

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Санкт-Петербургский государственный экономический университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной

деятельности

В.Г. Шубаева

20 23 г.

**Геоинформационные системы**  
**Рабочая программа дисциплины**

Направление подготовки/ Специальность 41.03.01 Зарубежное регионоведение

Направленность (профиль) программы/ Специализация Азиатско-Тихоокеанский регион

Уровень высшего образования Бакалавриат

Форма обучения очная

Год набора 2023

Составитель(и):

к.геог.н., Артемьева Ольга Владимировна

Часов по учебному плану	144	<b>Виды контроля в семестрах:</b>  Экзамен: семестр 5
в том числе:		
контактная работа	64	
самостоятельная работа	44	
практическая подготовка	0	
часов на контроль	36	

**Распределение часов дисциплины:**

Семестр:	5
Вид занятий	Часы
Лекционные занятия	22
Практические занятия	42
Лабораторные работы	
<b>Итого аудиторных часов</b>	<b>64</b>
Самостоятельная работа	44
Часы на контроль	36
<b>Итого академических часов</b>	<b>144</b>
<b>Общая трудоемкость в зачетных единицах</b>	<b>4</b>

Санкт-Петербург  
2023

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>3</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>3</b>
<b>3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>3</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ* .....</b>	<b>3</b>
<b>5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>6</b>
<b>5.1 Рекомендуемая литература .....</b>	<b>6</b>
<b>5.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в     т.ч. отечественного производства .....</b>	<b>6</b>
<b>5.3 Перечень информационных справочных систем (ИСС) и современных     профессиональных баз данных (СПБД).....</b>	<b>7</b>
<b>6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>7</b>
<b>7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>8</b>
<b>8. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ .....</b>	<b>9</b>
<b>ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....</b>	<b>11</b>
<b>1.1 Контрольные вопросы и задания к промежуточной аттестации .....</b>	<b>11</b>
<b>1.2 Темы письменных работ.....</b>	<b>12</b>
<b>1.3 Контрольные точки .....</b>	<b>12</b>
<b>1.4 Другие объекты оценивания .....</b>	<b>12</b>
<b>1.5 Самостоятельная работа обучающегося .....</b>	<b>12</b>
<b>1.6 Шкала оценивания результата .....</b>	<b>13</b>

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>Цель:</b>	Формирование теоретических и практических знаний основ работы с географическими информационными технологиями в контексте их использования в природопользовании.
--------------	---

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.О Геоинформационные системы относится к обязательной части Блока 1.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Код и наименование компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.2 - Использует информационно-коммуникационные средства для поиска и обработки больших объемов информации по поставленной проблематике на основе стандартов и норм, принятых в профессиональной среде, и с учетом требований информационной безопасности	<p>Знать: основы методологии научного исследования с использованием геоинформационных систем при проведении полевых исследований и последующем написании отчета.</p> <p>Уметь: самостоятельно давать обоснованную оценку различным научным интерпретациям региональных событий и явлений в национальном, межрегиональном и глобальном контекстах.</p> <p>Владеть: практиками использования географических, социологических, геоинформационных методов регионального анализа в контексте работы с геоинформационными системами.</p>

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ\*

Номер и наименование тем и/или разделов/тем	Содержание дисциплины	Объем дисциплины (академические часы)			
		Контактная работа			СРО
		ЗЛТ	ПЗ	ЛР	
Тема 1. Базовые знания	Общие сведения о геоинформационных системах. Геоинформатика как область науки,	2			2

