

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  
«04» апреля 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой географии,  
картографии и геологии

 М.М. Иолин  
«04» апреля 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИИ В КАРТОГРАФИИ**

Составитель	<b>Иолин М.М., доцент, к.г.н., доцент кафедры географии, картографии и геологии Романова А.А., специалист по учебно-методической работе I категории</b>
Направление подготовки	<b>05.03.03 КАРТОГРАФИЯ И ГЕОИНФОРМАТИКА</b>
Направленность (профиль) ОПОП	<b>ГЕОИНФОРМАТИКА</b>
Квалификация (степень)	<b><u>бакалавр</u> / магистр / специалист</b>
Форма обучения	<b>очная / заочная / <u>очно-заочная</u></b>
Год приема	<b>2023</b>
Курс	<b>4</b>
Семестр	<b>7</b>

Астрахань, 2024 г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1. Целями освоения дисциплины** - выработать у студентов мировоззрение, в основе которого находится представление об использовании современных возможностей картографирования с использованием информации свободно доступной в сети Интернет.

### 1.2. Задачи освоения дисциплины:

- показать многочисленные интернет-сервисы, предоставляющие картографическую информацию в свободном пользовании, в сети Интернет;
- изучить возможности современных ГИС-систем по работе с данными полученными из сети Интернет.
- ознакомить студентов с подготовкой данных в ГИС-системах, для распространения в сети Интернет.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

**2.1. Учебная дисциплина «Интернет-технологии в картографии»** относится к части, формируемой участниками образовательных отношений и осваивается в 7 семестре.

**2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:**

- информатика,
- ГИС в географии,
- общегеографические карты,
- основы геоинформационного картографирования,
- топография,
- картоведение

**Знания:** теоретических и практических основ информатики; основные Интернет-сервисы картографической информации, их функционал, форматы данных, приёмы работы; системы координат, проекции, принятые масштабы, условные знаки, приёмы и методы построения географических карт в сети Интернет.

**Умения:** использовать сети интернет для целей картографирования; определять координаты объектов карты, масштаб отображения карт в сервисах сети Интернет, создавать легенду цифровой карты, присваивать географические координаты объектам карты для распространения через сеть Интернет.

**Навыки:** знаниями в области информатики, компьютерных и мультимедийных технологий; навыками осуществления научно-исследовательской картографической деятельности при помощи картографических Интернет сервисов; методами и приёмами использования интернеткарт в научноисследовательской деятельности, а также создания собственных географических карт и их распространения в сети Интернет.

**2.3. Последующие учебные дисциплины (модули) и (или) практики, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем):**

- Аэрокосмические методы,
- ГИС в социально-географических исследованиях,
- издание карт,
- организация и технология картографических работ.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс обучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих

компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

**а) универсальных (УК): -**

**б) общепрофессиональных (ОПК): -**

**в) профессиональных (ПК):** владение знаниями об интерфейсе ГИС-пакетов, моделях, форматах данных, вводе пространственных данных и организации запросов в ГИС, умение создавать инфраструктуры пространственных данных (ПК-4);

**Таблица 1.  
Декомпозиция результатов обучения**

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-4 - владение знаниями об интерфейсе ГИС-пакетов, моделях, форматах данных, вводе пространственных данных и организации запросов в ГИС, умение создавать инфраструктуры пространственных данных	Основы информатики, компьютерных и мультимедийных технологий, программных средств, методов работы в компьютерных сетях, создания баз данных и использования сети интернет для целей картографирования, получения и обработки снимков	Создавать базы данных и использовать сети интернет для целей картографирования, получения и обработки снимков	Базовыми знаниями в области информатики, компьютерных и мультимедийных технологий, программных средств, методов работы в компьютерных сетях, средствами глобального позиционирования

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Объем дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы, в том числе 17 часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (17 часов – лабораторные работы), и 91 час – на самостоятельную работу обучающихся.

**Таблица 2 – Структура и содержание дисциплины (модуля)**

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Семестр	Контактная работа (в часах)			Самост. работа		Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации [по семестрам]
		Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
Тема 1. Введение. Основные интернет-сервисы, применяемые для целей картографирования.	7			1		10	Опрос, представление отчета о выполнении лабораторных работ
Тема 2. История интернет-картографии. Основные отличительные особенности различных интернет-сервисов.				2		10	Опрос, представление отчета о выполнении лабораторных работ, к\р
Тема 3. Обзор платных интернет-сервисов. Разрешение космоснимков свободно				2		10	Опрос, представление отчета о

распространяемых в сети Интернет							выполнении лабораторных работ
Тема 4. Использование программ Google Earth, SAS Planet и др. для целей интернет-картографии.			2			10	Опрос, представление отчета о выполнении лабораторных работ, к\r
Тема 5. Привязка космических снимков, полученных из интернета в ГИС MapInfo			2			10	Опрос, представление отчета о выполнении лабораторных работ
Тема 6. Использование ГИС MapInfo для целей интернет-картографии			2			10	Опрос, представление отчета о выполнении лабораторных работ, к\r
Тема 7. Использование ГИС ArcGIS для целей интернет картографии			2			10	Опрос, представление отчета о выполнении лабораторных работ
Тема 8. Использование картографической информации из сети Интернет в других ГИС-системах (EasyTrace, Microstation, AutoCAD Map и др.), конвертация форматов			2			10	Опрос, представление отчета о выполнении лабораторных работ, к\r
Тема 9. Построение поверхностей, ЦММ, ЦМР и других трехмерных моделей для использования в интернет-картографии			2			11	Опрос, представление отчета о выполнении лабораторных работ, итоговое тестирование
<b>Итого</b>			<b>17</b>			<b>91</b>	<b>ЗАЧЕТ</b>

