

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»
(КГУ)
Кафедра «География, фундаментальная экология и природопользование»

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по образовательной и
международной деятельности

_____ / А.А. Кирсанкин /

«_____» _____ 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ

образовательной программы высшего образования –

программы бакалавриата 05.03.02 География

Направленность «Геоинформационные системы»

Форма (формы) обучения: очная

Рабочая программа дисциплины «Экологическое картографирование» составлена в соответствии с учебными планами по программе бакалавриата «География» («Геоинформационные системы») утвержденным:

- для очной формы обучения «26» июня 2026 года;

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры: «География, фундаментальная экология и природопользование» «24» марта 2026 года, протокол №7.

Рабочую программу составили
Ст. преподаватель кафедры
географии, фундаментальной экологии и
природопользования

Н.А.Неумывакина

Согласовано:
Заведующий кафедрой
географии, фундаментальной экологии и
природопользования

Н.П.Несговорова

Специалист по учебно-методической работе
учебно-методического отдела

Г.В. Казанкова

Начальник управления
образовательной деятельности

И.В. Григоренко

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 4 зачетных единиц трудоемкости (144 академических часа)

Очная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		7
Аудиторные занятия (всего часов), в том числе:	48	48
Лекции	16	16
Лабораторные работы	32	32
Самостоятельная работа, всего часов в том числе:	96	96
Подготовка к зачету	18	18
Другие виды самостоятельной работы	78	78
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам в часах:	144	144

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Экологическое картографирование» относится к дисциплинам по выбору части формируемой участниками образовательных отношений блока 1. Дисциплина «Экологическое картографирование» тесно связана с дисциплинами: «Картография с основами топографии», «Геоинформационные системы и технологии», «Цифровая картография», «Методы географических исследований», «Базы данных», «Основы дистанционного зондирования Земли», «Планирование и управление территориями», «Геоинформационное картографирование природных систем», «Геоинформационное картографирование социально-экономических систем». Дисциплина «Экологическое картографирование» формирует навыки владения современными инструментами ГИС, методами анализа пространственной информации, навыками составления баз данных и геоинформационного картографирования. Дисциплина охватывает технологию, методы геоинформационного тематического картографирования, пространственного анализа в ГИС.

Требования к входным знаниям обучающихся. Обучающиеся должны:

Знать: основы информатики и компьютерной техники, основы геоинформационных систем, основы топографии и картографии, основы цифровой картографии и баз данных.

Уметь: уверенно работать в качестве пользователя ПК, создавать базы данных.

Владеть: основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы в наиболее распространенных геоинформационных программных продуктах.

Результаты обучения по дисциплине необходимы для выполнения дипломных и курсовых работ, составной частью которых является создание и использование геопространственных баз данных и применения ГИС для анализа, картографирования, прогноза и проведения природных географических исследований.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Целью освоения дисциплины «Экологическое картографирование» является знакомство с основами экологического картографирования как метода исследования и средства пространственного отображения экологических проблем, ситуаций и состояния окружающей среды, с возможностями применения ГИС для экологического картографирования.

Задачами освоения дисциплины «Экологическое картографирование» являются:

1. Дать системное представление о современных концепциях экологического картографирования.
2. Изучить общие вопросы эколого-картографического источниковедения.
3. Познакомить с содержанием основных тематических групп экологических карт.
4. Освоить навыки работы с основными пакетами программного обеспечения ГИС, изучить подходы и методики экологического картографирования в среде ГИС.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

ПК-1 способен использовать базовые знания в области цифровой картографии, геоинформационных систем и технологий, геоинформационного картографирования;

ПК-2 способен использовать базы цифровых данных разного тематического содержания и пространственного охвата, разноуровневые геоинформационные системы и геоинформационные технологии для решения задач профессиональной деятельности;

ПК-3 способен использовать на практике геостатистический, картографический, геоинформационный и аэрокосмический методы при исследовании природных, социально-экономических, рекреационных геосистем.

Индикаторы и дескрипторы части соответствующей компетенции, формируемой в процессе изучения дисциплины «Экологическое картографирование», оцениваются при помощи оценочных средств.

