

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Владимирский государственный университет**  
**имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**  
**(ВлГУ)**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор  
по образовательной деятельности

А.А.Панфилов

« 26 » 08 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ**

Направление подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование»

Профиль/программа подготовки «Экология и природопользование»

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточной аттестации (экзамен/зачет/за чет с оценкой)
VII	2/72	18	18		36	Зачет с оценкой
Итого	2/72	18	18		36	Зачет с оценкой

Владимир 2019

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

В задачи курса входит: 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; привить практические навыки составления различных по тематике экологических карт.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Экологическое картографирование» в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» является обязательной дисциплиной вариативной части цикла подготовки бакалавра.

Теоретические дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Биоразнообразие», «Ландшафтоведение», «Экологический мониторинг», «Основы природопользование» и учебная практика.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
1	2	3
ОК-7	Частичное освоение	формирование способности к самоорганизации и самообразованию
ОПК-1	Частичное освоение	владение 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-7	Частичное освоение	формирование способности понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования
ПК-14	Частичное освоение	владение знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии
ПК-16	Частичное освоение	овладение теоретическими основами общего ресурсоведения и регионального природопользования, картографии

#### 4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа.

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС		
1	Раздел История и современное состояние экологического картографирования. Классификация экологических карт. Источники информации в экологическом картографировании. Компьютерные технологии в экологическом картографировании. Карты антропогенных воздействий и изменений природной среды	7	1-6	6	6		12	6 /50%	Рейтинг-контроль №1
2	Раздел Карты оценки природных условий и ресурсов для жизни и деятельности человека. Эколого-геологические и эколого-геохимические карты. Основные направления комплексного экологического картографирования. Критерии оценки экологических проблем и ситуаций. Составление карт экологической ситуации, их сравнительная характеристика	7	7-12	6	6		12	6 /50%	Рейтинг-контроль №2
3	Раздел: Атласное экологическое картографирование. Геоэкологическое районирование. Прикладное экологическое картографирование	7	13-18	6	6		12	6 /50%	Рейтинг-контроль №3
<b>Всего за семестр:</b>		7		<b>18</b>	<b>18</b>		<b>36</b>	<b>18/50 %</b>	<b>Зачет с оценкой</b>
<b>Наличие в дисциплине КП/КР</b>									
<b>Итого по дисциплине</b>		7		<b>18</b>	<b>18</b>		<b>36</b>	<b>18/50 %</b>	<b>Зачет с оценкой</b>

## Содержание лекционных занятий по дисциплине

### **1 Раздел. Общие положения. История и современное состояние экологического картографирования. Классификация экологических карт.**

Основные понятия и определения. Роль и место экологического картографирования в геоэкологии, экодиагностике и тематическом картографировании. Основные направления экологического картографирования. Тематические группы экологических карт.

История становления экологического картографирования. Фито-экологические и медико-географические карты, карты охраны природы и природопользования как предшественники экологических карт. Появление комплексных геоэкологических карт. Современное состояние экологического картографирования и проблемы, стоящие перед ним. Классификация экологических карт по тематике, приемам и методам исследования, степени объективности, назначению. Интегральная классификация по Л.М. Корытному.

### **Источники информации в экологическом картографировании. ГИС технологии.**

Принципы классификации источников информации. Картографические источники (общегеографические и тематические карты). Статистические, справочно-литературные источники информации. Цифровые, электронные и компьютерные карты. ИКТ. Экологические ГИС. Электронные версии экологических атласов.

### **Карты антропогенных воздействий и изменений природной среды.**

Карты использования земель и источников антропогенного воздействия. Приемы картографирования антропогенной нагрузки. Карты химического и физического загрязнения, нарушения и деградации природной среды. Карты ООПТ, принципы построения.

### **2 Раздел: Карты оценки природных условий и ресурсов для жизни и деятельности человека. Медико-географические карты.**

Понятие об эколого-ресурсном потенциале. Картографирование показателя биологической эффективности климата. Карта оценки природных условий жизни населения. Картографирование степени комфортности территории по Б.Б. Прохорову. Картографирование природных условий в целях определения пригодности территории для расселения. Карты ресурсного потенциала.