**Таблица 3 – Матрица соотношения разделов, тем учебной дисциплины (модуля) и формируемых компетенций**

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Код компетенции				Общее количество компетенций
		ПК – 4	...	...	...	
Тема 1. Введение. Основные интернет-сервисы, применяемые для целей картографирования.	11	+				1
Тема 2. История интернет-картографии. Основные отличительные особенности различных интернет-сервисов.	12	+				1
Тема 3. Обзор платных интернет-сервисов. Разрешение космоснимков свободно распространяемых в сети Интернет	12	+				1
Тема 4. Использование программ	12	+				1

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Код компетенции				Общее количество компетенций
		ПК – 4	...	...	...	
Google Earth, SAS Planet и др. для целей интернет-картографии.						
Тема 5. Привязка космических снимков, полученных из интернета в ГИС MapInfo	12	+				1
Тема 6. Использование ГИС MapInfo для целей интернет-картографии	12	+				1
Тема 7. Использование ГИС ArcGIS для целей интернет картографии	12	+				1
Тема 8. Использование картографической информации из сети Интернет в других ГИС-системах (EasyTrace, Microstation, AutoCAD Map и др.), конвертация форматов	12	+				1
Тема 9. Построение поверхностей, ЦММ, ЦМР и других трехмерных моделей для использования в интернет-картографии	13	+				1
<b>Итого</b>	<b>108</b>					

## Содержание учебного материала

### **Тема 1. Введение. Основные интернет-сервисы, применяемые для целей картографирования.**

Основные интернет-сервисы, применяемые для целей картографирования. Предмет и задачи курса «Интернет технологии в картографии». Значимость данных находящихся в свободном пользовании в сети Интернет для целей картографирования. Связь с другими дисциплинами. Сеть Интернет, возможности его использования для целей картографирования. Основные источники и сервисы на которых расположены свободные к распространению данные. Особенности свободного распространения данных в сети Интернет. Платная картографическая информация в сети Интернет. Обзор возможностей интернет-картографирования.

### **Тема 2. История интернет-картографии. Основные отличительные особенности различных интернет-сервисов.**

История появления карт и космических снимков в свободном доступе в сети Интернет. Преимущества их использования, выгода для компаний, представляющих подобные сервисы. История увеличения качества снимков и возможностей их применения для целей картографирования. Отличительные особенности снимков, карт и гибридных изображений наиболее известных компаний, представляющих свободный доступ к различной информации для целей картографирования, таких как Google, Bing, Яндекс и др. Отличительные особенности платных и бесплатных интернет сервисов.

### **Тема 3. Обзор платных интернет-сервисов. Разрешение космоснимков свободно распространяемых в сети Интернет.**

Более детальное рассмотрение различных интернет-сервисов, представляющих платный доступ к данным, которые в последующем можно использовать для картографирования. Классификация картографических материалов в сети интернет по

разрешению. Анализ космоснимков различного разрешения, а также анализ возможности их применения.

#### **Тема 4. Использование программ Google Earth, SAS Planet и др. для целей интернет-картографии.**

Комплексное изучение наиболее популярного программного обеспечения для целей интернет-картографии. Изучение функций, возможностей и интерфейса программы Google Планета Земля. Изучение функций, возможностей и интерфейса программы SAS Planet. Сравнительный анализ наиболее популярных программных продуктов предназначенных для целей картографирования с использованием сети Интернет.

#### **Тема 5. Привязка космических снимков, полученных из интернета в ГИС MapInfo.**

Возможность получения космических снимков с привязкой в программе SAS Planet, в системе координат WGS 84. Привязка космических снимков в MapInfo Professional версии 9.0 и ниже. Возможность получения космических снимков с различных сервисов с привязкой в системе координат WGS 84 непосредственно в MapInfo Professional версии 10.0 и выше

#### **Тема 6. Использование ГИС MapInfo для целей интернет-картографии.**

Основные возможности ГИС MapInfo Professional для целей интернет-картографии. Перевод космических снимков в различные проекции при помощи функций и дополнительных модулей ГИС MapInfo Professional. Возможности ГИС MapInfo Professional для синхронизации данных с различными интернет-сервисами. Размещение данных пользователя в сети Интернет посредством модулей MapInfo Professional.

#### **Тема 7. Использование ГИС ArcGIS для целей интернет картографии.**

Отличительные особенности использования ГИС ArcInfo для целей интернет-картографирования. Возможность получения данных для целей картографирования непосредственно из сети Интернет посредством ГИС ArcInfo. Использование дополнительных модулей ArcGIS для целей интернет-картографии. Работа с данными из сети Интернет и возможность их сохранения на локальном компьютере.

#### **Тема 8. Использование картографической информации из сети Интернет в других ГИС-системах (EasyTrace, Microstation, AutoCAD Map и др.), конвертация форматов.**

Основные особенности работы с данными, полученными из сети Интернет в программном комплексе EasyTrace. Основные особенности работы с данными, полученными из сети Интернет в программном комплексе AutoCAD Map. Основные особенности работы с данными, полученными из сети Интернет в программном комплексе Bentley Microstation. Конвертация данных из форматов различных ГИС в САПР и обратно.