геоинформатики.	технологии и производства. Основные понятия и термины геоинформатики. Понятие о ГИС. Сущность, назначение и области применения ГИС. Роль и место ГИС в природопользовании. Использование термина «геоинформатика» в зарубежных источниках. Признаки ГИС. Функции ГИС.				
Тема 2. Классификации ГИС. Источники данных для ГИС.	Классификации ГИС: по территориальному охвату, по целям, по тематической ориентации, по структуре модели базы данных, по особенностям модели интерфейса. Классификация ГИС как «системы». ГИС как системы управления, ГИС - системы, использующие базы данных, ГИС - системы получения проектных решений. Интегрированные системы. Прикладные системы. Картографические материалы. Статистические материалы. Аэрокосмические материалы. Материалы в аналоговой и цифровой форме. Способы ввода графической информации.	2			4
Тема 3. Организация данных в ГИС. Представление пространственной информации.	Координатные данные. Прimitives: точка, отрезок, вершина, дуга, висячий узел, псевдоузел, нормальный узел, полигон, замкнутый контур, покрытие, слой, внутренний идентификатор объекта, пользовательский идентификатор. Типы пространственных объектов: точечные объекты, линейные, ареалы. Понятие валентности. Атрибутивные данные. Связь между координатными данными. Понятие топологии. Основные топологические характеристики: близость, вложенность, связанность, пересечение. Атрибутивное описание. Точность координатных и атрибутивных данных.	2	2		4
Тема 4. Форматы данных. Современные программные продукты: основы работы.	Понятие формата. Форматы графические, текстовые, табличные. Растровые и векторные форматы. Форматы разметки. Форматы описания страниц. Открытые и закрытые форматы. Основы работы с современными программными продуктами.	2			4
Тема 5. Методы анализа данных в геоинформационных системах.	Основные группы аналитических операций. Предварительные операции вводимых пространственных данных. Трансформация проекций и изменение координат. Общие аналитические и графоаналитические операции. Оверлейные операции. Моделирующие операции. Операции, связанные с сигналами GPS, поступающими в реальном масштабе времени. Операции по работе с базами данных. Агрегирование	2	2		4

	данных. Геокодирование. Специализированный анализ.				
Тема 6. Основные понятия и общие принципы построения моделей данных в ГИС.	Основные информационные единицы: знак, тип, сущность, атрибут, запись данных, логическая запись, физическая запись. Виды моделей данных: по изменчивости, по отражению свойств объектов. Инфологическая модель. Иерархическая модель. Квадратомическое дерево. Реляционная модель. Модель «сущность-связь». Сетевая модель. Семантическая модель. Векторная и растровая модели пространственных данных. Векторная нетопологическая и топологическая модели. Виды растровых моделей: регулярные, нерегулярные, иерархические, модель TIN, полигоны Тиссена, бесструктурные модели. Характеристики растровых моделей. Оверлейные структуры.	2	2		4
Тема 7. Электронные карты в ГИС. Объекты, слои и легенды карты.	Послойная организация электронных карт в ГИС. Объекты, слои и легенды карты. Создание электронных тематических карт. Тематические слои.	2	4		4
Тема 8. Графические редакторы как основа организации визуальной пространственной информации.	Основы работы в программах Inkscape и CorelDraw. Практический тренинг изображения объектов.	2	12		6
Тема 9. Работа с программой QuantumGIS. Создание графических и тематических баз данных.	Создание структуры таблицы. Выделение, удаление и нанесение объектов, добавление атрибутивных данных, легенд. Работа с пространственными объектами. Тематические карты. Картометрические функции. Буферные зоны. Организация запросов и выборки.	4	16		8
Тема 10. Работа с прочими ГИС-платформами. "ZuluGIS", "Аксиома".	Интерфейс и настройки программы. Создание полей. Связь атрибутивной таблицы с картой на экране. Построение изображения.	2	4		4
<b>Контроль:</b>					<b>36</b>
<b>Всего по дисциплине:</b>		<b>22</b>	<b>42</b>	<b>0</b>	<b>44</b>

\*ЗЛТ – занятия лекционного типа, ПЗ – все виды занятий семинарского типа, кроме лабораторных работ, ЛР – лабораторные работы, СРО – самостоятельная работа обучающегося

