

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Зайко Татьяна Ивановна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 30.05.2024 14:24:31  
Уникальный программный ключ:  
cf6863c76438e5984b0fd5e14e7154bfba10e205

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
"Сибирский государственный университет водного транспорта"

## Б1.В.ДВ.04.02 Геоинформатика

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Строительного производства, водных путей и гидротехнических сооружений</b>		
Образовательная программа	20.03.02 Направление подготовки " Природообустройство и водопользование" Профиль "Управление водными ресурсами и водопользование" год начала подготовки 2021		
Квалификация	<b>бакалавр</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		зачеты 6	
аудиторные занятия	56		
самостоятельная работа	48		

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	уп	ип	уп	ип
Неделя	15 2/6			
Вид занятий	уп	ип	уп	ип
Лекции	28	28	28	28
Лабораторные	28	28	28	28
Иная контактная работа	4	4	4	4
Итого ауд.	56	56	56	56
Контактная работа	60	60	60	60
Сам. работа	48	48	48	48
Итого	108	108	108	108

Рабочая программа дисциплины

## **Геоинформатика**

**разработана в соответствии с ФГОС:**

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.02 Благоустройство и водопользование (приказ Минобрнауки России от 26.05.2020 г. № 685)

**составлена на основании учебного плана образовательной программы:**

20.03.02 Направление подготовки " Благоустройство и водопользование"  
Профиль "Управление водными ресурсами и водопользование"  
год начала подготовки 2021

**Рабочую программу составил(и):**

*к.т.н., Профессор, Шамова В.В.*

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
Заведующий кафедрой Бик Юрий Игоревич

**Строительного производства, водных путей и  
гидротехнических сооружений**

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью дисциплины является освоение современных геоинформацион-ных технологий, способов их использования в профессиональной деятельности в различных областях народного хозяйства: в административном управ-лении, менеджменте, банковских системах, при проектировании, строитель-стве и эксплуатации объектов различного профиля, в управлении технологи-ческими процессами, на транспорте, в связи, телекоммуникациях, геодезии и картографии, лесном комплексе, экологии и др.
-----	---

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.04
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Философия
2.1.2	Вероятность и статистика
2.1.3	Технологии программирования
2.1.4	Физика
2.1.5	Инженерная компьютерная графика
2.1.6	Ознакомительная практика
2.1.7	Алгоритмы и структуры данных
2.1.8	Информатика
2.1.9	Химия
2.1.10	Философия
2.1.11	Физика
2.1.12	Ознакомительная практика
2.1.13	Информатика
2.1.14	Химия
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Методы искусственного интеллекта
2.2.2	Большие данные
2.2.3	Микропроцессорные системы управления
2.2.4	Программируемые логические контроллеры
2.2.5	Экономика

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ОПК-6:** Способен понимать принципы работы информационных технологий, использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования;

:

**ПК-3:** Способен к организации работ ведению активного мониторинга природно-техногенных систем, определению их технического и экологического состояния

:

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	
3.1.2	УК-1: Способы осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач

3.1.3	основные определения, принципы функционирования, классификацию и основные источники данных для ГИС; сущность, методы и операции пространственного анализа, чрезвычайных ситуаций, проектировании, эксплуатации и других направлений;
3.1.4	
3.1.5	УК-2: круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	
3.2.2	УК-1: осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
3.2.3	основные определения, принципы функционирования, классификацию и основные источники данных для ГИС; сущность, методы и операции пространственного анализа, чрезвычайных ситуаций, проектировании, эксплуатации и других направлений;
3.2.4	Знать / Уметь / Владеть
3.2.5	УК-2: определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	
3.3.2	УК-1: Способами осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач
3.3.3	навыками работы с компьютером; умением работы с картографическим ма-териалом и навыками обработки данных наземных съемок.
3.3.4	
3.3.5	УК-2: методами определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