#### **Тема 9 Построение поверхностей, ЦММ, ЦМР и других трехмерных моделей для использования в интернет-картографии.**

Построение ЦММ и ЦМР в различных ГИС (ArcGIS, MapInfo Professional и др.). Особенности построения трехмерных моделей в различных ГИС и САПР. Возможность предоставления свободного доступа к трехмерной модели посредством сети Интернет. Использование программы 3Ds MAX для наложения текстур на трехмерные модели. Поиск текстур в сети Интернет. Использование программного обеспечения Google Picasa.

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

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

ФГБОУ ВО «АГУ им. В.Н. Татищева» располагает учебно-методической и материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся (в том числе с ограниченными возможностями здоровья и студентов с инвалидностью), которые предусмотрены учебным планом ОПОП ВО по данному

направлению подготовки.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин, рабочим учебным программам дисциплин.

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам, состав которых определяется темами рабочей программы дисциплины и подлежит ежегодному обновлению.

## 5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

**Таблица 4 – Содержание самостоятельной работы обучающихся**

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
Тема 1. Введение. Основные интернет-сервисы, применяемые для целей картографирования. <i>Особенности свободного распространения данных в сети Интернет. Платная картографическая информация в сети Интернет. Обзор возможностей интернет-картографирования.</i>	10	Подготовка эссе
Тема 2. История интернет-картографии. Основные отличительные особенности различных интернет-сервисов. <i>Отличительные особенности снимков, карт и гибридных изображений наиболее известных компаний, представляющих свободный доступ к различной информации для целей картографирования, таких как Google, Bing, Яндекс и др. Отличительные особенности платных и бесплатных интернет сервисов.</i>	10	Подготовка реферата
Тема 3. Обзор платных интернет-сервисов. Разрешение космоснимков свободно распространяемых в сети Интернет <i>Классификация картографических материалов в сети интернет по разрешению. Анализ космоснимков различного разрешения, а также анализ возможности их применения.</i>	10	Подготовка доклада
Тема 4. Использование программ Google Earth, SAS Planet и др. для целей интернет-картографии. <i>Сравнительный анализ наиболее популярных программных продуктов предназначенных для целей картографирования с использованием сети Интернет.</i>	10	Подготовка эссе
Тема 5. Привязка космических снимков, полученных из интернета в ГИС MapInfo <i>Возможность получения космических снимков с различных сервисов с привязкой в системе координат WGS 84 непосредственно в MapInfo Professional версии 10.0 и выше</i>	10	Подготовка эссе
Тема 6. Использование ГИС MapInfo для целей интернет-картографии <i>Возможности ГИС MapInfo Professional для синхронизации данных с различными интернет-сервисами. Размещение данных пользователя в сети Интернет посредством модулей MapInfo Professional.</i>	10	Подготовка реферата

Тема 7. Использование ГИС ArcGIS для целей интернет картографии <i>Использование дополнительных модулей ArcGIS для целей интернет-картографии. Работа с данными из сети Интернет и возможность их сохранения на локальном компьютере.</i>	10	Подготовка доклада
Тема 8. Использование картографической информации из сети Интернет в других ГИС-системах (EasyTrace, Microstation, AutoCAD Map и др.), конвертация форматов <i>Основные особенности работы с данными, полученными из сети Интернет в программном комплексе Bentley Microstation. Конвертация данных из форматов различных ГИС в САПР и обратно.</i>	10	Подготовка доклада
Тема 9. Построение поверхностей, ЦММ, ЦМР и других трехмерных моделей для использования в интернет-картографии <i>Использование программы 3Ds MAX для наложения текстур на трехмерные модели. Поиск текстур в сети Интернет. Использование программного обеспечения Google Picasa.</i>	11	Подготовка эссе

### **5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины (модуля), выполняемые обучающимися самостоятельно**

#### Подготовка к практическим занятиям

Серьезная теоретическая подготовка необходима для проведения практических занятий. Самостоятельность обучающихся может быть обеспечена разработкой методических указаний по проведению этих занятий с четким определением цели их проведения, вопросов для определения готовности к работе. Указания по выполнению заданий практических занятий будут способствовать проявлению в ходе работы самостоятельности и творческой инициативы.

#### Подготовка к аудиторной контрольной работе

Подготовка к аудиторной контрольной работе аналогична предыдущей форме, но требует более тщательного изучения материала по теме или блоку тем, где акцент делается на изучение причинно-следственных связей, раскрытию природы явлений и событий, проблемных вопросов. Для подготовки необходима рабочая программа дисциплины с примерами тестов и вопросами контрольной работы, учебно-методическим и информационным обеспечением. На кафедре должен быть подготовлен фонд тестов и контрольных заданий, с которыми обучающихся не знакомят.

Требования к письменным работам могут трансформироваться в зависимости от конкретной дисциплины, однако, качество работы должно оцениваться по следующим критериям: самостоятельность выполнения, способность аргументировать положения и выводы, обоснованность, четкость, лаконичность, оригинальность постановки проблемы, уровень освоения темы и изложения материала (обоснованность отбора материала, использование первичных источников, способность самостоятельно осмысливать факты, структура и логика изложения).

#### Требования к подготовке эссе

Структура эссе

- Введение, в котором представлен обобщенный ответ на предложенный вопрос или излагается в общем виде та позиция, которую предполагается отстаивать в основной части эссе.
- Основная часть, где представлены подробные ответы на вопрос или излагается позиция, подтверждаемая теоретическими аргументами и эмпирическими данными.
- Заключение, в котором резюмируются главные идеи основной части, подводящие к предполагаемому ответу на вопрос или заявленной точке зрения, делаются выводы.