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1 Рекомендуемая литература

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)	Электронные ресурсы
Блиновская, Яна Юрьевна Введение в геоинформационные системы : Учебное пособие / Дальневосточный федеральный университет ; Дальневосточный федеральный университет2 Москва : Издательство "ФОРУМ", 2022 112 с. ВО - Бакалавриат ЭБС ZNANIUM ISBN 978-5-00091-115-0 ISBN 978-5-16-103387-6 ISBN 978-5-16-013015-6	<a href="https://znanium.com/read?id=379567">https://znanium.com/read?id=379567</a>
Ловцов, Дмитрий Анатольевич Геоинформационные системы : Учебное пособие / Российский государственный университет правосудия1 Москва : Российская Академия Правосудия, 2012 192 с. ВО - Бакалавриат ЭБС ZNANIUM	<a href="https://znanium.com/read?id=125239">https://znanium.com/read?id=125239</a>
Молочко, Анна Вячеславовна Геоинформационное картографирование в экономической и социальной географии : Учебное пособие / Саратовский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского1 Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020 127 с. ВО - Бакалавриат ЭБС ZNANIUM ISBN 978-5-16-013747-6 ISBN 978-5-16-106415-3	<a href="https://znanium.com/read?id=350335">https://znanium.com/read?id=350335</a>
Алексеев, Александр Петрович Информатика 2015 : Учебное пособие / Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики Москва : Издательство "СОЛОН-Пресс", 2020 400 с. ВО - Бакалавриат ЭБС ZNANIUM ISBN 978-5-91359-158-6	<a href="https://znanium.com/read?id=392253">https://znanium.com/read?id=392253</a>
Артемьева, Ольга Владимировна. Геоинформационные системы : методические указания / О.В.Артемьева ; под ред. В.М.Разумовского ; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, С.-Петерб. гос. экон. ун-т, Каф. регион. экономики и природопользования. Санкт-Петербург : [б. и.], 2023. 1 файл (5,49 МБ).	<a href="https://opac.unecon.ru/elibrar ... 81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D1%8B.pdf">https://opac.unecon.ru/elibrar ... 81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D1%8B.pdf</a>

### 5.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства

- 7-Zip
- LibreOffice
- ОС Альт образование 10
- Inkscape
- QGIS

### 5.3 Перечень информационных справочных систем (ИСС) и современных профессиональных баз данных (СПБД)

№	Наименование СПБД/ ИСС
1.	Электронная библиотека Grebennikon.ru – <a href="http://www.grebennikon.ru">www.grebennikon.ru</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY – <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>
3.	Научная электронная библиотека КиберЛеника – <a href="http://www.cyberleninka.ru">www.cyberleninka.ru</a>
4.	База данных ПОЛПРЕД Справочники – <a href="http://www.polpred.com">www.polpred.com</a>
5.	База данных OECD Books, Papers & Statistics на платформе OECD iLibrary <a href="http://www.oecd-ilibrary.org">www.oecd-ilibrary.org</a>
6.	Справочная правовая система КонсультантПлюс (инсталлированный ресурс СПБГЭУ или <a href="http://www.consultant.ru">www.consultant.ru</a> )
7.	Справочная правовая система «ГАРАНТ» (инсталлированный ресурс СПБГЭУ или <a href="http://www.garant.ru">www.garant.ru</a> )
8.	Информационно-справочная система «Кодекс» (инсталлированный ресурс СПБГЭУ или <a href="http://www.kodeks.ru">www.kodeks.ru</a> )
9.	Электронная библиотечная система BOOK.ru - <a href="http://www.book.ru">www.book.ru</a>
10.	Электронная библиотечная система ЭБС ЮРАЙТ – <a href="http://www.urait.ru">www.urait.ru</a>
11.	Электронно-библиотечная система ЗНАНИУМ (ZNANIUM) – <a href="http://www.znanium.com">www.znanium.com</a>
12.	Электронная библиотека СПБГЭУ – <a href="http://opac.unecon.ru">opac.unecon.ru</a>

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения 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.

Помещения оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование учебных аудиторий, перечень	Адрес (местоположение) учебных аудиторий
Ауд. 2064 Учебная аудитория (для проведения занятий лекционного типа и занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и	191023, г. Санкт-Петербург, ул. Канал