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Экологическое картографирование», индикаторы достижения компетенций ПК-1, ПК-2, ПК-3, перечень оценочных средств

№ п/п	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Код планируемого результата обучения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
1	ИД-1 _{ПК-1}	Знать: роль экологического картографирования в науке и практике, содержание, классификации экологических карт, основные понятия в области цифровой картографии, геоинформационных систем и технологий, геоинформационного картографирования	З (ИД-1 _{ПК-1})	Знает: суть экологического картографирования и его принципы применения в науке и практике, содержание, классификации экологических карт, основные понятия в области цифровой картографии, геоинформационных систем и технологий, геоинформационного картографирования	Вопросы теста Темы дискуссии Вопросы для сдачи зачета
2	ИД-2 _{ПК-1}	Уметь: применять принципы экологического картографирования для решения практических задач и основные алгоритмы геоинформационного картографирования	У (ИД-2 _{ПК-1})	Умеет: правильно и грамотно применять принципы экологического картографирования для решения практических задач и основные алгоритмы геоинформационного картографирования	Вопросы теста Практические задания Вопросы для сдачи зачета
3	ИД-3 _{ПК-1}	Владеть: базовыми компьютерными технологиями и программными средствами обработки и отображения географической информации	В (ИД-3 _{ПК-1})	Владеет: навыками работы с базовыми компьютерными технологиями и программными средствами обработки и отображения географической информации	Вопросы теста Практические задания Вопросы для сдачи зачета
4	ИД-1 _{ПК-2}	Знать: информационные источники экологического картографирования, объекты экологического картографирования и их локализацию, базы цифровых данных разного тематического содержания и пространственного охвата	З (ИД-1 _{ПК-2})	Знает: разнообразные информационные источники экологического картографирования, объекты экологического картографирования и их локализацию, базы цифровых данных разного тематического содержания и пространственного охвата	Вопросы теста Темы дискуссии Вопросы для сдачи зачета

5	ИД-2 _{ПК-2}	Уметь: создавать и использовать базы цифровых данных разного тематического содержания и пространственного охвата для целей экологического картографирования, применять приемы работы с информацией из различных источников для составления экологических карт	У (ИД-2 _{ПК-2})	Умеет: создавать и использовать базы цифровых данных разного тематического содержания и пространственного охвата для целей экологического картографирования, применять приемы работы с информацией из различных источников для составления экологических карт	Вопросы теста Практические задания Вопросы для сдачи зачета
6	ИД-3 _{ПК-2}	Владеть: алгоритмами создания баз цифровых данных разного тематического содержания и пространственного охвата для целей экологического картографирования	В (ИД-3 _{ПК-2})	Владеет: алгоритмами создания баз цифровых данных разного тематического содержания и пространственного охвата для целей экологического картографирования	Вопросы теста Практические задания Вопросы для сдачи зачета
7	ИД-1 _{ПК-3}	Знать: методики составления основных групп экологических карт, суть картографического, геоинформационного методов при исследовании природных, социально-экономических, рекреационных геосистем	З (ИД-1 _{ПК-3})	Знает: методики составления основных групп экологических карт, суть картографического, геоинформационного методов при исследовании природных, социально-экономических, рекреационных геосистем	Вопросы теста Темы дискуссии Вопросы для сдачи зачета
8	ИД-2 _{ПК-3}	Уметь: применять способы картографического изображения в комплексном, отраслевом, аналитическом экологическом картографировании, разрабатывать проекты с применением геоинформационных систем и технологий	У (ИД-2 _{ПК-3})	Умеет: применять способы картографического изображения в комплексном, отраслевом, аналитическом экологическом картографировании, разрабатывать проекты с применением геоинформационных систем и технологий	Вопросы теста Практические задания Вопросы для сдачи зачета
9	ИД-3 _{ПК-3}	Владеть: способами составления экологических карт в ГИС, принципами их оформления, способами оценки карт, методами графического анализа, картометрии для изучения объектов, явлений, процессов по картам и атласам	В (ИД-3 _{ПК-3})	Владеет: способами составления экологических карт в ГИС, принципами их оформления, способами оценки карт, методами графического анализа, картометрии для изучения объектов, явлений, процессов по картам и атласам	Вопросы теста Практические задания Вопросы для сдачи зачета

