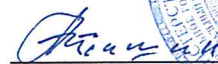


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Геолого-географический факультет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан геолого-географического  
факультета



П.А. Тишин

« 07 » сентября 2022 г.



Рабочая программа дисциплины  
**Экологическое картографирование**

по направлению подготовки  
**05.04.02 География**

Направленность (профиль) подготовки:  
**«Цифровые технологии в географии»**

Форма обучения  
**Очная**

Квалификация  
**Магистр**

Год приема  
**2021**

Код дисциплины в учебном плане: Б1.В.ДВ.01.01.03

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

 Н.С. Евсева

Председатель УМК

 М.А. Каширо

Томск – 2022

## **1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)**

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ПК-1 – способен самостоятельно или под руководством более квалифицированного специалиста решать исследовательские задачи в рамках реализации научных, научно-технических и инновационных проектов.

ПК-3 – способен проектировать, формировать и обрабатывать базы пространственных данных, включая данные дистанционного зондирования, и создавать на их основе геоинформационные продукты, в т.ч. с использованием технологий веб-картографии.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИПК-1.2. Осуществляет сбор и обработку научной и (или) научно-технической информации, проводит полевые исследования, эксперименты, измерения и формулирует результаты в рамках решения отдельных задач научного исследования.

ИПК-3.2. Осуществляет организационное сопровождение и контроль за выполнением работ при реализации географических проектов и оказании услуг эколого-географической направленности.

## **2. Задачи освоения дисциплины**

- Освоение основ фундаментальных эколого-географических знаний, овладение инструментарием, необходимым для отображения на картах экологической информации.
- Применение методов и технологий экологического картографирования для решения практических задач профессиональной деятельности.

## **3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор.

## **4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине**

Семестр 2, экзамен.

## **5. Входные требования для освоения дисциплины**

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам бакалавриата: Картография, Экология, Антропогенное ландшафтоведение, Геоэкология, Ландшафтная экология и др.

## **6. Язык реализации**

Русский

## **7. Объем дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часа, из которых

– лекции: 16 ч.;

– практические занятия: 18 ч.;

в том числе практическая подготовка: 18 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

## **8. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам**

Тема 1. Введение. Теоретические основы экологического картографирования

Определение экологического картографирования. Два основных подхода к пониманию содержания экологического картографирования. Предмет и задачи курса. Основные разделы дисциплины.

Экологическое и эколого-географическое (геоэкологическое) картографирование. Связи экологического картографирования с другими науками. Экологизация тематической картографии.

Тема 2. Эколого-картографическое источниковедение

Источники информации об экологической обстановке. Классификация информационных источников по ведомственной принадлежности, по научным методам и техническим приёмам, использованным при получении информации.

Тема 3. Методология экологического картографирования

Классификация экологических карт: по научно-прикладной (практической) направленности, по тематике, назначению, источникам исходной информации. Классификация эколого-географических карт.

Объекты экологического картографирования и их локализация.

Оценка проницаемости географических границ: характер и условия переноса загрязнений. Территориальные единицы экологического картографирования. Ландшафтная основа экологических карт.

Тема 4. Содержание и методы составления экологических карт

Комплексное экологическое картографирование, его задачи. Качественные оценки экологических ситуаций. Количественные оценки состояния среды. Оформление легенды комплексных экологических карт.

Картографирование загрязнения атмосферы, поверхностных вод, физического, шумового загрязнения, радиационной обстановки, электромагнитных полей.

Картографирование загрязнения почв и других депонирующих сред, снежного покрова, донных отложений.

Составление и анализ эколого-геохимических карт. Картографирование геолого-геоморфологического загрязнения, геодинамических процессов, техногенных и техногенно-изменённых отложений и форм рельефа.

Биоэкологические аспекты картографирования. Биоэкологическое, биоиндикационное картографирование.

Медико-географическое картографирование.

Тема 5. Прикладное экологическое картографирование и использование экологических карт

Экологическое картографирование при обосновании инвестиций. Картографическое обеспечение инженерно-экологических изысканий. Картографическая составляющая оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС). Экологические аспекты кадастрового картографирования. Географический анализ загрязнения.

Специальное экологическое картографирование: эколого-геохимическое, фитоэкологическое, рекреационное картографирование, картографирование особо охраняемых территорий, растительных горючих материалов.

Интегральное экологическое картографирование: антропоэкологическое картографирование, картографическое обеспечение земельного кадастра.

## **9. Текущий контроль по дисциплине**

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, проведения контрольных работ, тестов по лекционному материалу, практических работ, выполнения домашних заданий, проведения семинаров, и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

## 10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

**Экзамен во втором семестре** проводится в устной или письменной форме по билетам. Экзаменационный билет состоит из четырех вопросов. Продолжительность экзамена 1,5 часа.

Первые два вопроса проверяют знание теоретических положений – ИПК-1.2. Ещё два вопроса осуществляют проверку практических умений и навыков – ИПК-3.2.

Примерный перечень теоретических вопросов:

1. Экологическое картографирование: предмет и метод науки.
2. Основные подходы к содержанию экологического картографирования. Структура науки.
3. Связи экологического картографирования с другими науками.
4. Основные направления природоохранной деятельности для целей картографирования.
5. Источники информации об экологической обстановке. Их классификация.
6. Классификация экологических карт: по масштабу, тематике, назначению, научно-прикладной (практической) направленности, источникам исходной информации.
7. Объекты экологического картографирования и их локализация.
8. Авторские работы по созданию эколого-географических карт.
9. Задачи комплексного экологического картографирования.
10. Разновидности комплексных экологических карт.
11. Качественные оценки экологических ситуаций.
12. Количественные оценки состояния среды.
13. Оформление легенды комплексных экологических карт.
14. Экологическое картографирование при обосновании инвестиций.
15. Картографическое обеспечение инженерно-экологических изысканий.
16. Картографическая составляющая ОВОС.
17. Экологические аспекты кадастрового картографирования.
18. Географический анализ загрязнения.
19. Специальное экологическое картографирование.
20. Интегральное экологическое картографирование.

