

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Институт сельского хозяйства и природных ресурсов
Кафедра экологии, географии и природопользования

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 11 7D 78 67 C2 66 A3 34 B2 CE 4F 9A FD E9 38 84 E5 28 4A 09
Владелец: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Новгородский государственный университет
имени Ярослава Мудрого»
Действителен: с 08.07.2021 до 08.10.2022

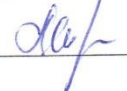


Г.В. Вобликова
«31» мая 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
Экологическое картографирование

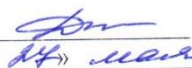
для направления подготовки
05.03.06 Экология и природопользование
Направленность (профиль) Экологическая безопасность

СОГЛАСОВАНО
Начальник отдела обеспечения
деятельности ИСХПР

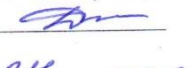
 Л.П. Семкив

«28» мая 2021 г.

Разработал
Доцент кафедры ЭГП

 Н.Г. Дмитрук
«14» мая 2021 г.

Принято на заседании кафедры
Протокол №14 от «27» мая 2021г.
И.о. заведующего кафедрой

 Н.Г. Дмитрук
«24» мая 2020 г.

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цель освоения учебной дисциплины: формирование компетентности студентов в области использования картографического метода исследования в процессе интеграции знаний о закономерностях функционирования экосистем с географическим подходом. Освоение модуля способствует формированию пространственного мышления эколога, необходимого в его профессиональной деятельности.

Задачи:

- а) систематизировать знания умения и навыки в области основ картографирования;
- б) сформировать у студентов систему знаний по специфике экологического картографирования;
- в) сформировать умения и навыки использования способов экологического картографирования;
- г) сформировать практическую готовность к выполнению и анализу картографических произведений;
- д) сформировать представления о возможном применении полученных знаний в сфере профессиональной деятельности.

2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина относится к обязательной части учебного плана основной профессиональной образовательной программы направления подготовки. Изучение учебной дисциплины не предполагает наличие входных требований, поэтому она базируется на знаниях и умениях, полученных в рамках общеобразовательной школы.

Освоение учебной дисциплины может являться компетентностным ресурсом для изучения дисциплины «ГИС в экологии и природопользовании», решения комплексных, междисциплинарных проблем управления, прогнозирования, использования и охраны природных ресурсов, прохождения учебных практик, а также может использоваться при написании курсовых работ и выпускной квалификационной работы.

3 Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Перечень компетенций, которые формируются в процессе освоения учебной дисциплины:

ОПК-5 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий.

Результаты освоения учебной дисциплины представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Результаты освоения учебной дисциплины

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
ОПК-5 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий	ОПК- 5.1 Знать способы поиска и обработки информации в области экологии, природопользования и охраны природы; требования информационной безопасности; теоретические основы	ОПК-5.2 Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной	ОПК- 5.3 Владеть информационно-коммуникационными технологиями для решения стандартных задач профессиональной деятельности; приемами картографического

	информационных и коммуникационных технологий; принципы экологического картографирования и построения геоинформационных систем; возможности применения ГИС и GPS для решения экологических задач; международные и российские стандарты, направленные на обеспечение системы качества на промышленных предприятиях	безопасности; создавать электронные карты и банки данных для экологических целей, работать с программами ГИС и ЛИС; контролировать качество производства и продукции в соответствии с международными стандартами системы ИСО 9000, ИСО 14000	моделирования экологической обстановки
--	--	--	--

4 Структура и содержание учебной дисциплины

4.1 Трудоемкость учебной дисциплины

4.1.1 Трудоемкость учебной дисциплины для очной формы обучения представлена в таблице 2, для заочной формы обучения - в таблице 3.

Таблица 2 - Трудоемкость учебной дисциплины для очной формы обучения

Части учебной дисциплины	Всего	Распределение по семестрам
		5 семестр
1. Трудоемкость учебной дисциплины в зачетных единицах (ЗЕТ)	4	4
2. Контактная аудиторная работа в академических часах (АЧ)	56	56
3. Курсовая работа/курсовой проект (АЧ) <i>(при наличии)</i>	-	-
4. Внеаудиторная СРС в академических часах (АЧ)	88	88
5. Промежуточная аттестация (зачет; дифференцированный зачет; экзамен) (АЧ)	ДЗ	ДЗ

Таблица 3 -Трудоемкость учебной дисциплины для заочной формы обучения

Части учебной дисциплины	Всего	Распределение по семестрам	
		3 семестр	4 семестр
1. Трудоемкость учебной дисциплины в зачетных единицах (ЗЕТ)	4	-	6
2. Контактная аудиторная работа в академических часах (АЧ)	16	1	15
3. Курсовая работа/курсовой проект (АЧ) <i>(при наличии)</i>	-	-	-
4. Внеаудиторная СРС в академических часах (АЧ)	128	-	128
5. Промежуточная аттестация (зачет; дифференцированный зачет; экзамен) (АЧ)	ДЗ		ДЗ

4.2 Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Теоретические основы экологического картографирования

- 1.1 Введение. Современное состояние экологического картографирования.
 1.2 Экологические карты и их классификация. Общегеографическая основа экологических карт.
 1.3 Экологические проблемы и ситуации.