Мысли автора эссе по проблеме излагаются в форме кратких тезисов. Мысль должна быть подкреплена доказательствами – поэтому за тезисом следуют аргументы. Аргументы – это факты, явления общественной жизни, события, жизненные ситуации и жизненный опыт,

научные доказательства, ссылки на мнения учёных и др. Лучше приводить два – три аргумента в пользу каждого тезиса: один аргумент кажется неубедительным. Таким образом, эссе приобретает кольцевую структуру (количество тезисов и аргументов зависит от темы, избранного плана, логики развития мысли):

Введение, Тезис, аргументы Тезис, аргументы Тезис, аргументы, Заключение

#### Подготовка доклада, реферата состоит из нескольких этапов

1. Выбор темы из списка тем, предложенных преподавателем.
2. Сбор материала по печатным источникам (книгам и журналам компьютерной тематики), а также по материалам в сети Интернет.
3. Составление плана изложения собранного материала.
4. Оформление текста (для реферата) в текстовом редакторе.
5. Представление доклада на практическом занятии.

Текст реферата, доклада включает в себя: титульный лист, оглавление, основную часть, библиографический список.

#### Требования к оформлению

1. Объем – 10-15 стр текста
2. Шрифт
  1. основного текста - Times New Roman Cyr 14 размер.
  2. заголовков 1 уровня - Times New Roman Cyr 16 размер (жирный).
  3. заголовков 2 уровня - Times New Roman Cyr 14 размер (жирный курсив).
3. Параметры абзаца (основной текст) - отступ слева и справа - 0, первая строка отступ - 1,27 см; межстрочный интервал — 1,5 выравнивание по ширине.
4. Параметры страницы: верхнее, нижнее, слева, справа поля 2,5 см. Нумерация страниц - правый нижний угол.
5. Переносы автоматические (сервис, язык, расстановка переносов).
6. Таблицы следует делать в режиме таблиц (добавить таблицу), а не рисовать от руки, не разрывать; если таблица большая, ее необходимо поместить на отдельной странице. Заголовочная часть не должна содержать пустот. Таблицы - заполняются шрифтом основного текста, заголовки строк и столбцов - выделяются жирным шрифтом. Каждая таблица должна иметь название. Нумерация таблиц - сквозная по всему тексту.
7. Рисунки - черно-белые или цветные, формат GIF, JPG. Нумерация рисунков - сквозная по всему тексту.
8. В конце текста должен быть дан список литературы (не менее 3 источников, в том числе это могут быть и адреса сети Интернет). Библиографическое описание (список литературы) регламентировано ГОСТом 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание: Общие требования и правила составления».

Указанные в библиографическом списке источники должны быть приведены в алфавитном порядке. Если при подготовке доклада использовалась литература на иностранном языке, то через интервал после русскоязычного списка должен быть приведен также в алфавитном порядке – иноязычный.

После окончания работы по подготовке текста доклада необходимо расставить страницы (вверху по центру) и сформировать оглавление. Оглавление должно быть размещено сразу же после титульной страницы.

## **6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

### **6.1. Образовательные технологии**

Формы используемых учебных занятий: интерактивные лекции, групповые дискуссии и др.

Предусмотрено использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги, диспуты, дебаты, портфолио, круглые столы и пр.) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития требуемых компетенций обучающихся. В рамках учебного курса предусмотрено проведение практических занятий, в виде экскурсий на предприятия, включающие в себя встречи с представителями российских компаний в области картографии. Возможно применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Учебные занятия по дисциплине могут проводиться с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) интерактивном взаимодействии обучающихся и преподавателя в режимах on-line и/или off-line в формах: видеолекций, лекций-презентаций, видеоконференции, собеседования в режиме чат, выполнения виртуальных практических и/или лабораторных работ и др.

**Таблица 5 – Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий**

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
Тема 1. Введение. Основные интернет-сервисы, применяемые для целей картографирования.	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Фронтальный опрос, выполнение лабораторных работ</i>
Тема 2. История интернет-картографии. Основные отличительные особенности различных интернет-сервисов.	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Фронтальный опрос, выполнение лабораторных работ, к/р</i>
Тема 3. Обзор платных интернет-сервисов. Разрешение космоснимков свободно распространяемых в сети Интернет	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Фронтальный опрос, выполнение лабораторных работ</i>
Тема 4. Использование программ Google Earth, SAS Planet и др. для целей интернет-картографии.	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Фронтальный опрос, выполнение лабораторных работ, к/р</i>
Тема 5. Привязка космических снимков, полученных из интернета в ГИС MapInfo	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Фронтальный опрос, выполнение лабораторных работ</i>
Тема 6. Использование ГИС MapInfo для целей интернет-картографии	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Фронтальный опрос, выполнение лабораторных работ, к/р</i>
Тема 7. Использование ГИС ArcGIS для целей интернет картографии	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Фронтальный опрос, выполнение лабораторных работ</i>
Тема 8. Использование картографической информации из сети Интернет в других ГИС-системах (EasyTrace, Microstation, AutoCAD Map и др.), конвертация форматов	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Фронтальный опрос, выполнение лабораторных работ, к/р</i>

Тема 9. Построение поверхностей, ЦММ, ЦМР и других трехмерных моделей для использования в интернет-картографии	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Фронтальный опрос, выполнение практических заданий, итоговое тестирование</i>
--	-------------------------	-------------------------	--

## 6.2. Информационные технологии

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

- использование возможностей интернета в учебном процессе (использование сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление обучающихся с оценками и т. д.));
- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронных библиотек, журналов и т. д.) как источников 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 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);
- 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