Примеры практических заданий.

1. Какими показателями пользуются при картографировании загрязнения атмосферы?
2. В чём заключается мониторинг загрязнения поверхностных вод на стационарных постах наблюдения?
3. Какие методы используются для определения радиационной обстановки?
4. Что представляет собой географический анализ загрязнения территории?
5. Как происходит выбор мест опробования почв на урбанизированных территориях?
6. Какие этапы включает в себя эколого-геохимическая съёмка?
7. В чём заключаются экспедиционные и стационарные исследования компонентов природной среды?
8. Каким образом осуществляется опробование снежного покрова?
9. Какие показатели включает в себя картографирование геодинамических процессов?
10. Назовите элементы биоиндикационного картографирования.

11. В чём заключается картографирование антропогенных изменений геологической среды?
12. Что представляют собой количественные оценки состояния окружающей среды?
13. В каких документах реализуется картографическое обеспечение практической природоохранной деятельности?

Результаты экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

На выставление оценки за экзамен влияет текущий контроль успеваемости в течение семестра.

Оценка «отлично» выставляется при отличном ответе на экзамене и выполнении всех практических заданий (включая письменные задания и устные ответы на занятиях) на оценки 5 (порядка не менее 75-50 %) и 4 (порядка 25-50 %).

Оценка «хорошо» выставляется при хорошем ответе на экзамене и выполнении всех практических заданий (включая письменные задания и устные ответы на занятиях) на оценки 4 и 5 (порядка не менее 70 %) и 3 (порядка 25-30 %).

Оценка «удовлетворительно» выставляется при удовлетворительном ответе на экзамене и выполнении всех практических заданий (включая письменные задания и устные ответы на занятиях) на оценки 3 (порядка 75 %) и оценки 4 или 5 (менее 25 %).

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при неудовлетворительном ответе на экзамене и невыполнении всех практических заданий.

## **11. Учебно-методическое обеспечение**

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» – <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=26659>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

в) План семинарских / практических занятий по дисциплине.

г) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

## **12. Перечень учебной литературы и ресурсов Интернет**

а) основная литература:

- Андросова Н.К. Геолого-экологические исследования и картирование (Геоэкологическое картирование): Учеб. пособие. – М.: Изд-во РУДН, 2000. – 98 с.
- Антипова А.В. География России. Эколого-географический анализ территории. – М.: МНЭПУ, 2001. – 208 с.
- Геоэкологическое картографирование / Под ред. Б.И. Кочурова. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 192 с.
- Стурман В.И. Экологическое картографирование. – М.: Аспект Пресс, 2003. – 251 с.

б) дополнительная литература:

- Берлянт А.М. Картография. – М.: КДУ, 2011. – 464 с.
- Курбатова А.С. Экология города. – М.: Научный мир, 2004. – 620 с.
- Дончева А.В. Экологическое проектирование и экспертиза. – М.: Аспект Пресс, 2005. – 286 с.
- Козлова И.В. Картография: учебно-методический комплекс / И.В. Козлова; Том. гос. ун-т, Ин-т дистанционного образования. – Томск: ИДО ТГУ, 2009. – URL: <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Repository/vtls:000385464>

- Новаковский Б.А. Эколого-геоморфологическое картографирование Московской области. – М.: Научный мир, 2005. – 72 с.
- Ресурсно-экологический атлас Томской области. – Томск: Печатная мануфактура, 2004. – 28 с.
- Сальников С.Е., Губанов М.Н., Масленников В.В. Комплексные карты охраны природы: содержание и принципы разработки. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1990. – 127 с.
- Экологический атлас России / М-во природных ресурсов и экологии Российской Федерации, Русское географическое о-во, Московский гос. ун-т им. М.В. Ломоносова; гл. ред.: Касимов Н.С. и Тикунов В.С.; отв. ред.: Венчикова В.Р. и Котова Т.В. – Москва: Феория, 2017. – 509 с.

в) ресурсы Интернет:

- Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области. Официальный сайт – Электронный ресурс. Режим доступа – <https://green.tsu.ru>
- Министерство природных ресурсов и экологии РФ. Официальный сайт – Электронный ресурс. Режим доступа – <https://www.mnr.gov.ru>

### **13. Перечень информационных технологий**

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакетпрограмм. Включаетприложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office On-eNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);
- публично доступные облачные технологии (GoogleDocs, Яндекс диск и т.п.).

б) информационные справочные системы:

- Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>
- Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>
- ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>
- Образовательная платформаЮрайт – <https://urait.ru/>
- ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>
- ЭБСИРbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

в) профессиональные базы данных:

- Всероссийский экологический портал – Электронный ресурс. Режим доступа – <https://ecportal.su>
- Мир карт / Экологические карты – Электронный ресурс. Режим доступа – <https://миркарт.рф/экологические-карты>
- Экология России – Электронный ресурс. Режим доступа – <https://ecologyofrussia.ru/ekologicheskie-proekty/>
- Экологические сайты и порталы – Электронный ресурс. Режим доступа – [http://ecology.kurskonb.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=186&Itemid=276](http://ecology.kurskonb.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=186&Itemid=276)

### **14. Материально-техническое обеспечение**

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

Аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации в смешанном формате («Актру»).

### **15. Информация о разработчиках**

Козлова Инга Владимировна – старший преподаватель кафедры географии НИ ТГУ