Понятие о медико-географических картах и их классификация. Медико-экологические и демозоологические карты.

### **Эколого-геологические и эколого-геохимические карты.**

Место данных карт в системе экологического картографирования. Их классификация и методика составления.

## **Основные направления комплексного экологического картографирования.**

Виды комплексных картографических произведений. Их сравнительная характеристика. Ландшафтно-экологическое, административно-экологическое, информационно – и проблемно-экологические направления в комплексном картографировании, их особенности и области применения.

### **Составление карт экологических ситуаций.**

Основные этапы разработки данных карт. Использование метода географических экспертных оценок и метода формализованных оценок. Последовательность проведения операций при составлении данных карт.

### **3 Раздел: Атласное экологическое картографирование.**

Требования к экологическим атласам. Общие принципы составления, структура, тематика и классификация атласов.

### **Геоэкологическое районирование.**

Понятие об экорегионе, геоэкологическом районировании. Комплексное геоэкологическое районирование территории по различным ситуациям.

## **Содержание практических занятий по дисциплине**

### *Тема 1. Теоретические основы эколого-географического картографирования*

1. Составить схему элементов тематической карты.
2. Используя карты атласов, составить и заполнить таблицу «Классификация карт по содержанию»

Группа карт	Масштаб карты	Примеры

3. Какую из предложенных классификаций экологических карт вы считаете наиболее приемлемой, обоснованной. Почему? Могли бы вы дополнить выбранную вами классификацию новыми картами экологического содержания? Поясните.

### *Тема 2. СКИ и их использование в экологическом картографировании*

1. Зарисовать в тетрадь таблицу "Система способов картографических изображений".
2. Обратив особое внимание на легенду, проанализировать специальную нагрузку карт экологической тематики на предмет определения СКИ.
3. Оценить степень соответствия выбранных СКИ особенностям отображаемых явлений.

### *Тема 3. География экологических ситуаций в России*

1. Изучите классификацию экологических ситуаций, различающихся по степени остроты: *удовлетворительные* (относительно удовлетворительные), *конфликтные, напряженные, критические* (предкризисные), *кризисные, катастрофические*.
1. Нанесите на карту Российской Федерации регионы, различающиеся по степени остроты экологических ситуаций, используя способ ареалов (катастрофических – фиолетовым цветом, кризисных – красным, критических – оранжевым или другими цветами), для городов – способ значков. Внутри контура или в легенде карты подпишите название ареала.

2. Содержание экологических ситуаций разной степени остроты передается с помощью составных буквенных индексов, индивидуальных для каждого выдела (региона). Отрадите эти индексы на карте и в её легенде.

#### *Тема 4. Составление карт экологических ситуаций.*

1. Основные этапы разработки данных карт.
2. Использование метода географических экспертных оценок и метода формализованных оценок. Последовательность проведения операций при составлении данных карт.

### **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

В преподавании дисциплины «Экологическое картографирование» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

- Интерактивная лекция (раздел № 1-3);
- Проблемная активная лекция (раздел № 3);
- Исследовательские методы в обучении (раздел № 1-3);
- Анализ ситуаций (раздел № 2,3);
- Разбор конкретных ситуаций (раздел № 2).

### **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

Контрольные вопросы по разделам программы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины:

#### **Рейтинг-контроль №1**

1. Перечислите источники загрязнения ОС (антропогенные и природные).
2. Опишите свойства приоритетных загрязнителей.
3. Как влияют химические загрязняющие вещества на биоту и человека?

Назовите способы картографирования объектов окружающей среды и оценки экологической ситуации

#### **Рейтинг-контроль №2**

1. Перечислите источники загрязнения ОС (антропогенные и природные). Как они картографируются?
2. Опишите свойства приоритетных загрязнителей.
3. Как влияют химические загрязняющие вещества на биоту и человека?

4. Назовите способы картографирования объектов окружающей среды и оценки экологической ситуации

#### **Рейтинг-контроль №3**

1. Назовите категории водных объектов, на которых ведутся наблюдения в РФ. Как они картографируются?

2. Какие приборы используются для отбора проб?
3. Какие вещества применяются для консервации проб воды?
4. Что такое биоиндикация?
5. По каким параметрам оценивается качество воды?