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
Notepad++	Текстовый редактор
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
Paint .NET	Растровый графический редактор
MathCad 14	Система компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования, ориентированная на подготовку интерактивных документов с вычислениями и визуальным сопровождением
KOMPAS-3D V13	Создание трёхмерных ассоциативных моделей отдельных элементов и сборных конструкций из них
ObjectLand	Геоинформационная система
КРЕДО ТОПОГРАФ	Геоинформационная система

### 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, размещенные на сайте информационных ресурсов [www.polpred.com](http://www.polpred.com)
3. Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем». <https://library.asu.edu.ru>
4. Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: <http://journal.asu.edu.ru>
5. Электронно-библиотечная система eLibrary. <http://elibrary.ru>
6. 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>

## 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) «*Интернет-технологии в картографии*» 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 разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств**

Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции и (компетенций)	Наименование оценочного средства
Тема 1. Введение. Основные интернет-сервисы, применяемые для целей картографирования.	ПК-4	Опрос, представление отчета о выполнении лабораторных работ
Тема 2. История интернет-картографии. Основные отличительные особенности различных интернет-сервисов.	ПК-4	Опрос, представление отчета о выполнении лабораторных работ, к\р
Тема 3. Обзор платных интернет-сервисов. Разрешение космоснимков свободно распространяемых в сети Интернет	ПК-4	Опрос, представление отчета о выполнении лабораторных работ
Тема 4. Использование программ Google Earth, SAS Planet и др. для целей интернет-картографии.	ПК-4	Опрос, представление отчета о выполнении лабораторных работ, к\р
Тема 5. Привязка космических снимков, полученных из интернета в ГИС MapInfo	ПК-4	Опрос, представление отчета о выполнении лабораторных работ
Тема 6. Использование ГИС MapInfo для целей интернет-картографии	ПК-4	Опрос, представление отчета о выполнении лабораторных работ, к\р

Тема 7. Использование ГИС ArcGIS для целей интернет картографии	ПК-4	Опрос, представление отчета о выполнении лабораторных работ
Тема 8. Использование картографической информации из сети Интернет в других ГИС-системах (EasyTrace, Microstation, AutoCAD Map и др.), конвертация форматов	ПК-4	Опрос, представление отчета о выполнении лабораторных работ, к\р
Тема 9. Построение поверхностей, ЦММ, ЦМР и других трехмерных моделей для использования в интернет-картографии	ПК-4	Опрос, представление отчета о выполнении лабораторных работ, итоговое тестирование

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, 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 или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

#### **Тема 1. Введение. Основные интернет-сервисы, применяемые для целей картографирования.**

##### **Темы семинара:**

1. Принципиальные отличия картографии и интернет-картографии.
2. Перечислите наиболее популярные бесплатные интернет-сервисы.
3. Перечислите наиболее популярные платные интернет-сервисы.
4. Какие преимущества есть у сервиса Яндекс.карты?
5. Какие преимущества есть у сервиса Google maps?

##### **Лабораторная работа:**

**ЗАДАНИЕ 1.** На интернет-сервисах Яндекс, Google:

- 1) изучить возможность перемещения по карте;
- 2) научиться пользоваться основными инструментами;
- 3) научиться расставлять точки по заранее заданным координатам.

**ЗАДАНИЕ 2.** Научиться пользоваться сервисами Google StreetView и Яндекс. Панорамы.

#### **Тема 2. История интернет-картографии. Основные отличительные особенности различных интернет-сервисов.**

##### **Темы семинара:**

1. Какие ГИС-системы имеют встроенные функции для получения свободных картографических данных из сети Интернет?
2. Какие достоинства и недостатки имеет картография с использованием данных из сети Интернет?
3. Особенности развития интернет-картографии.
4. Отличительные особенности сервисов Google.
5. Отличительные особенности сервиса Яндекс.

##### **Лабораторная работа:**

**ЗАДАНИЕ №1:** При помощи интернет-сервисов изученных ранее составить маршрут перемещения из Тюмени в Москву, при этом каждый крупный город – должен отображаться как перевалочный пункт.

**ЗАДАНИЕ №2:** При помощи интернет-сервисов изученных ранее составить отчет о наиболее значимых достопримечательностях в городах, которые обозначены как перевалочные пункты.

**ЗАДАНИЕ №3:** Оформить презентацию с космоснимками на которых показан маршрут перемещения, а также содержащих информацию из двух предыдущих заданий.

##### **Контрольная работа:**

1. Интернет-картографирование с использованием ГИС MapInfo.
2. Интернет-картографирование с использованием ГИС ArcInfo.
3. История развития интернет-картографирования.
4. Сервисы Google, используемые для целей интернет-картографирования

#### **Тема 3. Обзор платных интернет-сервисов. Разрешение космоснимков свободно распространяемых в сети Интернет.**

##### **Темы семинара:**

1. Развитие интернет-картографии.

2. Использование программы SAS Planet для получения космоснимков с привязкой в ГИС MapInfo.
3. Привязка космоснимков в ГИС MapInfo.
4. Преимущества использования программы SAS Planet.
5. Основные параметры оцифровки космических снимков в MapInfo

#### **Лабораторная работа:**

**ЗАДАНИЕ 1.** Составить сводную таблицу о преимуществах и недостатках платных и бесплатных интернет сервисах.

**ЗАДАНИЕ 2.** По данному фрагменту космического снимка с одного из платных интернет-сервисов, найти его местоположение и сравнить с космоснимком предоставляемым бесплатным сервисом. Произвести сравнительный анализ двух снимков.

