

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.В.08 Геоинформационные системы  
название дисциплины**

**06.03.01 Биология**  
направление (специальность)

**Общая биология**  
профиль (специализация)

**1. Цели освоения дисциплины**

Дать будущему специалисту знания по методологии разнообразных геоинформационных систем для решения важных теоретических и практических задач, связанных с экологически приемлемым и экономически оправданным освоением территорий, разведкой полезных ископаемых, рациональной эксплуатацией разнообразных природных ресурсов, охраной окружающей среды от истощения, загрязнения и деградации.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина Б1.В.08 «Геоинформационные системы» входит в вариативную часть цикла Б1, изучается в 6-м семестре. Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, полученные студентами при изучении дисциплин «Информатика», «Математика», «География», «Экология и рациональное природопользование». Навыки, полученные в ходе изучения дисциплины необходимы для создания карт в ходе работы над курсовыми работами и ВКР.

**3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВПО бакалавриата по данному направлению:

**обще профессиональные (ОПК)**

**(ОПК-1)** - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

**б) профессиональных (ПК)**

**(ПК-4)** - владение современными методами обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правилами составления научно-технических проектов и отчетов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- теоретические основы геоинформатики и современных геоинформационных технологий, функции географических информационных систем;
- основные идеи, принципы и методы использования ГИС в науках о Земле;
- теоретические основы экологического мониторинга и обладать способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности;

**Уметь:**

использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных задач, оценивать эффективность ГИС в решении географических задач, а также пределы их возможностей

**Владеть:**

- базовыми компьютерными технологиями и программными средствами, технологиями обработки и отображения географической информации, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, геоинформационными технологиями,
- базовыми знаниями фундаментальных разделов математики, в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом географических наук и картографии, для обработки информации и анализа географических и картографических данных; базовыми знаниями в области информатики, геоинформатики и современных геоинформационных технологий: иметь навыки использования программных средств и работы в компьютерных сетях, уметь создавать базы данных и использовать ресурсы Интернет, использовать геоинформационные технологии, иметь представление о возможностях ГИС-технологий анализа и моделирования для исследования структуры геосистем, взаимосвязей и динамики процессов и явлений, решения задач гидрометеорологии, экологии и рационального природопользования.

**4. Структура и содержание дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

№ п/п	Раздел Дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Лек.	Лаборат.	Прак.	СРС	
1	<b>I. Геоинформационные системы. Возникновение, становление, функциональные возможности. Методы визуализации и интерпретации данных в ГИС</b>	6	6		14	32	
	<b>Тема 1. Геоинформатика – основные понятия. Понятие о географической информационной системе (ГИС).</b>	6	1		2	6	<b>Лабораторно-практические занятия, к/р, тестовый контроль, устный и письменный опросы</b>
	<b>Тема 2. Геоинформационное картирование. Первичная обработка данных в ГИС.</b>	6	1		2	6	
	<b>Тема 3. Модели пространственных данных ГИС. Базы данных (БД) и системы управления базами данных (СУБД).</b>	6	1		2	6	
	<b>Тема 4. Общие методы геоанализа и моделирования в ГИС.</b>	6	1		4	6	
	<b>Тема 5. Цифровое моделирование рельефа.</b>	6	2		4	8	

	Применение математических методов						
2	<b>II. Проектирование ГИС. ГИС как основа интеграции пространственных данных и технологий. ГИС в геологии.</b>	6	8		16	32	
	<b>Тема 6.</b> Аппаратные средства геоинформатики Программное обеспечение ГИС.	6	2		2	6	<b>Лабораторно-практические занятия, к/р, тестовый контроль, устный и письменный опросы. Контрольное тестирование</b>
	<b>Тема 7.</b> ГИС и дистанционное зондирование Земли. Инфраструктуры пространственных данных	6	2		2	6	
	<b>Тема 8.</b> ГИС и глобальные системы позиционирования	6	1		4	6	
	<b>Тема 9.</b> Нейронные сети в ГИС	6	1		4	6	
	<b>Тема 10.</b> Принципы географического анализа геологической информации. Картографическое моделирование в экологии. ГИС в экологии	6	2		4	8	
	<b>Всего: 108</b>		<b>14</b>		<b>30</b>	<b>64</b>	<b>зачет</b>

### 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Геоинформатика: учеб. для вузов / [Е.Г.Капралов и др.]; под ред. В.С.Тикунова; Моск. гос. ун-т им. М.В.Ломоносова. - М. : Академия, 2005. -477,[2] с. -(Классический университетский учебник). -Допущено МО РФ. -ISBN 5-7695-1924-X: 281-38.

2. Основы геоинформатики: [учеб. пособие для специальности 013100 "Экология" и направления 511100 "Экология и природопользование"]: В 2 кн. Кн.2 / [Е.Г.Капралов и др.]; Под ред. В.С.Тикунова. - М. : Академия, 2004. -477,[2] с., [4] л. ил. : ил. ; 22 см. -(Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - Допущено МО. -ISBN 5-7695-1716-6 : 340-00.

3. Гусейнова Н.О., Гусейнов Э.К. Лабораторный практикум «Географические информационные системы». Махачкала: ИПЭ «Эко-пресс», 2013 г. –С.152

4. Гусейнова Н.О. Учебное пособие. Курс лекций «Географические информационные системы». Махачкала: ИПЭ «Эко-пресс», 2013 г. –С. 168б)

б) дополнительная литература

5. Книжников, Юрий Фирсович. Аэрокосмические методы географических исследований : учеб. для вузов / Книжников, Юрий Фирсович ; В.И.Кравцова, О.В.Тутубалина. -М. : Академия, 2004. -233 с. : ил. -(Высшее профессиональное образование ). -Допущено МО РФ. -ISBN 5-7695-1529-5: 420-00.

6. Сборник задач и упражнений по геоинформатике: [учеб. пособие для студентов вузов] / [Е.Г.Капралов, В.С.Тикунов, А.В.Заварзини др.]; под ред. В.С.Тикунова. -2-е изд., перераб. и доп. -М.: Академия, 2009. -511,[1] с. + 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - Рекомендовано УМО. -ISBN 978-5-7695-4247-3 : 664-22.

7. Геоинформатика: (в 2 кн.) / Под ред. В. С. Тикунова. М.: Издательский центр «Академия», 2010. Кн. 1–400 с., Кн. 2 –432 с.

8. Геоинформационные системы: Журкин И.Г., Шайтура С.В. Издательство: КУДИЦ-ПРЕСС Год: 2009 С.272

9. Геоинформатика. Толковый словарь основных терминов/Под ред. А.М. Берлянта, А.В. Кошкарева. М.: ГИС Ассоциация, 1999. 204 с.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Microsoft Windows 7 Professional

2. Программное обеспечение QGIS 3.2 GRASS GIS 7.4.1

3. Microsoft Office 2013 Professional

4. Google Chrome

5. WinDjView

6: [https://studme.org/59736/informatika/geoinformatsionnye\\_tehnologii](https://studme.org/59736/informatika/geoinformatsionnye_tehnologii)

7. <https://do.uriit.ru/mod/resource/view.php?id=470>

8. esri-cis.ru

Автор

  
(подпись)

/Радчинский И.Д./

(расшифровка подписи)

Рецензент

  
(подпись)

/Ефанов В.Н./

(расшифровка подписи)

Рассмотрена на заседании кафедры \_\_\_\_\_, протокол № \_\_\_\_\_  
(дата)

Утверждена на совете института 19.06.2018, протокол № 7  
(дата)