<p>промежуточной аттестации), оборудована мультимедийным комплексом. Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 90 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска меловая (3-х секционная) - 1 шт., кафедра - 1 шт., стол - 1 шт., стул - 2 шт., Компьютер Intel i3-2100 2.4 Ghz/500/4/Acer V193 19" - 1 шт., Колонки Hi-Fi PRO MASK6T-W (2 шт.) - 1 шт., Микшер-усилитель AA-120 Roxton - 1 шт., Микшер усилитель TA-1120-1 шт. в комплекте с Behringer XM8500 ULTRAVOICE - 1 шт., Экран с электроприводом ScreenMedia Champion 244x183см (SCM-4304) - 1 шт., Проектор NEC M350 X с дополн. компл. - 1 шт., Стол преподавателя размер столешницы 1200*750мм - 1 шт. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.</p>	<p>Грибоедова, 30/32, литер «А», «Б», «Р»</p>
<p>Ауд. 2045 Учебная аудитория (для проведения занятий лекционного типа и занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), оборудована мультимедийным комплексом. Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 78 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска меловая (3-х секционная) - 1 шт., кафедра - 1 шт., стульев - 2 шт. Переносной мультимедийный комплект: Ноутбук HP 250 G6 1WY58EA, Мультимедийный проектор LG PF1500G. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.</p>	<p>191023, г. Санкт-Петербург, ул. Канал Грибоедова, 30/32, литер «А», «Б», «Р»</p>
<p>Ауд. 2020 Компьютерный класс (для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) с применением вычислительной техники). Оборудован мультимедийным комплексом. Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 25 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска маркерная на колесиках 2 шт., стол 1шт., стул 6шт., жалюзи 2шт., вешалка стойка 2шт. Компьютер Intel I5-7400/16Gb/1Tb/ видеокарта NVIDIA GeForce GT 710/Монитор DELL S2218H - 25 шт., Шкаф телекоммуникационный настенный ЦМО ШРН-Э-6.650 - 1 шт., Коммутатор ProCurve Switch 2626 - 1 шт., Мультимедийный проектор Optoma x 400 - 1 шт., Экран подпружинен.ручной MW Cinerollo 200x200см (S/N) - 1 шт. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.</p>	<p>191023, г. Санкт-Петербург, ул. Канал Грибоедова, 30/32, литер «А», «Б», «Р»</p>

## **7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо ознакомиться со следующими документами:

- учебно-методической документацией;



– локальными нормативными актами, регламентирующими основные вопросы организации и осуществления образовательной деятельности, в том числе регламентирующие порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся;

– графиком консультаций сотрудников профессорско-преподавательского состава.

Уровень и глубина освоения дисциплины определяются активной и систематической работой обучающихся на лекционных занятиях, занятиях семинарского типа, выполнением самостоятельной работы, в том числе в части выделения наиболее значимых и актуальных проблем для дальнейшего изучения. Особым условием качественного освоения дисциплины является эффективная организация труда, позволяющая распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком учебного процесса.

При подготовке к учебным занятиям обучающимся предоставляется возможность посещения консультаций сотрудников профессорско-преподавательского состава СПбГЭУ согласно расписанию, установленному в графике консультаций.

Аудиторная и внеаудиторная работа обучающихся должна быть направлена на формирование:

- фундаментальных основ мировоззрения обучающихся и естественнонаучного познания;
- базисных знаний, соответствующих направлению подготовки и заявленной профессиональной области, формирующих целевую и профессиональную основу для подготовки кадров;
- профессиональных компетенций ориентированных на удовлетворение потребностей рынка труда;
- индивидуальной траектории посредством освоения уникального набора профессиональных компетенций дополняющих компетентностную модель обучающегося, за счет ориентации на конкретные профессиональные специализированные области знаний, определяемые представителями рынка труда;
- метанавыков обучающихся, таких как: командная работа и лидерство, анализ данных, цифровые навыки, разработка и реализация проектов, межкультурное взаимодействие.

## **8. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и

дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Университет обеспечивает:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