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-тематический план

Рубеж	Шифр раздела, темы дисципли ины	Наименование раздела, темы	Количество часов по видам учебных занятий для очной формы	
			Лекции	Лаборатор ные работы
7 семестр				
Рубеж 1	Р-1	Теоретические основы экологического картографирования. Эколога - картографическое источниковедение.	8	16
Рубеж 2	Р-2	Методология экологического картографирования. Содержание и методы составления экологических карт.	8	16
Всего:			16	32

4.2. Содержание лекционных занятий

Шифр раздела, темы дисциплины	Наименование раздела, темы дисциплины	Наименование и содержание лекции	Трудоемкость, часы (очная форма)
7 семестр			
Р-1	Теоретические основы экологического картографирования. Эколого - картографическое источниковедение.	Экологическое картографирование: понятие, структура, взаимосвязь с другими науками. Исторические корни и современные концепции. Понятие и классификации экологических карт. Классификации информационных источников экологического картографирования. Территориальная интерпретация эколого-географической информации. Объекты экологического картографирования и их локализация. Способы картографического изображения и их использование в экологическом картографировании.	8
Р-2	Методология экологического картографирования. Содержание и методы составления экологических карт.	Тематическое содержание экологических карт разной направленности. Программы и методы составления экологических карт.	8
		Всего	16

4.3. Лабораторные работы

Шифр раздела, темы дисциплины	Наименование раздела, темы дисциплины	Наименование и содержание лабораторных работ	Трудоемкость, часы (очная форма)
7 семестр			
Р-1	Теоретические основы экологического картографирования. Эколого - картографическое источниковедение.	№1. Понятие и классификации экологических карт.	4
		№2. Информационные источники экологического картографирования.	4
		№3.Способы картографического изображения и их использование в экологическом картографировании.	4
		№4. ГИС в экологическом картографировании.	3
		Рубежный контроль №1.	1
Р-2	Методология экологического картографирования. Содержание и методы составления экологических карт.	№5. Картографирование атмосферных проблем.	4
		№6.Картографирование водопользования.	4
		№7.Картографирование загрязнения почв. Биоэкологическое картографирование.	4
		№8. Медико-географическое картографирование.	3
		Рубежный контроль №2.	1
		Всего	32

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При прослушивании лекций рекомендуется в конспекте отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности те, которые направлены на качественное выполнение соответствующей лабораторной работы.

Преподавателем запланировано использование при чтении лекций технологии учебной дискуссии. Поэтому рекомендуется фиксировать для себя интересные моменты с целью их активного обсуждения на дискуссии в конце лекции.

Залогом качественного выполнения заданий лабораторных работ является самостоятельная подготовка к ним накануне путем повторения материалов лекций. Рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам и обсудить их с преподавателем в начале лабораторной работы.

Большая часть заданий лабораторных работ выполняется с использованием программного комплекса QGIS(бесплатное программное обеспечение с открытым исходным кодом) и ГИС «Аксиома» (зарегистрирована в Едином реестре российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных под номером №2174, свидетельство о государственной регистрации Программы для ЭВМ №2016614626, для ВУЗов предоставляется на безвозмездной основе).Рекомендуется повторить навыки использования указанных программ.

Для текущего контроля успеваемости по очной форме обучения преподавателем используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому настоятельно

рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия, как на лекциях, так и на лабораторных занятиях в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к лабораторным работам, к рубежным контролям, подготовку к зачету.