### Самостоятельная работа

Самостоятельная работа предполагает выполнение заданий по разделам программы, необходимых для подготовки к практическим занятиям, а также для самостоятельной проработки с последующей отчетностью.

Задания для самостоятельной работы могут носить как репродуктивный, так и научно-исследовательский характер.

Самостоятельная работа студентов предусматривает подготовку по сбору, систематизации и обработке материала из предложенного списка литературы (и дополнительной литературы), лекционного материала.

Основные формы контроля самостоятельной работы – контрольные работы, рейтинг-контроль, зачет. Контроль осуществляется на текущих занятиях.

*Контрольные вопросы для самостоятельной оценки качества освоения дисциплины:*

1. Общие положения. История и современное состояние экологического картографирования. Классификация экологических карт.
2. Источники информации в экологическом картографировании.
3. Компьютерные технологии в экологическом картографировании.
4. Карты антропогенных воздействий и изменений природной среды.
5. Карты оценки природных условий и ресурсов для жизни и деятельности человека. Медико-географические карты.
6. Эколого-геологические и эколого-геохимические карты.
7. Основные направления комплексного экологического картографирования. Критерии оценки экологических проблем и ситуаций.
8. Составление карт экологической ситуации, их сравнительная характеристика
9. Атласное экологическое картографирование.
10. Геоэкологическое районирование. Прикладное экологическое картографирование.

### Вопросы к зачету с оценкой по предмету «Экологическое картографирование»

1. Экологизация тематической картографии.
2. Методология экологического картографирования.
3. Ландшафтная основа экологических карт.
4. Картографирование источников загрязнения атмосферы.
5. Картографирование уровней загрязнения атмосферы.
6. Картографирование самоочищения поверхностных вод.
7. Источники информации о загрязнении поверхностных вод.
8. Методы картографирования загрязнения поверхностных вод.

9. Картографирование радиационной обстановки.
10. Картографирование загрязнения почв и других депонирующих сред.
11. Картографирование геолого-геоморфологического загрязнения.
12. Картографирование техногенных и техногенно-измененных отложений и форм рельефа.
13. Биоэкологические аспекты картографирования.
14. Медико-географическое картографирование.
15. Полевые инженерно-экологические исследования.
16. Экологические аспекты кадастрового картографирования.
17. Экологические атласы и карты городов.
18. ГИС экологическое сопровождение проектов в нефтегазовой отрасли.

ГИС для целей предупреждения и ликвидации последствий

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
Основная литература			
География. Эколого-географическое и социально-экономическое пространство : учеб. пособие / Т. А. Трифонова, А. В. Любишева, Р. В. Репкин ; Владим. гос. ун-т имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2013. – 165 с. ISBN 978-5-9984 -0314 -9	2013		<a href="http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/2255">http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/2255</a>
География. Развитие науки и геосферы Земли: учеб. пособие / Т. А. Трифонова, А.В.Любишева, Р. В. Репкин ; Владим. гос. ун-т имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2012. – 163 с. ISBN 978-5-9984 -0269 -2	2012		<a href="http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/2255">http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/2255</a>
Геодезия [Электронный ресурс] / Маслов А. В., Гордеев А. В., Батраков Ю. Г. - М. : КолосС, 2013. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). -	2013		<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953203187.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953203187.html</a>
Дополнительная литература			



Картография [Электронный ресурс] : Учебник / В. П. Давыдов и др.. - СПб : Проспект Науки, 2010. -	2010	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/PN0019.html">http://www.studentlibrary.ru/book/PN0019.html</a>
Туристская картография [Электронный ресурс] : учеб. Пособие / Л.Е. Куприна - М. : ФЛИНТА, 2010.	2010	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976509054.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976509054.html</a>
Экономическая география и регионалистика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.А. Ермолаева - М. : ФЛИНТА, 2010. -	2010	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976508699.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976508699.html</a>
Основы инженерной экологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. В. Денисов [и др.]; под ред. проф. В. В. Денисова. - Ростов н/Д : Феникс, 2013. - (Высшее образование)" -	2013	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785222210116.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785222210116.html</a>
Основы проектирования урбанизированных комплексов [Электронный ресурс] : Монография / Климов Д.В. - М. : Издательство АСВ, 2012. -	2012	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939439.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939439.html</a>