### **1.1 Контрольные вопросы и задания к промежуточной аттестации**

- 1 Понятие информации
- 2 Классификация информации в автоматизированных системах.
- 3 Понятие сигнала, сообщения
- 4 Функции информации
- 5 Внутренние и внешние качества информации
- 6 Понятие компьютерной сети
- 7 Термин «геоинформатика»
- 8 Термин «геоинформационная система», ГИС
- 9 Признаки геоинформационной системы
- 10 Функции геоинформационных систем
- 11 Классификации ГИС: по территориальному охвату, по целям, по структуре модели базы данных, по тематической ориентации
- 12 Потребители геоинформации, получаемой с помощью ГИС
- 13 Основные этапы истории развития ГИС
- 14 Геоинформатика как область науки, технологии и производства
- 15 Использование термина «геоинформатика» в зарубежных источниках
- 16 Источники данных для геоинформационных систем и их типы.
- 17 Основные группы аналитических операций в ГИС
- 18 Предварительные операции вводимых пространственных данных
- 19 Трансформация проекций и изменение координат
- 20 Общие аналитические и графоаналитические операции
- 21 Понятие геокодирования
- 22 Моделирующие операции.
- 23 Специализированный анализ
- 24 Понятие базы данных, функции работы с базами данных
- 25 Понятие агрегирования данных
- 26 Виды преобразования исходных карт с помощью автоматизированных систем
- 27 Экспертные системы.
- 28 Основные информационные единицы в ГИС
- 29 Классификация моделей данных в ГИС.
- 30 Виды моделей в ГИС: инфологическая, иерархическая, квадратомиическое дерево, реляционная, сетевая.
- 31 Виды координатных данных
- 32 Связи между примитивами
- 33 Атрибутивные данные.
- 34 Понятие топологии.
- 35 Основные топологические характеристики
- 36 Виды топологий
- 37 Точность координатных и атрибутивных данных: точность, происхождение, полнота, позиционная точность, точность атрибутов, логическая непротиворечивость.
- 38 Понятие векторной модели.
- 39 Растровые модели. Основные характеристики растровых моделей: разрешение, значение, ориентация, зона, положение.
- 40 Виды растровых моделей.

- 41 Понятие формата.
- 42 Растровые форматы
- 43 Векторные форматы
- 44 Организация уровней доступа к информации.
- 45 Основные причины нарушения информации.
- 46 Непреднамеренные угрозы. Преднамеренные угрозы. Виды вредительских программ.
- 47 Примеры эксплуатируемых ГИС
- 48 Категории программного обеспечения для геоинформационных систем
- 49 Послойная организация электронных карт в ГИС.
- 50 Шкалы на электронных картах как результат функционирования геоинформационной системы.

## 1.2 Темы письменных работ

Рабочей программой дисциплины не предусмотрено.

## 1.3 Контрольные точки

Номер контрольной точки	Тип контрольной точки	Способ проведения	Номера тем
1	Картография	с помощью технических средств и информационных систем	1-5
2	Картография	с помощью технических средств и информационных систем	6-10
3	Текущий контроль	с помощью технических средств и информационных систем	1-10

## 1.4 Другие объекты оценивания

Наименования объекта оценивания	Способ проведения	Номера тем
Практическая работа	с помощью технических средств и информационных систем	1-10

## 1.5 Самостоятельная работа обучающегося

Наименования самостоятельной работы	Номера тем
Выполнение расчетных, аналитических, расчетно-графических и др. заданий	1-10
Подготовка к экзамену	1-10
Подготовка к лекционным и практическим занятиям	1-10

## 1.6 Шкала оценивания результата

Шкалы оценивания и процедуры оценивания результатов обучения **по дисциплине** регламентируются Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования и Положением о балльно-рейтинговой системе.

Для оценки сформированности результатов обучения по дисциплине используется **балльно-рейтинговая система успеваемости обучающихся**:

Формой итогового контроля по дисциплине является экзамен (или дифференцированный зачет), итоговая оценка формируется в соответствии со шкалой, приведенной ниже в таблице:

Баллы	Оценка
$\leq 54$	неудовлетворительно
55-69	удовлетворительно
70-84	хорошо
$\geq 85$	отлично

### Шкала оценивания результата

2 (балл до 54)	Демонстрирует непонимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены. Демонстрируется первичное восприятие материала. Работа незакончена и /или это плагиат.
3 (балл 55-69)	Демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых, к заданию выполнены. Владение элементами заданного материала. В основном выполненный материал понятен и носит целостный характер.
4 (балл 70-84)	Демонстрирует значительное понимание проблемы обозначенной дисциплиной. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. Содержание выполненных заданий раскрыто и рассмотрено с разных точек зрения.
5 (балл 85-100)	Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. Продemonстрировано уверенное владение материалом дисциплины. Выполненные задания носят целостных характер, выполнены в полном объеме, структурированы, представлены различные точки зрения, продемонстрирован творческий подход.