#### 4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	ПрПо дгот
Раздел	<b>Раздел 1. "Введение.Описание интерфейса программного обеспечения »</b>				
Лек	«Общее описание.Изучение основных вкладок программного обеспечения.Описание команд вкладки Главная» /Лек/	6	6	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	0
Лаб	«Описание команд вкладки Главная.Команды вкладки Файл.Решение задач по выбору объектов.Команды вкладки Буфер обмена» /Лаб/	6	6	Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1	0
Ср	«Общее описание.Изучение основных вкладок программного обеспечения» /Ср/	6	8	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0
Раздел	<b>Раздел 2. «Изучение команд вкладки Объекты - Создать.Команды вкладки Окна »</b>				
Лек	«Изучение команд вкладки Объекты - Создать.Команды вкладки Окна» /Лек/	6	6	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	0
Лаб	«Изучение команд вкладки Объекты - Создать.Команды вкладки Окна» /Лаб/	6	6	Л1.2Л2.1 Э1	0
Ср	«Изучение команд вкладки Объекты - Создать.Команды вкладки Окна» /Ср/	6	10	Л1.2Л2.1Л3. 1 Э2 Э3	0
Раздел	<b>Раздел 3. «Описание группы команд вкладки Таблица.Команды вкладки Карта»</b>				
Лек	«Описание группы команд вкладки Таблица.Команды вкладки Карта» /Лек/	6	8	Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0
Лаб	«Команды вкладки Данные.Команды вкладки Выборка.Команды вкладки Правка.Команды вкладки Инструменты списка.Команды вкладки Сортировка и Фильтр.Команды вкладки Управление данными. IГруппы вкладок Данные, Выборка, Навигация, Подписи, Настройки.Задачи по командам вкладки Карта» /Лаб/	6	8	Л1.2Л2.1 Э1	0
Ср	«Описание группы команд вкладки Таблица.Команды вкладки Карта» /Ср/	6	20	Л1.2Л2.1Л3. 1 Э2 Э3	0

Раздел	<b>Раздел 4. «Команды меню Объекты.Создание электронных карт»</b>				
Лек	«Команды меню Объекты.Создание электронных карт» /Лек/	6	8	Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0
Лаб	«Обзор группы команд.Задания по командам вкладки Объекты.Общая характеристика.Создание электронной карты «Садового участка».Построение электронных карт Новосибирского водохранилища.Контрольные задания» /Лаб/	6	8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1	0
Ср	«Обзор группы команд.Задания по командам вкладки Объекты.Общая характеристика.Создание электронной карты «Садового участка».Построение электронных карт Новосибирского водохранилища» /Ср/	6	10	Л1.2 Л1.4Л2.1Л3. 1 Э2 Э3	0
ИКР	Текущий контроль /ИКР/	6	4	Л1.2Л2.1 Э1	0

### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### Раздел 1 «Определение принципов функционирования ГИС»

##### Тема 1.1 Определение принципов функционирования и различные ви-ды классификации ГИС

Основные понятия и определения геоинформатики и геоинформационных систем. Области применения. ГИС – интегрированная система. ГИС и водный транспорт. Информационное обеспечение потребителей. Технологии использования ГИС в водном хозяйстве.

#### Раздел 2 «Инструментальные средства ГИС»

##### Тема 2.1 Векторные, растровые модели

Векторные, растровые модели. Оверлейные структуры данных. Типы объ-ектов.

##### Тема 2.2 Основные функции инструментальных ГИС программ в мо-делировании

Операции селекции данных, оверлея, построения буферных зон и другие.

#### Раздел 3 «Геоинформационное моделирование»

##### Тема 3.1 Специальные технологии геоинформационного моделирова-ния

Формы визуального представления информации и моделей. Электронная карта. Способы картографического изображения объектов Цифровая карта Цифровая модель. ЦМ местности. ЦМ рельефа. Электронный атлас.