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице:

Шифр СРС	Виды самостоятельной работы студентов (СРС)	Трудоемкость, часы (очная форма)
С1	Изучение разделов, тем дисциплины не вошедших в лекционный курс: Понятие об антропоцентрическом и биоцентрическом подходах. Обеспечение документальности экологических карт. Обеспечение динамичности экологических карт. Определение и основные формы загрязнения окружающей среды. Классификация загрязнений по территориальному охвату и по природным компонентам. Общее представление о загрязнении атмосферы, гидросферы, почв, литосферы. Аналитические показатели загрязнения окружающей среды, отображаемые на экологических картах: ПДК, ПДВ, ПДС, показатели радиоактивного загрязнения. Интегральные показатели загрязнения окружающей среды: ИЗА, ИЗВ, комплексные показатели загрязнения почв и снежного покрова. Формулы для расчета интегральных показателей.	58
С2	Подготовка к рубежному контролю (по 2 часа на каждый рубеж)	4
С3	Подготовка к аудиторным занятиям (лабораторные работы, по 1 часу на каждое занятие)	16
С4	Подготовка к зачету	18
	Итого	96

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности обучающихся в КГУ.
2. Банк заданий к рубежным контролям № 1, № 2.
3. Перечень вопросов и практических заданий для подготовки к зачету.
4. Банк заданий для лабораторных работ.

6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы обучающихся по дисциплине

№	Наименование	Содержание						
1	Распределение баллов за семестр по видам учебной работы.	Распределение баллов за семестр						
		6 семестр						
		Вид УР	Посещение лекций	Выполнение и защита отчетов по лабораторным работам	Работа на лабораторных занятиях	Рубежный контроль № 1	Рубежный контроль № 2	Зачет
		Балльная оценка	1 балл за 1 занятие	по 4 балла за работы №№1-4, 7-8 по 5 баллов за работы №№5-6	0,5 балла за 1 занятие	10	10	30
	Примечания:	Всего 8 лекций *1 = 8	6 работ x 4+ 2 работы x 5 =34	Всего 16 занятий *0,5= 8	На 8-м лабораторном занятии	На 16-м лабораторном занятии	Зачет 30	
2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и зачета	60 и менее баллов – незачёт; 61...73 – зачтено; 74... 90 – зачтено; 91...100 – зачтено.						
3	Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического зачета (экзаменационной оценки) по дисциплине, возможность получения бонусных баллов	Для допуска к промежуточной аттестации по дисциплине за семестр обучающийся должен набрать по итогам текущего и рубежного контролей не менее 51 балла. В случае если обучающийся набрал менее 51 балла, то к аттестационным испытаниям он не допускается. Для получения зачета без проведения процедуры промежуточной аттестации обучающемуся необходимо набрать в ходе текущего и рубежных контролей не менее 61 балла. В этом случае итог балльной оценки, получаемой обучающимся, определяется по количеству баллов, набранных им в ходе текущего и рубежных контролей. При этом, на усмотрение преподавателя, балльная оценка обучающегося может быть повышена за счет получения дополнительных баллов за академическую активность. Обучающийся, имеющий право на получение оценки без проведения процедуры промежуточной аттестации, может повысить ее путем сдачи аттестационного испытания. В случае получения обучающимся на аттестационном испытании 0 баллов итог балльной оценки по дисциплине не снижается. За академическую активность в ходе освоения дисциплины, участие в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности обучающемуся могут быть начислены дополнительные баллы. Максимальное количество дополнительных баллов за академическую активность составляет 30. Основанием для получения дополнительных баллов являются: - выполнение дополнительных заданий по дисциплине; дополнительные баллы начисляются преподавателем; - участие в течение семестра в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности КГУ.						
4	Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) обучающихся для получения недостающих баллов в конце семестра	В случае если к промежуточной аттестации (зачету) набрана сумма менее 51 балла, обучающемуся необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра. Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем.						

6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Рубежные контроли проводятся в форме тестовых заданий по теоретическим вопросам и выполнения практических заданий с использованием изучаемых программных комплексов.

Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает обучающимися основной материал соответствующих разделов дисциплины в форме краткой лекции-дискуссии.

Варианты тестовых заданий по теоретическим вопросам для рубежных контролей № 1 - № 2 состоят из 10 вопросов по 0,5 балла, всего 5 баллов. Практическое задание рубежных контролей № 1- № 2 (работа в изучаемых программных комплексах) оценивается от 0 до 5 баллов в зависимости от степени и правильности выполнения. Итого за каждый рубежный контроль (тестовые и практические задания) до 10 баллов.

