

Учреждение образования
«Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
ГГУ имени Ф. Скорины

И.В. Семченко

07.06.2017
(дата утверждения)

Регистрационный № УД-31-2017-33 /уч.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ

Учебная программа учреждения высшего образования по учебной
дисциплине для специальности:

1-33 01 02 Геоэкология

2017 г.

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта ОСВО 1-33 01 02-2013, дата утверждения 30.08.2013 г. и учебного плана по специальности «Геоэкология 1-33 01 02 Географ-эколог. Преподаватель географии и экологии», дата регистрации 28.03.2014 г.

СОСТАВИТЕЛЬ:

А. С. Соколов, старший преподаватель кафедры экологии Учреждения образования «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины»

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой экологии ГГУ имени Ф. Скорины

(протокол № 11 от 20.05.2017);

Научно-методическим советом университета
ГГУ имени Ф. Скорины

(протокол № 8 от 07.06.2017)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дисциплина по выбору студентов «Экологическое картографирование» является важным элементом профессиональной подготовки студентов высших учебных заведений специальности «Геоэкология».

Экологическое картографирование, насчитывая в своей истории около трех десятилетий, и образует тесное единство биологических, географических, социальных и технических направлений исследования с общегеографическими методами визуального отображения пространственной информации. Современные экологические карты, создаваемые для немедленной реакции общества на ту или иную проблему, и дающие представление об изменении обстановки «в реальном масштабе времени», выполнены, чаще всего, в электронных системах с применением данных дистанционного зондирования (ДДЗ) и компьютерного дешифрирования.

В тоже время, создание любой карты начинается с получения данных на ту и иную территорию, а специалисты, занимающиеся экологическим, а специалисты, занимающиеся экологическим картографированием должны иметь еще и особые знания: в общей биологии, экологии, географии природных комплексов, расположенных на территории исследования, об экономической географии района, специфике инженерных сооружений. Ни одна компьютерная программа, связанная с дешифрированием космических снимков, не сможет полностью работать в автоматическом режиме.

Данная дисциплина направлена на формирование у студентов комплексного представления о системном подходе к картографированию взаимосвязанных процессов и явлений, возникающих между человеком и окружающей средой. Курс призван помочь экологам корректно подходить к проектированию, составлению, анализу и оценке комплексных и тематических экологических карт.

Дисциплина «Экологическое картографирование» тесно связана с дисциплинами «Общая экология», «ГИС-технологии», «Картография» и ряда других.

Целью дисциплины является дать целостное представление об экологическом картографировании как методе исследования и средстве пространственного отображения экологических проблем и ситуаций.

Задачами дисциплины являются:

- изучить общие вопросы экологического картографирования (основные понятия, принципы и направления, классификация карт, информационная база и т.д.);
- ознакомить с содержанием и методикой составления основных тематических групп экологических карт;
- изучить основные принципы и методы комплексного экологического картографирования, сформировать представление о методике разработки карт экологических ситуаций;
- ознакомить с принципами экологического районирования;
- осветить прикладные аспекты экологического картографирования, вопросы использования экологических карт;

– сформировать практические навыки составления различных по тематике экологических карт.

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

– основные теоретические представления об экологическом картографировании;

– основные направления экологического картографирования;

– способы картографирования для создания инвентаризационных, оценочных, прогнозных и рекомендательных экологических карт;

уметь:

– использовать и преобразовывать разнородную информацию для подготовки и создания тематических карт экологической направленности;

– применять для картографирования нормативные документы о качестве природной среды;

– создавать аналитические, комплексные и синтетические экологические карты;

владеть:

– приемами построения картографического изображения с учетом локальных региональных и глобальных экологических особенностей территории;

– навыками разработки специального содержания и приемами оформления.

Дисциплина призвана сформировать следующие виды академических, социально-личностных и профессиональных компетенций.

Академические компетенции:

АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом.

АК-4. Умение работать самостоятельно.

АК-6. Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем рационального природопользования.

Социально-личностные компетенции:

СЛК-2. Быть способным к социальному взаимодействию.

СЛК-7. Понимать необходимость сохранения ландшафтного и биологического разнообразия, бережно относиться к природе.

Профессиональные компетенции:

ПК-4. Определять проблемы в области геоэкологии и осуществлять постановку научных задач, представляющих как теоретический интерес, так и практическую значимость в области природопользования.

ПК-11. Оценивать последствия антропогенного воздействия на окружающую среду, разрабатывать способы и приёмы оптимизации среды жизнедеятельности населения.

Дисциплина «Экологическое картографирование» преподается студентам 2-го курса специальности 1–33 01 02 «Геоэкология», в третьем семестре. Общее количество часов по дисциплине составляет 76, из них аудиторных – 42 (6 – лекционных; 36 – лабораторных). Итоговый контроль знаний осуществляется в форме зачета.