##### Тема 3.2 Построение 3-D моделей

Трехмерная пространственная модель. Свойства 3-D моделей.

#### Раздел 4 «Применение геоинформационных технологий на водных объектах»

##### Тема 4.1 Гидрологический мониторинг водных объектов

Уровенный режим рек. Графические характеристики уровенного режима.

##### Тема 4.2 Гидрометрические исследования

Скоростной режим рек. Вычисление расходов воды и речных наносов. Промеры глубин.

### 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 6.1. Перечень видов оценочных средств

#### 6.2. Темы письменных работ

#### 6.3. Контрольные вопросы и задания

1.Открытые вопросы:

1.Что называется Геоинформатикой?

Геоинформатика - раздел современной прикладной науки, объединяющий теоретические разработки, компьютерные технологии и производственную деятельность.

2. Из каких частей состоит Геоинформатика?

Геоинформатика - совокупность трех частей: общая геоинформатика, специальная геоинформатика, прикладная геоинформатика.

3. Что называется Картографией?

Картография - это наука о географических картах, их свойствах, методах создания и использования.

4. Для чего используется система координат?

Система координат используется для того, чтобы сделать пространство Карты адресным

5. Какие искажения имеет карта?

Карта имеет искажения: формы, площади, расстояния, направления.

6. Что называется Пространственным анализом?

Пространственный анализ - это анализ изменений объектов, явлений и процессов в пространстве и времени.

7. Что называется Проекцией?

Проекция – это математическое преобразование, используемое для представления сферической поверхности на плоском листе Карты

8. Что называется картой?

Карта - это графическое представление части земной поверхности.

9. Что называется Геоинформационной системой?

Геоинформационная система - совокупность аппаратно-программных средств и алгоритмических процедур, предназначенных для сбора, ввода, хранения, математико-картографического моделирования и образного представления геопространственных данных.

10. Что представляет структура ГИС?

Структура географических информационных систем:

1 - сбор, подготовка и ввод данных; 2 - хранение, обновление и управление данными; 3 - обработка, моделирование и анализ данных; 4 - контроль, визуализация и вывод данных.

## 2. Закрытые вопросы

№№ ВОПРОС ОТВЕТЫ

- |   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | Этапы развития информационных систем?   | 1. Пользовательский период, стартовый, период государственных инициатив, период коммерческого развития. |
| 2 | Период коммерческого развития, стартовый, пользовательский период, период государственных инициатив.                              |   |
| 3 | Стартовый, государственных инициатив, период коммерческого развития, пользовательский период .                                    |   |
| 2 | Структура гидрографических информационных систем?   | 1. Системный уровень, подсистема, процесс, задача.  |
| 2 | Задача, решение, определение, постановка.   |   |
| 3 | Процесс, решение, детализация, привязка.  |   |
| 3 | Функциональные возможности гидрографических информационных систем?  | 1. Функции автоматизированного решения задач, систематизации, классификации.                            |
| 2 | Функции анализа, классификации, интерполяции.   |   |
| 3 | Функции автоматизированного картографирования, пространственного анализа, управления данными.                                     |   |
| 4 | Свойства гидрографических информационных систем?  |   |
|   | Структура гидрографических информационных систем?   | 1. Географический принцип организации информации, многооконость, скорость.                              |
| 2 | Операционно-функциональные возможности, географический принцип организации информации, пространственность, прикладная ориентация. |   |
| 3 | Прикладная ориентация, многосторонность, разнообразие программного обеспечения.   |   |
| 1 | Системный уровень, подсистема, процесс, задача.   |   |
| 2 | Задача, решение, определение, постановка.   |   |
| 3 | Процесс, решение, детализация, привязка.  |   |
| 5 | Способы получения гидрографических данных?  | 1. Съёмки, обзор, измерения.  |
| 2 | Фотографирование, вычисления, опробование.  |   |
| 3 | Съёмки, дистанционное зондирование, картографирование.  |   |
| 6 | Виды - окон гидрографических информационных систем?   | 1. Генерализация, интеграция, спецификация.   |
| 2 | Карта, список, график, отчет.   |   |

7 Два основных класса информации? 1. Простые и сложные.  
2. Крупные и мелкие.  
3. Пространственные и атрибутивные.