На каждое тестирование и выполнение практического задания при рубежном контроле обучающимся отводится время не менее 30 минут.

Преподаватель оценивает в баллах результаты письменных ответов и выполнение практического задания каждого обучающегося и заносит в ведомость учета текущей успеваемости.

Зачет проводится в устной форме в виде ответов на поставленные вопросы (два вопроса). Перечень вопросов для подготовки к зачету включает теоретическую часть (15 вопросов) и практическую часть (5 вопросов). Время на подготовку к ответу на вопрос составляет 0,5 час и до 10 минут на ответ для каждого обучающегося. Ответ на каждый вопрос оценивается в 15 баллов.

Результаты текущего контроля успеваемости и зачета заносятся преподавателем в экзаменационную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день зачета, а также выставляются в зачетную книжку обучающегося.

6.4. Примеры оценочных средств для рубежных контролей, зачета

Примеры заданий для рубежных контролей

Рубежный контроль 1

Примеры тестовых заданий

1. Термин «экологическое картографирование» впервые введен
А) в 1970-х годах Б) в 1996 году В) в 1900 году
2. К источниками пространственной информации относятся:
А) топографические съемки Б) статистические данные
В) картографические источники Г) экономико-географические описания
3. Установите соответствие:
1) Инвентаризационные карты
2) Рекомендательные карты
А) направленные на оптимизацию отношений в природной среде, предотвращение или смягчение неблагоприятных явлений и их последствий
Б) нацеленные на учет и описательные характеристики природных объектов
4. Установите соответствие:
1) Карты факторов и условий среды А. Деградация почв Курской области
2) Карты процессов Б. Экологическая ситуация в районах Алтая
3) Карты экологических проблем В. Природно-ресурсный потенциал Поволжья

Примеры практических заданий с использованием изучаемых программных комплексов.

1. Применить разные способы тематического картографирования для показа экологического состояния территории.

Рубежный контроль 2

Примеры тестовых заданий

1. Простейший тип пространственного объекта задают:
А. линейные данные Б. ареалы В. точечные данные

2. Среди способов тематического картографирования выделяют:
А. Значковый Б. Количественный фонВ. Отдельных значений Г. Блок-диаграмм
3. Установите соответствие:
1) Способ ареалов
2) Точечный способ
 А) используется для передачи явлений рассеянного распространения, количественным показателем является вес точки
 Б) используется для передачи областей распространения явлений
4. Установите соответствие название изолиний - показатель:
1) Изоанты А) сроки зацветания растений
2) Изонефы Б) облачность

Примеры практических заданий с использованием изучаемых программных комплексов.

1. Составить макет тематической карты (по выбранному виду). Настроить легенду карты, название, создать окно отчета и сохранить его в растровом формате.

Примерные вопросы для подготовки к зачету:

Теоретическая часть

1. История становления и современное состояние экологического картографирования.
2. Научно-методические основы, источники информации и современные технологии в экологическом картографировании.
3. Классификация экологических карт.
4. Объекты экологического картографирования и их локализация.
5. Способы картографического изображения и их использование в экологическом картографировании.
6. Программа и методы составления экологических карт.
7. Картографирование атмосферных проблем.
8. Картографирование загрязнения вод суши.
9. Картографирование загрязнения почв.
10. Биоэкологическое картографирование.
11. Медико-географическое картографирование
12. Карты оценки природных условий и ресурсов для жизнедеятельности населения.
13. Карты экологически неблагоприятных и опасных природных процессов.
14. Карты устойчивости природной среды к антропогенным воздействиям.
15. Карты охраны природы.

Практическая часть (работа в изучаемых программных комплексах.)

1. Работа с источниками атрибутивных и пространственных данных.
2. Создание баз геопространственных данных.
3. Способы тематического картографирования в ГИС. Создание макетов карт.
4. Инструменты пространственного анализа в ГИС.
5. Экологическая составляющая в схемах территориального планирования.