## 7.2. Периодические издания

- География в школе. Электронное периодическое издание. ООО "Школьная Пресса" 2002-2020
- бюллетень Московского общества испытателей природы. Водные ресурсы.
- Вулканология и сейсмология - журнал Камчатского научного центра ДВО РАН.
- Журналы, публикуемые Академическим издательством "Гео":
  - География и природные ресурсы (70230).
  - Геология и геофизика \* (70214). Учредители: СО РАН; Институт геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН; Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН.
  - Криосфера Земли (45936). Учредители: Сибирское отделение РАН, Институт криосферы Земли СО РАН.
  - Технологии сейсморазведки и др.
- Геология и Геофизика. выпускается Институтом нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН.
- Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений (10329)
- Геология нефти и газа \* (70216)
- Геология рудных месторождений \* (70217)
- Геомагнетизм и аэрономия \* (70218)
- Геохимия \* (70219)
- Геоморфология \* (70215)
- Геотектоника \* (70228). Журнал Геологического института РАН.
- Геоэкология. Инженерная геология, гидрогеология, геокриология (70393)
- Исследование Земли из космоса \* (70420)
- Каротажник. Научно-технический вестник (82015)
- Космические исследования \* (70459)
- Кристаллография \* (70447)
- Материалы гляциологических исследований (18046)
- Метеорология и гидрология - журнал Института Океанологии РАН им. П.П.Ширшова.
- Оптика атмосферы и океана \* (70686)
- Основания, фундаменты и механика грунтов (70672)
- Отечественная геология\* - журнал от Минприроды РФ(70824)
- Палеонтологический журнал \* (70690)
- Петрология \* (70642)

- Стратиграфия. Геологическая корреляция \* (73390). Журнал Геологического института РАН.
- Тихоокеанская геология \* (70985) Журнал Института Тектоники и Геофизики.
- Физика Земли \* (70361)
- Экология \* (71116)
- Экология урбанизированных территорий (20137)
- “Науки о Земле”. Международный научный электронный журнал в открытом доступе. ISSN: 2223-0831.
- Журнал "Геодинамика и Тектонофизика". выпускается Институтом земной коры Сибирского отделения РАН с января 2010 г.
- Климат и природа - журнал о климатическом разнообразии и адаптациях, биологических и социальных.

### 7.3. Интернет-ресурсы

1. -<http://www.twirpx.com/files/ecology/mapping/>
2. <http://rutracker.org/forum/viewtopic.php?t=2486628>
3. <http://www.mobigeo.ru/ekologicheskoe-kartografirovanie.html>
4. <http://3ys.ru/kompleksnoe-ekologicheskoe-kartografirovanie-i-metody-sostavleniya-ekologicheskikh-kart/rol-ekologicheskogo-kartografirovaniya-v-nauke-i-praktike.html>

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое оснащение аудитории (326-б-1): аудиторные столы и стулья. Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран) (согласно справке о материально-техническом обеспечении основной образовательной программы высшего образования - программа академического бакалавриата по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование»)

Мультимедийные средства; наборы слайдов, задания для коллективного и индивидуального решения; программно-методические материалы (ФГОС ВО и учебный план по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование»); учебно-методические материалы (учебники; методические пособия; тесты.).

Рабочую программу составил: доцент кафедры биологии и экологии

Любишева А.В. Любишева (ФИО, подпись)

Рецензент (представитель работодателя):

Директор МБОУ СОШ №29 г. Владимира, к.б.н.

Плышевская Е.В. Плышевская (место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры БиЭ

Протокол № 1 от 26.08.19 года

/ Заведующий кафедрой Трифонов Трифонова Т.А. \_\_\_\_\_

(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 05.03.06 «Экология и природопользование» (профиль/программа подготовки «Экология и природопользование»)

Протокол № 1 от 26.08.19 года

/ Председатель комиссии Трифонов \_\_\_\_\_

(ФИО, подпись) Трифонов Т.А.

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2020-21 учебный год

Протокол заседания кафедры № 22 от 3.06.20 года

Заведующий кафедрой Триф М.А. Трифонова

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