8 Оверлейная структура 1. Растровая  
2. Векторная  
3. Слоистая

9 Типы запросов 1. Геоинформация  
2. SQL  
3. Буферизация

10 Территориальные характеристики?  
1. Городские, районные, сельские, жилищно-коммунальные.  
2. Областные, морские, речные, озерные.  
3. Глобальный, региональный, локальный, муниципальный, национальный.

3. Выбор 2-3 правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

1. Для чего предназначаются ресурсные гидрографические информационные системы?

- А) инвентаризации, оценки, охраны ресурсов;
- Б) прикладной ориентации;
- В) рационального использования ресурсов;
- Г) прогноза результатов эксплуатации ресурсов.

2. Какая основная задача подсистемы хранения, обновления и управления данными

- А) выполнять визуализацию данных;
- Б) организация хранения, обеспечение процедур их редактирования и обновления;
- В) организация процесса моделирования;
- Г) обслуживание запросов на информационный поиск, поступающих в систему.

3. Назвать этапы развития гидрографических информационных систем.

- А) исторический;
- Б) стартовый;
- В) период государственных инициатив;
- Г) период коммерческого развития;
- Д) пользовательский.

4. Какая основная задача подсистемы сбора, подготовки и ввода данных?

- А) формирование баз географических;
- Б) формирование атрибутивных данных ГИС;
- В) визуализация данных;
- Г) выполнение математического анализа.

5. Какая основная задача подсистемы контроля, визуализации и вывода данных?

- А) генерация результатов работы системы
- Б) оформление в виде карт, графических изображений, таблиц, текстов;
- В) фотографирование, вычисление, опробирование;
- Г) актуализирование, моделирование, прогнозирование.

6. По каким признакам классифицируются гидрографические информационные системы?

- А) по назначению и проблемно-тематической ориентации;
- Б) по способу съемки и преобразованиям данных;
- В) по территориальному охвату и по способу организации географических данных;
- Г) по типу программного обеспечения.

7. Назвать общие функциональные требования к гидрографическим информационным системам.

- А) функции контроля и визуализации;
- Б) функции автоматизированного картографирования;
- В) функции пространственного анализа;
- Г) функции управления данными.

8. Назвать свойства гидрографических информационных систем.

- А) пространственность и операционно-функциональные возможности;
- Б) прикладная ориентация;
- В) географический принцип организации данных;
- Г) разноплановость и многогранность.

9. Способы получения данных?

- А) придумывание, размышления;
- Б) съемки и картографирование;
- В) дистанционное зондирование.

10. Назвать четыре интегрированных компонента данных.

- А) цвет, яркость, отражающая способность;
- Б) местоположение, свойства и характеристики;
- В) время и пространственные отношения;
- Г) функциональные возможности.

4. Установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов

Выберите верную последовательность

1. В структуре гидрографических информационных систем:

- А) 1 - сбор, подготовка и ввод данных; 2 - хранение, обновление и управление данными; 3 - обработка, моделирование и анализ данных; 4 - контроль, визуализация и вывод данных.
- Б) 1 - обработка, моделирование и анализ данных; 2 - сбор, подготовка и ввод данных; 3 - контроль, визуализация и вывод данных; 4 - хранение, обновление и управление данными;
- В) 1 - хранение, обновление и управление данными; 2 - контроль, визуализация и вывод данных; 3 - сбор, подготовка и ввод данных; 4 - обработка, моделирование и анализ данных.