Форма обучения – дневная.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

1 Теоретические основы экологического картографирования

Этапы становления и развития экологического картографирования. Антропоцентрический, биоцентрический и другие подходы в экологическом картографировании. Геоэкологическая оценка качеств природных условий и ресурсов территории, механизмов взаимодействия (взаимовлияния) общества и природы. Роль и место картографических методов в решении задач геоэкологии. Критерии оценки качеств среды; особенности информационного обеспечения экологических исследований и картографирования. Классификация информации для целей экологического картографирования. Нормативная база экологической оценки территории. Инвентаризационные, оценочные, прогнозные и рекомендательные экологические карты.

2 Картографирование загрязнения воздушной среды

Место картографирования воздушного бассейна в системе экологического картографирования. Факторы воздействия на воздушную среду. Охрана атмосферного воздуха: нормативы и ГОСТы. Классификация атмосферных источников загрязнения для целей картографирования. Показатели для картографирования и способы изображения. Информационное обеспечение эколого-географического картографирования воздушного бассейна. Источники для картографирования. Сеть станций и методы экологического контроля воздушного бассейна. Использование информации из космоса для мониторинга загрязнения атмосферы и составления карт. Обзор основных направлений картографирования.

3 Картографирование загрязнения водной среды

Антропогенное влияние на водные объекты. «Цепные реакции» в природе как результат вмешательства человека. Характер загрязнения вод - органическое, минеральное, нефтяное, тепловое и др. Показатели. Предельно допустимые концентрации (ПДК). Оперативное слежение за состоянием водных объектов. Ежегодники качества вод. Проблема самоочищения вод и примеры картографирования явления. Подготовка программы и образца карты загрязнения поверхностных вод. Методы распространения точечных сведений по загрязненности вод вдоль рек и по территории. Прямые и косвенные аналогии, географические принципы. Картографические способы изображения. Надежность картографирования при использовании индексов загрязнения вод. Анализ изданных карт. Картографирование чрезвычайных ситуаций на реках и озерах.

4 Картографирование физического загрязнения. Биоэкологические аспекты картографирования

Картографирование радиационной обстановки. Картографирование шумового загрязнения. Картографирование электромагнитных полей. Биоэкологическое картографирование. Биоиндикационное картографирование. Медико-географическое картографирование

5 Картографирование геолого-геоморфологического, почвенного загрязнения, снеговых и донных отложений

Картографирование геодинамических процессов. Картографирование техногенных и техногенно-измененных отложений и форм рельефа. Картографирование последствий геолого-геоморфологического загрязнения. Задачи изучения загрязнения почв. Методика эколого-геохимической съемки. Особенности изучения загрязнения снежного покрова. Особенности изучения загрязнения донных отложений. Составление эколого-геохимических карт. Анализ эколого-геохимических карт.

6 Комплексное экологическое картографирование

Основные направления комплексного экологического картографирования. Критерии оценки экологических проблем и ситуаций. Виды комплексных картографических произведений (карты, атласы, серии карт), их сравнительная характеристика. Ландшафтно-экологическое, административно-экологическое, информационно-экологическое и проблемно-экологическое направления в комплексном картографировании, их особенности и области применения. Система оценки экологических проблем и ситуаций в проблемно-экологическом картографировании: блоки, критерии и показатели. Нормативная база экологической оценки территорий. Интегральная типология экологического состояния регионов.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов			Количество часов УСР	Методические пособия, средства обучения (оборудование, учебно-наглядные пособия и др.)	Литература	Форма контроля знаний
		лекции	практические (семинарские) занятия	лабораторные занятия				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Теоретические основы экологического картографирования 1. Этапы становления и развития науки 2. Роль картографических методов в решении задач геоэкологии. 3. Классификация информации для картографирования 4. Классификация экологических карт	2				карты, мультимедийная презентация	[1] [3] [5] [6]	Тестирование
2	Картографирование загрязнения воздушной среды 1. Факторы воздействия на воздушную среду 2. Показатели для картографирования и способы изображения 3. Источники для картографирования 4. Основные направления картографирования	2		8		карты, мультимедийная презентация, компьютеры	[1] [2] [3] [4]	Защита лабораторной работы
3	Картографирование загрязнения водной среды 1. Антропогенное влияние на водные объекты 2. Методы распространения точечных сведений по загрязненности вод вдоль рек и по территории 3. Картографические способы изображения.	2		8		карты, мультимедийная презентация, компьютеры	[1] [2] [3]	Защита лабораторной работы
4	Картографирование физического загрязнения. Биоэкологические аспекты картографирования 1. Картографирование радиационной обстановки 2. Картографирование шумового загрязнения 3. Биоэкологическое картографирование 4. Медико-географическое картографирование			6		компьютеры	[3] [5] [6]	Защита лабораторной работы