#### **Тема 4. Использование программ Google Earth, SAS Planet и др. для целей интернет-картографии.**

##### **Темы семинара:**

1. Использование программы Google Earth
2. Использование программы SAS Planet

#### **Лабораторная работа:**

**ЗАДАНИЕ 1.** Создать таблицу в MapInfo Professional. Подгрузить растр (топографическая карта), привязать его.

**ЗАДАНИЕ 2.** Получить космический снимок с данными привязки в ГИС MapInfo Professional. Подгрузить полученный космоснимок к уже имеющейся карте.

**ЗАДАНИЕ 3.** Составить ландшафтную карту с использованием данных космического снимка и топографической карты. Составить легенду. Подготовить отчет в ГИС MapInfo Professional для вывода данных на печать.

#### **Контрольная работа:**

1. Интернет технологии и картография.
2. Бесплатные сервисы в сети Интернет, используемые для целей картографирования.
3. Платные сервисы в сети Интернет, используемые для целей картографирования.
4. Трехмерные модели в сети Интернет.

#### **Тема 5. Привязка космических снимков, полученных из интернета в ГИС MapInfo.**

##### **Темы семинара:**

1. Привязка космоснимков в ГИС MapInfo.
2. Преимущества использования программы SAS Planet.
3. Основные параметры оцифровки космических снимков в MapInfo.

#### **Лабораторная работа:**

**ЗАДАНИЕ 1.** По имеющимся данным с прошлого практического занятия составить карту растительности и почвенного покрова, по данной территории.

**ЗАДАНИЕ 2.** Подготовить данные по имеющимся картам, для распространения в сети Интернет. Выложить материалы на сервер для свободного доступа.

**ЗАДАНИЕ 3.** Подготовить HTML-карты по имеющимся картам, при помощи стандартных функций MapInfo Professional, также разместить их на сервере для свободного доступа.

#### **Тема 6. Использование ГИС MapInfo для целей интернет-картографии.**

##### **Темы семинара:**

1. Преимущества использования ГИС MapInfo для целей интернет-картографирования.
2. Использование программы SAS Planet для получения космоснимков с привязкой в ГИС ArcInfo.

**Лабораторная работа:**

ПРОЕКТ 1. Использование ГИС MapInfo для целей геоэкологических исследований.

ПРОЕКТ 2. Проект выполняется по одной теме в виде: 1. Реферат + Доклад + Презентация. Оценивается в комплексе.

1. Особенности развития интернет-картографии.
2. Использование программы SAS Planet для получения космоснимков с привязкой в ГИС MapInfo.
3. Использование программы SAS Planet для получения космоснимков с привязкой в ГИС ArcInfo.
4. Программа Универсальный Транслятор – ее возможности.

**Контрольная работа:**

1. Платные сервисы в сети Интернет, используемые для целей картографирования.
2. Трехмерные модели в сети Интернет.
3. Особенности формата kml.

**Тема 7. Использование ГИС ArcGIS для целей интернет картографии.**

**Темы семинара:**

1. Конвертация форматов и дополнительные модули для конвертации.
2. Основные параметры оцифровки космических снимков в ArcInfo.
3. Преимущества использования ГИС ArcInfo для целей интернет-картографирования.

**Лабораторная работа:**

ЗАДАНИЕ 1. Привязка топографической карты в ГИС ArcInfo

ЗАДАНИЕ 2. Получить космический снимок с привязкой в формате ГИС ArcInfo

ЗАДАНИЕ 3. Создание карты использования городских территорий на основе имеющихся данных.

ЗАДАНИЕ 4. Выложить материалы для свободного доступа на внутренний сервер ArcServer и внешний сервер для свободного доступа к созданной карте по сети Интернет.

**Тема 8. Использование картографической информации из сети Интернет в других ГИС-системах (EasyTrace, Microstation, AutoCAD Map и др.), конвертация форматов.**

**Темы семинара:**

1. Особенности использования Bentley Microstation для целей интернет-картографирования.
2. Особенности использования AutoCAD Map для целей интернет-картографирования.
3. Использование других программ для целей интернет-картографирования.
4. Особенности использования Easy Trace для целей интернет-картографирования.

**Лабораторная работа:**

ЗАДАНИЕ 1. Конвертация форматов файлов привязки для использования в программных продуктах: Easy Trace, Bentley Microstation, AutoCAD Map.

ЗАДАНИЕ 2. Создание различных карт по данным из сети Интернет при помощи программных продуктов: Easy Trace, Bentley Microstation, AutoCAD Map.

**ЗАДАНИЕ 3.** Создание отчетов и анализ работы в различных программах, в том числе и в ГИС.

**Контрольная работа:**

1. Совместное использование программного обеспечения SAS Planet и ГИС.
2. Возможности интернет-картографирования в ГИС MapInfo версии
3. Сеть Интернет, особенности и возможности применения в картографии.

**Тема 9 Построение поверхностей, ЦММ, ЦМР и других трехмерных моделей для использования в интернет-картографии.**

**Темы семинара:**

1. Отличия ЦММ и ЦМР.
2. Построение трехмерных моделей.
3. Использование файлов текстур.
4. Google Picasa – особенности использования.
5. Построение HTML-карт в MapInfo Professional.

**Лабораторная работа:**

**ЗАДАНИЕ 1.** Создание трехмерных моделей местности и рельефа на основе имеющихся данных в различных ГИС.

**Задание 2.** Создание файлов текстур в различных ГИС, создание текстур трехмерных объектов в программном продукте 3Ds MAX.

