

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

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.08 Геоинформационные технологии в экологии
и природопользовании
название дисциплины**

Экология и природопользование, Экология
направление (специальность), 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.Б.08 «Геоинформационные системы в экологии и природопользовании» входит в обязательную часть цикла Б1, изучается в 7-м семестре. Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, полученные студентами при изучении дисциплин «Информатика», «Математика», «Экология» и основы географических знаний. Навыки, полученные в ходе изучения дисциплины необходимы для изучений такой дисциплины как «ОВОС».

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:

а) общепрофессиональные (ОПК)

(ОПК-1) - владением базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию;

(ОПК-9) - способностью 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-14) - владением знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии.

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 дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

№ п/п	Раздел Дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			6		20		
1	I. Геоинформационные системы. Возникновение, становление, функциональные возможности. Методы визуализации и интерпретации данных в ГИС	7	6		20		
	Тема1. Геоинформатика – основные понятия. Понятие о географической информационной системе (ГИС).	7	1		4	Лабораторно-практические занятия, к/р, тестовый контроль, устный и письменный опросы	
	Тема2. Геоинформационное картирование. Первичная обработка данных в ГИС.	7	1		4		
	Тема3. Модели пространственных данных ГИС. Базы данных (БД) и системы управления базами данных (СУБД).	7	1		4		
	Тема4. Общие методы геоанализа и моделирования в ГИС.	7	1		4		

	Тема 5. Цифровое моделирование рельефа. Применение математических методов	7	2		4		
2	II. Проектирование ГИС. ГИС как основа интеграции пространственных данных и технологий. ГИС в геологии.	7	8		22		
	Тема 6. Аппаратные средства геоинформатики Программное обеспечение ГИС.	7	2		4		
	Тема 7. ГИС и дистанционное зондирование Земли. Инфраструктуры пространственных данных	7	2		4		
	Тема 8. ГИС и глобальные системы позиционирования	7	1		4		
	Тема 9. Нейронные сети в ГИС	7	1		4		
	Тема 10. Принципы географического анализа геологической информации. Картографическое моделирование в экологии. ГИС в экологии	7	2		6		Лабораторно-практические занятия, к/р, тестовый контроль, устный и письменный опросы. Контрольное тестирование

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 (не более 5 источников)

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.

10. Гершензон, Владимир Евгеньевич. Информационные технологии в управлении качеством среды обитания : Учеб. пособие для высш. пед. учеб. заведений / Гершензон, Владимир Евгеньевич ; Е.В. Смирнова, В.В. Элиас. - М. : Академия, 2003. - 284 с. -(Высшее образование).

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

Автор



/Радчинский И.Д./

(расшифровка подписи)

Рецензент



/Ефанов В.Н./

(расшифровка подписи)

Рассмотрена на заседании кафедры 18.06.2018, протокол № 17
(дата)

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