1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	Картографирование геолого-геоморфологического, почвенного загрязнения, снеговых и донных отложений 1. Картографирование геодинамических процессов. 2. Методика эколого-геохимической съемки 3. Особенности изучения загрязнения снежного покрова и донных отложений 4. Составление и анализ эколого-геохимических карт			6		компьютеры	[1] [3]	Защита лабораторной работы
6	Комплексное экологическое картографирование 1. Основные направления комплексного экологического картографирования 2. Виды комплексных картографических произведений 3. Система оценки экологических проблем и ситуаций 4. Интегральная типология экологического состояния регионов			8		компьютеры	[1] [7] [8] [9]	Защита лабораторной работы
	ВСЕГО	6		36	-			Зачет

Старший преподаватель кафедры экологии

Соколов А.С.

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Примерный перечень лабораторных работ

1. Разработка и изучение условных знаков и обозначений, применяемых в экологическом картографировании. Создание легенд для карт различных типов
2. Крупномасштабное картографирование загрязнения воздушного бассейна.
3. Мелкомасштабное картографирование загрязнения воздушного бассейна.
4. Картографирование потенциала самоочищения атмосферы.
5. Крупномасштабное картографирование загрязнения водного бассейна.
6. Мелкомасштабное картографирование загрязнения водного бассейна.
7. Картографирование потенциала самоочищения вод.
8. Комплексное картографирование загрязнения почв.
9. Анализ экологических проблем и ситуаций по картам.
10. Комплексное экологическое картографирование малого региона.
11. Комплексное экологическое картографирование крупного региона.
12. Типология и картографирование экологических проблем и ситуаций.
13. Экологическое районирование.

Рекомендуемые формы контроля знаний

1. Защита лабораторных работ
2. Тестирование

Рекомендуемые темы тестовых заданий

1. Классификация экологических карт. Классификация информации для целей экологического картографирования.
2. Критерии оценки качества среды; особенности информационного обеспечения экологических исследований и картографирования.

Рекомендуемая литература

Основная

1. Геоэкологическое картографирование: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Экология и природопользование» / Б. И. Кочуров [и др.]; под ред. проф. Б. И. Кочурова. – Москва: Академия, 2009. – 453 с.

2. Гусев, А.П. Экологическое картографирование / А.П. Гусев. – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2002. – 56 с.

3. Геоэкологическое картографирование : учебное пособие для студентов вузов по направлению «Экология и природопользование» / Институт географии Российской Академии наук ; ред. Б. И. Кочуров. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Академия, 2012. – 224 с.

Дополнительная

4. Казяк, Е.В. Геоинформационное картографирование агроэкосистем на основе материалов дистанционного зондирования земли / Е.В. Казяк // Весці БДПУ. Серыя 3. Фізіка. Матэматыка. Інфарматыка. Біялогія. Геаграфія . – 2015. – № 1. – С. 36-40.

5. Обухавский, Ю.М. Космоландшафтное картографирование и оценка экологического состояния Гомельского района / Ю.М. Обуховский, Т.А. Жидкова, И.П. Самсоненко, П.Д. Шалыт // Геаграфія. – 2015. – № 11. – С. 22-29.

6. Вышивкин, Д. Д. Геоботаническое картографирование / Д. Д. Вышивкин. – Москва : Изд-во Моск.ун-та, 1977. – 41 с.

7. Васмут, А. С. Автоматизация и математические методы в картосоставлении : учеб.пособие по специальности Картография / А. С. Васмут. – Москва : Недра, 1991. – 355 с.

8. Раклов, В. П. Картография и ГИС: учебное пособие для вузов / В. П. Раклов. – М.: Академический проект, 2011.

9. Национальный атлас Беларуси. – Мн.: Белкартография, 2002.

**10.ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ
ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
ГИС-технологии	Кафедра экологии		Рекомендовать к утверждению учебную программу в представленном варианте протокол № ____ от ____.____.20__
Картография	Кафедра экологии		Рекомендовать к утверждению учебную программу в представленном варианте протокол № ____ от ____.____.20__

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
на ____/____ учебный год**

№ № пп	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена
на заседании кафедры экологии
(протокол № ____ от _____ 20__ г.)

Заведующий кафедрой экологии
к.б.н., доцент _____ О.В. Ковалева

УТВЕРЖДАЮ
Декан геолого-географического факультета
УО «ГГУ им. Ф. Скорины»
к.г.-м.н., доцент _____ А.П. Гусев