**ЗАДАНИЕ 3.** Работа в программе Google Picasa.

**ЗАДАНИЕ 4.** Работа с файлами формата \*.kml.

**Примерное итоговое тестирование:**

1. Что такое вычислительная сеть?
  - А. совокупность компьютеров объединенных средствами передачи данных
  - В. совокупность векторных геометрических объектов примитивов
  - С. совокупность ячеек матрицы
2. Где можно найти интерактивные карты городов
  - А. в Интернете
  - В. в учебнике географии
  - С. в книге
3. Геоинформационные системы предназначены для
  - А. подделки географических данных
  - В. визуализации географических данных
  - С. изменения географических данных
4. Недостатки применения материалов дистанционного зондирования (космических съемок)
  - А. неэффективность при разовых обследованиях небольших территорий
  - В. эффективность при разовых обследованиях небольших территорий
  - С. отсутствие необходимости привлечения высококвалифицированных и опытных специалистов
5. Указать операции по трансформации растровых изображений в ГИС
  - А. трансформация векторных слоев на растр
  - В. оценка расхождений
  - С. нет верного ответа

**Вопросы зачета**

1. Принципиальные отличия картографии и интернет-картографии.
2. Перечислите наиболее популярные бесплатные интернет-сервисы.

3. Перечислите наиболее популярные платные интернет-сервисы.
4. Какие преимущества есть у сервиса Яндекс.карты?
5. Какие преимущества есть у сервиса Google maps?
6. Какие ГИС-системы имеют встроенные функции для получения свободных картографических данных из сети Интернет?
7. Какие достоинства и недостатки имеет картография с использованием данных из сети Интернет?
8. Особенности развития интернет-картографии.
9. Отличительные особенности сервисов Google.
10. Отличительные особенности сервиса Яндекс.
11. Развитие интернет-картографии.
12. Использование программы SAS Planet для получения космоснимков с привязкой в ГИС MapInfo.
13. Привязка космоснимков в ГИС MapInfo.
14. Преимущества использования программы SAS Planet.
15. Основные параметры оцифровки космических снимков в MapInfo.
16. Преимущества использования ГИС MapInfo для целей интернет-картографирования.
17. Использование программы SAS Planet для получения космоснимков с привязкой в ГИС ArcInfo.
18. Основные параметры оцифровки космических снимков в ArcInfo.
19. Преимущества использования ГИС ArcInfo для целей интернет-картографирования.
20. Программа Универсальный Транслятор – ее возможности.
21. Конвертация форматов и дополнительные модули для конвертации.
22. Особенности использования Easy Trace для целей интернет-картографирования.
23. Особенности использования Bentley Microstation для целей интернет-картографирования.
24. Особенности использования AutoCAD Map для целей интернет-картографирования.
25. Использование других программ для целей интернет-картографирования.
26. Отличия ЦММ и ЦМР.
27. Построение трехмерных моделей.
28. Использование файлов текстур.
29. Google Picasa – особенности использования.
30. Построение HTML-карт в MapInfo Professional.

**Таблица 9 – Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов**

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
<i>ПК-4 - владение знаниями об интерфейсе ГИС-пакетов, моделях, форматах данных, вводе пространственных данных и организации запросов в ГИС, умение создавать инфраструктуру пространственных данных</i>				
1.	Задание закрытого типа	Где можно найти интерактивные карты городов А. в Интернете В. в учебнике географии С. в книге	А	1
2.		Первоначально архитектура GPS подразумевала использование ... спутников	В	1

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		А. 12 В. 24 С. 10		
3.		Геоинформационные системы включают такие карты А. растровые В. реестровые С. основные	А	1
4.		Геоинформационная система может включать в свой состав А. постоянные базы данных В. теоретические базы данных С. пространственные базы данных	С	1
5.		По территориальному охвату геоинформационные системы подразделяют на А. субглобальные В. субконтинентальные С. распространенные	В	1
6.	Задание открытого типа	Назовите при помощи чего осуществляется фотограмметрическая обработка снимков?	Фотограмметрическая обработка полученных снимков осуществляется при помощи цифровых станций, высокоточных сканеров и другого специализированного оборудования.	3
7.		Назовите преимущества компьютерных технологий в картографии?	Преимуществами компьютерных технологий являются не только идеальное качество графических работ, но и высокая точность, значительное увеличение производительности труда, повышение полиграфического качества картографической продукции.	3
8.		Преступая к разработке содержания карты необходимо определить характеристики объектов,	структурные; логические; функциональные.	5

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		которые должны быть на карте. Характеристики вытекают из свойств объектов. Свойства объектов классифицируют на:		
9.		Web-картография – это область компьютерных технологий, связанная с доставкой пространственных данных конечному пользователю. Безусловно, web-картография является одним из направлений геоинформационных технологий в целом. Основными задачами web-картографии являются:	1. Визуализация существующей информации – пространственное представление информации. 2. Облегчение работы с пространственной информацией в сети Internet, поиск, прокладка маршрутов и другие услуги, основанные на местоположении объектов (LBS – location based services).	5
10.		Геопорталы классифицируют на:	Геопорталы делятся на национальные, региональные и локальные.	5

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 результатов обучения по дисциплине (модулю)

**Таблица 10 – Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине**

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
<b>Основной блок</b>				
1.	<i>Ответ на занятия</i>	По расписанию	20	В течении семестра
2.	<i>Выполнение практического задания</i>	По расписанию	20	В течении семестра
<b>Всего</b>			<b>40</b>	экзамен
<b>Блок бонусов</b>				
3.	<i>Посещение занятий</i>		2	В течении семестра
4.	<i>Своевременное выполнение всех заданий</i>	По расписанию	3	В течении семестра

