием правил базы геоданных.
- 21 Работа с аннотациями базы геоданных.
- 22 Создание классов отношений в базе геоданных.
- 23 Организация хранения растров в базе геоданных.
- 24 Работа с геометрическими сетями базы геоданных.
- 25 Работа с элементами базы геоданных.
- 26 Кардинальности таблиц.
- 27 Работа с геометрическими сетями.
- 28 Сжатие БГД.

Таблица 9 – Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов

№ 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 координат 3. только в зональной системе координат	2	1
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	Что такое база геоданных и в	Принципиальное отли-	5

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
	открытого типа	чем ее принципиальное отличие от базы данных?	чие БГД от базы данных заключается в определении пространственного положения каждому хранящемуся в ней объекту.	
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 (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины, и в Центре мониторинга и аудита качества обучения.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине

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 занятии</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>Экзамен</i>		50	
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
<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. Ревунков Г.И. Проектирование баз данных [Электронный ресурс]: учебное пособие по курсу «Банки данных»/ Ревунков Г.И.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2009.— 20 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31513.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. 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.

8.2. Дополнительная литературы:

1. Алексеев В.А. Основы проектирования и реализации баз данных [Электронный ресурс]: методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «Базы данных»/ Алексеев В.А.— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014.— 26 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55122.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. 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.
3. Фотограмметрия и дистанционное зондирование [Электронный ресурс] / Обиралов А.И., Лимонов А.Н., Гаврилова Л.А. - М. : КолосС, 2013. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953203594.html>

8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. 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
2. Электронная библиотечная система IPRbooks. www.iprbookshop.ru

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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).