1. В этапах развития гидрографических информационных систем:

- А) Период коммерческого развития; Период государственных инициатив; Пользовательский период; Стартовый
- Б) Период государственных инициатив; Пользовательский период; Период коммерческого развития; Стартовый
- В) Стартовый; Период государственных инициатив; Период коммерческого развития; Пользовательский период.

3. В создании 3-D моделей:

- А) векторизация топоосновы, геопривязка и сшивка изображений, сканирование исходных данных, расчет цифровой модели, построение спроектированных 3 -D моделей;
- Б) сканирование исходных данных; геопривязка и сшивка изображений; векторизация топоосновы; расчет цифровой модели; построение спроектированных 3 -D моделей;
- В) сканирование исходных данных; геопривязка и сшивка изображений; векторизация топоосновы; построение спроектированных 3 -D моделей; расчет цифровой модели.

4. В системе гидрографических информационных систем:

- А) процесс; задача; системный уровень; подсистема;
- Б) системный уровень; процесс; задача; подсистема;
- В) системный уровень; подсистема; процесс; задача.

5. В порядке расположения слоев электронной карты:

- А) линейные, точечные, площадные;
- Б) площадные, точечные, линейные;
- В) точечные, линейные, площадные

6. В вводе данных:

- А) редактирование и очистка, геокодирование, сбор данных;
- Б) сбор данных; геокодирование; редактирование и очистка;
- В) сбор данных, редактирование и очистка, геокодирование.

7. В составлении электронной карты:

- А) создание слоев карты, выбор проекции, определение характерных точек, регистрация раstra;
- Б) определение характерных точек на растре, выбор проекции, регистрация раstra по точкам, создание слоев карты по команде Новая таблица;
- В) выбор проекции, определение характерных точек, создание слоев карты, регистрация раstra.

8. В создании слоев карты:

- А) открыть Новую таблицу, добавить слои, дать имя и тип полю, создать, сохранить, задать стиль объекта, нанести объект;
- Б) задать стиль объекта, нанести объект; дать имя и тип полю; открыть Новую таблицу;
- В) добавить слои; нанести объект; открыть Новую таблицу; сохранить, создать.



## 9. В создании Отчета:

- А) с помощью команды Рамка нарисовать Рамку, в поле Окно вы-брать соответствующий объект, открыть окно Новый отчет, открыть объект (карта, легенда, список), с помощью команд Отчета сформировать Отчет;
- Б) с помощью команд Отчета сформировать Отчет; открыть объект (карта, легенда, список), с помощью команды Рамка нарисовать Рамку, от-крыть окно Новый отчет, в поле Окно выбрать соответствующий объект;
- В) открыть окно Новый отчет, с помощью команды Рамка нари-совать Рамку, открыть объект (карта, легенда, список), в поле Окно вы-брать соответствующий объект, с помощью команд Отчета сформиро-вать Отчет;

## 10. В создании Буферных зон:

- А) команда создать, задать радиус буфера, нажать команду Буферные зоны, задать единицы измерения, выбрать объект;
- Б) задать единицы измерения, выбрать объект, задать буфер для всех объектов или для каждого, задать радиус буфера, команда создать;
- В) выбрать объект, нажать команду Буферные зоны, задать ра-диус буфера, задать единицы измерения, задать буфер для всех объектов или для каждого, команда создать.