6.5. Фонд оценочных средств

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1. Основная учебная литература

1. Раклов В. П. Географические информационные системы в тематической картографии : учебное пособие [Электронный ресурс] / В.П. Раклов. — 5-е изд., стер. — Москва :ИНФРА-М, 2022. — 177 с. — (Высшее образование:Бакалавриат). - доступ из ЭБС «znanium.com»

7.2. Дополнительная учебная литература

1. Андросова Н.К. Геолого-экологические исследования и картографирование (Геоэкологическое картирование): учебное пособие [Электронный ресурс]/ Н.К. Андросова. - М.: Изд-во РУДН, 2000. - 98 с. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам". 2005.URL: <http://window.edu.ru/resource/663/36663>
2. Кочуров Б.И. Геоэкология: экодиагностика и эколого-хозяйственный баланс территории: Учебное пособие [Электронный ресурс]/ Б.И.Кочуров. - М.: 1999. - 86 с. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам". 2005.URL: <http://window.edu.ru/resource/480/70480>

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Геоэкологическое картирование: Методические указания [Электронный ресурс]/ Сост.: Макаренко Н.А, Архипов А.Л. - Томск: Томский гос. ун-т, 2007. - 24 с. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам". 2005.URL:<http://window.edu.ru/resource/377/62377>
2. Косинова И.И. Методика обработки информации при эколого-географическом исследовании: Учебное пособие.[Электронный ресурс]/ - Воронеж: Изд-во ВГУ, 2000. - 19 с. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам". 2005.URL: <http://window.edu.ru/resource/901/39901>
3. Самардак А.С. Геоинформационные системы: Учебное пособие. [Электронный ресурс]/ А.С. Самардак - Владивосток: ТИДОТ ДВГУ, 2005. - 123 с \ \ Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам". 2005.URL: <http://window.edu.ru/resource/012/41012/files/dvgu133.pdf>
4. Шитов А.В. Учебно-методический комплекс учебной дисциплины "Использование геоинформационных систем в географии" [Электронный ресурс]/ А.В.Шитов. - Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2009. - 51 с. \ \ Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам". 2005.URL: <http://window.edu.ru/resource/498/72498/files/shitov1.pdf>

9. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Интернет-ресурс	Краткое описание
1	https://qgis.org/ru/site/	Геоинформационный портал QGIS
2	http://www.gks.ru/	Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики Росстат
3	http://www.vsegei.com/ru/	Официальный сайт Всероссийского НИ геологического института им. А.П.

		Карпинского ФГБУ «ВСЕГЕИ»
4	https://www.openstreetmap.org/about	Геоинформационный портал OpenStreetMap
5	https://kosmosnimki.ru/	GeoMixer - веб-геоинформационная платформа
6	https://apps.sentinel-hub.com/sentinel-playground/	Источник данных космоснимков
7	https://earth.google.com/web/	Веб -геоинформационная платформа
8	https://axioma-gis.ru/	Геоинформационный портал ГИС-ассоциации
9	https://qgis.org/ru/site/	Геоинформационный портал QGIS

10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

ЭБС «Лань», ЭБС «Консультант студента», ЭБС «Znanium.com», «Гарант» – справочно-правовая система.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение по реализации дисциплины осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данной образовательной программе.

12. ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ЭО и ДОТ) занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п.4.1. Распределение баллов соответствует п.6.2 либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения.

Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до сведения обучающихся.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Экологическое картографирование»
образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата 05.03.02 «География»
Направленность «Геоинформационные системы»

Трудоемкость дисциплины: 4 ЗЕ (144 академических часа)

Семестр: 7 (очная форма обучения)

Форма промежуточной аттестации: зачет

Содержание дисциплины

Теоретические основы экологического картографирования. Понятие и классификации экологических карт. Эколого - картографическое источниковедение.

Методология экологического картографирования. Способы картографического изображения и их использование в экологическом картографировании.

Содержание и методы составления экологических карт. Экологическая составляющая в схемах территориального планирования.