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
5.	<i>Подготовка и публикация статьи, участие к конференции и т.п.</i>	По расписанию	5	В течении семестра
<b>Всего</b>			<b>10</b>	-
<b>Дополнительный блок</b>				
6.	<i>Зачет</i>		<b>50</b>	-
<b>Всего</b>			<b>50</b>	-
<b>ИТОГО</b>			<b>100</b>	-

**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)

**Критерии оценки по собеседованию:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если правильно отвечает на поставленные вопросы, демонстрирует глубокие системные знания, не только анализирует, но дает обоснованную оценку различным теоретическим положениям;

- оценка «хорошо» - если студент показывает хорошие знания, допускает единичные ошибки, анализирует различные теоретические положения;

- оценка «удовлетворительно» - если студент демонстрирует разрозненные знания, не способен провести анализ и дать оценку различным теоретическим положениям;

- оценка «неудовлетворительно» - если студент не может правильно ответить на поставленные вопросы, не способен провести анализ и дать оценку различным теоретическим положениям.

**Критерии оценки по тестированию:**

**Оценка выставляется в виде процента** успешно выполненных заданий (соответственно, если даны верные ответы на все вопросы теста, ставится оценка «100%», если не дано ни одного верного ответа –«0%»).

1. Если тестируемый набрал 60 и менее процентов правильных ответов, он получает оценку 2;

2. Если тестируемый набрал от 61 до 75 процентов правильных ответов, он получает оценку 3;

3. Если тестируемый набрал от 76 до 89 процентов правильных ответов, он получает оценку 4;

4. Если тестируемый набрал 90 и более процентов правильных ответов, он получает оценку 5.

#### **Критерии оценки по реферату:**

**Оценка «отлично»** ставится за самостоятельно написанный реферат по теме; умение излагать материал последовательно и грамотно, делать необходимые обобщения и выводы; проявлено умение применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности и навык философского мышления для выработки системного, целостного взгляда на проблемы общества.

**Оценка «4» (хорошо)** ставится, если: ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание реферата; допущены один – два недочета при освещении основного содержания темы, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя. В реферате может быть недостаточно полно развернута аргументация.

**Оценка «3» (удовлетворительно)** ставится, если: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после замечаний преподавателя; при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации.

**Оценка «2» (неудовлетворительно)** ставится, если: не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких замечаний преподавателя; нарушена логика в изложении материала, нет необходимых обобщений и выводов; недостаточно сформированы навыки письменной речи;

При реализации дисциплины в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **8.1. Основная литература:**

1. Востокова, А.В. Оформление карт. Компьютерный дизайн : учеб. - М. : Аспект Пресс, 2002. - 288 с. - ISBN 5-7567-0269-5: 81-31; 127-20 : 81-31; 127-20

2. Информатика. Базовый курс : рек. М-вом образования РФ в качестве учеб. пособия для студентов высш. техн. учеб. заведений / под ред. С.В. Симоновича. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2006. - 640 с. - (Учеб. для вузов). - ISBN 5-94723-752-0: 127-00, 138-00, 145-42 : 127-00, 138-00, 145-42.

3. Карлашук В.И., Спутниковая навигация. Методы и средства [Электронный ресурс] / Карлашук В.И. - М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2008. - 288 с. - ISBN 978-5-91359-037-4 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785913590374.html>

### **8.2. Дополнительная литература:**

1. ДеМерс, Майкл Н. Географические информационные системы. Основы / Майкл Н. ДеМерс (Гос. ун-т Нью-Мексико); [Пер. с англ. В. Андрианов] М. : Дата+, 1999.

2. Капралов Е.Г., Кошкарев А.В., Тикунов В.С. и др. Геоинформатика: Учеб. для студ. вузов / Под ред. Тикунова В.С. — М: Издательский центр «Академия», 2005. — 480 с., [8] с. цв. ил. — (Серия «Классический университетский учебник»).
3. Лурье И.К. Геоинформационное картографирование. Методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков. М.: КДУ. 2010.-424 с.
4. Могилев А.В. Пак Н.И. Хеннер Е.К. Информатика. М. изд. Академия, 2001.
5. Русская миля. [В 3-х ч.]. Ч. 3: Информатика [Электронный ресурс] : учебник / М.В. Веклич, Н.В. Лукина, М.Н. Маркина, Н.Ю. Санникова; Под ред. Н.Ю. Санниковой. - Астрахань : Астраханский ун-т, 2017. - CD-ROM (217 с.). - (М-во образования и науки РФ. АГУ ). - ISBN 978-5-9926-0768-0(общ.); 978-5-99-26-1017-8: б.ц. : б.ц.
6. Симонович С. Евсеев Г. Новейший самоучитель по работе в Internet. М. изд. ДЕСС КОМ, 2000.
7. Чандра А.М. Дистанционное зондирование и ГИС. М.: Техносфера, 2008.-308 с.

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

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](http://www.studentlibrary.ru). Регистрация с компьютеров АГУ.

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Предусмотрена демонстрация наглядного иллюстративного материала по разделам (таблицы, графики, рисунки, чертежи, фотографии, научно-познавательные документальные фильмы и др.), использование обучающих, контролирующих компьютерных программ, диафильмов, кино- и телефильмов, мультимедиа и др. При освоении учебной дисциплины рекомендуются: класс с компьютером, проектором, программное обеспечение для просмотра фото и видео материалов, демонстрационный материал (электронные и бумажные карты и атласы), учебные практикумы и пособия.

Рабочая программа дисциплины 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).