## 5. Установление соответствия между двумя множествами вариантов ответов

- |     |  |
|-----|--|
| 1.  | Установите соответствие между наименованием и расшифровкой   |
| №   | Наименование      Верное соот-ветствие      №      Расшифровка   |
| 1   | Способы получе-ния геоданных   |
| 1-2 | 1      Операционно-функциональные возможно-сти, географический принцип организа-ции информации, пространственность, прикладная ориентация. |
| 2   | Функциональные возможности ГГИС  |
| 2-3 | 2      Съемки, дистанционное зондирование, картографирование;  |
| 3   | Свойства ГГИС:   |
| 3-1 | 3      Функции автоматизированного карто-графирования, пространственного анализа, управления данными;                                      |
| 2.  | Установите соответствие между наименованием и расшифровкой   |
| №   | Наименование      Верное соот-ветствие      №      Расшифровка   |
| 1   | Структура ГГИС:  |
| 1-3 | 1      Карта, список, график, отчет  |
| 2   | Два основных класса информа-ции:   |
| 2-4 | 2      Слоистая;   |
| 3   | Виды ГГИС - окон:  |
| 3-1 | 3      Системный уровень, подсистема, про-цесс, задача;  |
| 4   | Оверлейная структура:  |
| 4-2 | 4      Пространственные и атрибутивные;  |
| 3.  | Установите соответствие между наименованием и расшифровкой   |
| №   | Наименование      Верное соот-ветствие      №      Расшифровка   |
| 1   | Типы запросов:   |
| 1-3 | 1      Глобальный, региональный, локаль-ный, муниципальный;  |
| 2   | Территориальные характеристики:  |
| 2-1 | 2      Стартовый, государственных инициа-тив, период коммерческого развития, поль-зовательский период;                                     |
| 3   | Этапы развития ГГИС:   |
| 3-2 | 3      SQL-запросы.  |
| 4.  | Установите соответствие между наименованием и расшифровкой   |
| №   | Наименование      Верное соот-ветствие      №      Расшифровка   |
| 1   | Модели базы данных:  |
| 1-3 | 1      Концептуальный, логический, физический;   |
| 2   | Уровни проекти-рования базы данных ГГИС:   |
| 2-1 | 2      Связанность контуров, связанность и при-мыкание районов, пересечение, близость объектов.  |
| 3   | Характеристики топологических моделей:   |

	3-2	3	Одномерные, двухмерные, безразмерные;		
5. Установите соответствие между наименованием и расшифровкой					
№	Наименование	Верное соответствие	№	Расшифровка	
1	Классификация источников информации:				
	1-2	1	Сбор данных, обработка данных, модели анализа данных, процесс принятия решений		
2	Система использования информации:				
	2-3	2	Первичные данные, данные дистанционного зондирования, вторичные данные.		
3	Потенциальный набор функций ГИС	3-1	3	Научно-исследовательские организации, плановые органы, органы управления;	
6. Установите соответствие между наименованием и расшифровкой					
№	Наименование	Верное соответствие	№	Расшифровка	
1	Базы данных географической и атрибутивной информации	1-2	1	Подсистема обработки данных, подсистема анализа данных, система использования информации	
2	Аппаратные средства ГИС	2-3	2	Цифровые карты, цифровые фото и видео изображения, входящие пространственные и атрибутивные данные	
3	Подсистема управления базой данных	3-1	3	Компьютер, периферийные устройства, программное обеспечение, данные, исполнители.	
7. Установите соответствие между наименованием и расшифровкой					
№	Наименование	Верное соответствие	№	Расшифровка	
1	Классификация источников информации		1-3	1	Научно-исследовательские организации, плановые органы, органы управления
2	Система использования информации	2-1	2	Общая, прикладная, специальная	
3	Разделы геоинформатики				
	3-2	3	Первичные данные, данные дистанционного зондирования, вторичные данные.		
8. Установите соответствие между наименованием и расшифровкой					
№	Наименование	Верное соответствие	№	Расшифровка	
1	Где описываются теоретические основы геоинформатики	1-2	1	Многооконные.	
2	Основное направление геоинформационного картографирования	2-3	2	В общем разделе	
3	Архитектурный принцип построения геоинформационных систем по функциональным возможностям			3-	
1	3			Электронное картографирование	
9. Установите соответствие между наименованием и расшифровкой					
№	Наименование	Верное соответствие	№	Расшифровка	
1	Модели базы данных	1-2	1	Теоретические, эмпирические, графические	
2	В каком разделе геоинформатики рассматриваются аспекты обработки и качества информации	2-3	2	Линейные, точечные, площадные, поверхностные	
3	Виды моделирования	3-1	3	В специальном разделе	
10. Установите соответствие между наименованием и расшифровкой					
№	Наименование	Верное соответствие	№	Расшифровка	
1	Классификация геоинформационных систем по функциональным возможностям	1-2	1	В прикладном разделе	
2	Характеристики растровых моделей	2-3	2	Полнофункциональные общего назначения, специализированные, информационно-справочные	
3	В каком разделе геоинформатики рассматриваются вопросы проектирования, построения и эксплуатации ГИС	3-1	3	Разрешение, значение, ориентация, зона	
23.	Характеристики зоны.				

24.	Применение растровых моделей.
25.	Точность отображения в растровых моделях.
26.	Векторная модель данных.
27.	Отображение объектов векторной модели на карте.
28.	Характеристики точки, линий и дуг.
29.	Безразмерные и одномерные типы объектов.
30.	Двумерные модели, виды полигонов.
31.	Основа векторной модели.
32.	Топологические характеристики и свойства.
33.	Этапы и системы ввода данных.
34.	Временные характеристики данных в ГИС.
35.	Территориальные характеристики данных в ГИС.
36.	Типы пространственной организации данных.
37.	Геоинформационное моделирование.
38.	Создание электронной карты.
39.	Способ ареалов, способ знаков движения, способ значков, способ изолиний.
40.	Способ качественного, количественного фона, способ линейных знаков и локализованных диаграмм.
41.	Точечный способ и способ картодиаграммы.
42.	Способы изображения рельефа поверхности Земли.
43.	Цифровая модель рельефа и цифровая модель местности.
44.	Инструментальные средства ГИС.
45.	Функции программы MAPINFO.
Пример контрольной задачи по карте «WORLD»	
1) Определить площади всех континентов, расположить их в порядке возрастания и найти наибольший по площади континент и наименьший.	
2) Найти континенты с наибольшим женским населением и наименьшим.	
3) Определить плотность мужского и женского населения каждого континента, найти континент с наименьшей плотностью населения.	
4) Построить тематическую карту плотности женского и мужского населения Африканского континента.	
5) Составить отчет по тематической карте Европейского континента по составу мужского и женского населения.	
6) Составить и оформить график населения Азиатского континента.	
7) Найти континент с наибольшим населением.	
8) Найти Финляндию, вычислить ее площадь и периметр.	
9) Построить тематическую карту плотности женского и мужского населения Американского континента.	
10) Составить отчет по тематической карте России по составу мужского и женского населения.	
<b>6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания</b>	

<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
<b>7.1 Рекомендуемая литература</b>			
<b>7.1.1. Основная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Шамова Вера Васильевна, Седых Виталий Алексеевич	ГИС водоёмов и воднотранспортных объектов: учеб. пособие для студентов оч. и заоч. отд-ний воднотрансп. вузов, обучающихся по спец. 280103 "Защита в ЧС", 280302 "Комплекс. использование и охрана вод. ресурсов", 270104 "Гидротехн. стр-во", 190701 "Орг. перевозок", 180402 "Судовождение", 230201 "Информац. системы и технологии"	Новосибирск: НГАВТ, 2010
Л1.2	Шамова Вера Васильевна	Геоинформационные системы и мониторинг водных объектов: [учеб. для вузов]	Новосибирск: СГУВТ, 2015
Л1.3	Шамова Вера Васильевна	Лабораторный практикум по геоинформационным системам MAPINFO Professional: учебное пособие	Новосибирск: НГАВТ, 2012
Л1.4	Шамова Вера Васильевна, Сидорова Мария Юрьевна	Сборник задач по геоинформационным системам. Геоэкология и техносферная безопасность: метод. пособие для студ. спец.: 280302 "Комплекс. использование и охрана вод. ресурсов", 280103 "Защита в чрезвычайных ситуациях", 230201 "Информационные системы и технологии"	Новосибирск: НГАВТ, 2013
<b>7.1.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Трифоновна Т. А., Мищенко Н. В., Краснощеков А. Н.	Геоинформационные системы и дистанционное зондирование в экологических исследованиях: учеб. пособие для студентов вузов	Москва: Академический Проект, 2005

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.2	Шамова Вера Васильевна	Геоинформационные системы MAPINFO Professional: [учеб. пособие для студ. обуч. по спец. 230201 "Информ. системы и технологии", 280102 "Комплекс. использование и охрана вод. ресурсов", 280103 "Защита в чрезвычайных ситуациях"]	Новосибирск: НГАВТ, 2012
<b>7.1.3. Методические разработки</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Шамова Вера Васильевна, Седых Виталий Алексеевич	ГИС водоёмов и воднотранспортных объектов: для студ., обуч. по направл.: 280100 "Природообустройство и водопольз.", 280700 "Техносферная безопасность", 230400 "Информ. системы и технологии" и др.	Новосибирск: НГАВТ, 2013
<b>7.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>			
Э1	Руководство пользователя MapInfo Professional [Электронный ресурс]. MapInfo Professional Troy, New York, 2007, - Режим доступа: свободный. – Загл. с экрана.		
Э2	Современные геоинформационные технологии ARCREVIEW [Электронный ресурс]. - Режим доступа: свободный. – Загл. с экрана.		
Э3	Сайт ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС» Гидрометеорологическая информация (список постов, графики уровней воды в реках и во-дохранилище) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: свободный. – Загл. с экрана.		

### 7.3 Перечень программного обеспечения

Операционная система Windows

Пакет прикладного программного обеспечения Microsoft Office

Программный комплекс «Компьютерная деловая игра «БИЗНЕС- КУРС: Максимум. Версия 1»

1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях

Программа «Альт-Финансы»

Audit Expert Tutorial (сетевая программа)

Тренажёр «Управление транспортным процессом на внутренних водных путях»

Операционная система Linux

Пакет прикладного программного обеспечения Libre Office

Учебный комплект программного обеспечения Компас-3D V14 (50 мест)

### 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Назначение	Оборудование
Учебная аудитория для проведения занятий практических занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), Экран (стационарный), ПК (стационарный)
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), Экран (стационарный), ПК (стационарный)
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), Экран (стационарный), ПК (стационарный)
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), Экран (стационарный), ПК (стационарный)
Компьютерный класс - лаборатория информационно-измерительных систем - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; ПК-8 шт. (в т.ч. преподавательский); Лабораторное оборудование: Прибор для исследования АЧХ X1-47 кол-во 1, система теплоизмерительная ТЕПЛО-3 кол-во 1, Осциллограф С1-134 кол-во 1, Осциллограф С1-67 кол-во 1, Осциллограф С1-65 кол-во 1, Звуковой генератор тип ГЗ-53 кол-во 1, генератор сигналов низкочастотный ГЗ-112 кол-во 1, лазерный дальномер LEIKA кол-во 1, устройство-датчик угловых измерений VE-175, устройство имитации работы датчиков ДВС; Лабораторные стенды: стенд измерения светосигнальных автоматов, стенд управления шаговым двигателем, стенд имитации измерения системы речных изысканий
Компьютерный класс - Лаборатория информационных систем - учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; ПК-9 шт. (в т.ч. преподавательский); Мультимедийное оборудование: проектор, экран, ПК (переносной)
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (стационарный)
Помещение для самостоятельной работы	Комплект учебной мебели на 15 посадочных мест. ПК – 10 шт., подключенных к сети "Интернет" и обеспечивающих доступ в электронную

обучающихся	информационно-образовательную среду Университета.
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; ПК-9 шт. (в т.ч. преподавательский); Мультимедийное оборудование: телевизор, проектор, экран, ПК (стационарный)