Раздел 2. Прикладное экологическое картографирование и использование экологических карт

- 2.1 Составление карт экологических проблем и ситуаций: методы, методики, этапы.
 2.2 Картографирование природно-ландшафтных условий.
 2.3 Картографирование антропогенных нарушений ландшафтов.
 2.4 Аналитические показатели загрязненности окружающей среды.
 2.5 Тематическое содержание экологических карт.
 2.6 Прогнозное экологическое картографирование.
 2.7 Экологическое картографирование по материалам космических съемок.

4.3 Трудоемкость разделов учебной дисциплины и контактной работы

Таблица 4 - Трудоемкость разделов учебной дисциплины

№	Наименование разделов (тем) учебной дисциплины (модуля), УЭМ, наличие КП/КР	Контактная работа (в АЧ)			Внеауд. СРС (в АЧ)	Формы текущего контроля
		Аудиторная		В т.ч. СРС		
		ЛЕК	ПЗ			
Раздел 1. Теоретические основы экологического картографирования						
1.1	Введение. Современное состояние экологического картографирования.	3	3	-	8	Практическое задание
1.2	Экологические карты и их классификация. Общегеографическая основа экологических карт.	3	3	1	8	Практическое задание
1.3	Экологические проблемы и ситуации.	3	3	1	8	Практическое задание Тестирование
Раздел 2. Прикладное экологическое картографирование и использование экологических карт						
2.1	Составление карт экологических проблем и ситуаций: методы, методики, этапы.	3	3	1	8	Практическое задание
2.2	Картографирование природно-ландшафтных условий.	3	3	1	8	Практическое задание
2.3	Картографирование антропогенных нарушений ландшафтов.	3	3	1	8	Практическое задание
2.4	Аналитические показатели загрязненности окружающей среды.	3	3	1	10	Практическое задание
2.5	Тематическое содержание экологических карт.	3	3	1	10	Практическое задание
2.6	Прогнозное экологическое картографирование.	2	2	1	10	Практическое задание
2.7	Экологическое картографирование по материалам космических съемок.	2	2	-	10	Тестирование
	Дифференцированный зачёт					
	ИТОГО	28	28	8	88	

4.4 Лабораторные работы и курсовые работы/курсовые проекты

4.4.1 Перечень тем лабораторных работ:

Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом

4.4.2 Примерные темы курсовых работ/курсовых проектов:

Курсовые работы/курсовые проекты не предусмотрены учебным планом

5 Методические рекомендации по организации освоения учебной дисциплины

Таблица 5 - Методические рекомендации по организации лекций

№	Темы лекционных занятий (форма проведения)	Трудоемкость в АЧ
Раздел 1. Теоретические основы экологического картографирования		
1.	Введение. Современное состояние экологического картографирования (вводная лекция)	3
2.	Экологические карты и их классификация. Общегеографическая основа экологических карт (информационная лекция)	3
3.	Экологические проблемы и ситуации(информационная лекция)	3
Раздел 2. Прикладное экологическое картографирование и использование экологических карт		
1.	Составление карт экологических проблем и ситуаций: методы, методики, этапы (информационная лекция)	3
2.	Картографирование природно-ландшафтных условий (информационная лекция)	3
3.	Картографирование антропогенных нарушений ландшафтов (информационная лекция)	3
4.	Аналитические показатели загрязненности окружающей среды (информационная лекция)	3
5.	Тематическое содержание экологических карт (информационная лекция)	3
6.	Прогнозное экологическое картографирование (информационная лекция)	2
7.	Экологическое картографирование по материалам космических съемок (информационная лекция)	2
ИТОГО		28

Средствами проведения занятий являются голосовые сообщения преподавателя, презентации по темам. Для выполнения самостоятельной работы студентам необходимо пользоваться основной литературой и дополнительной литературой, электронными ресурсами в соответствии с картой учебно-методического обеспечения дисциплины (Приложение Б). Результаты самостоятельной работы оформляются в виде конспекта лекций или служат материалом для работы над практическими заданиями. Контроль по изучению теоретической части модуля в форме тестирования. (Приложение А).

Таблица 6 - Методические рекомендации по организации практических занятий

№	Темы практических занятий (форма проведения)	Трудоемкость в АЧ
Раздел 1. Теоретические основы экологического картографирования		
1.1	Способы картографического изображения (индивидуальная работа)	3
1.2	Геодезическая основа картографических произведений (индивидуальная работа)	3
1.3	Генерализация карт (индивидуальная работа)	3
Раздел 2. Прикладное экологическое картографирование и использование экологических карт		
2.1	Построение комплексного ландшафтного профиля (индивидуальная работа)	3
2.2	Картографирование загрязненности воздушного бассейна (индивидуальная работа)	3
2.3	Картографирование загрязненности поверхностных вод (индивидуальная работа)	3
2.4	Составление карт экологических проблем и ситуаций (индивидуальная работа)	3
2.5	Анализ экологических ситуаций по экологической карте (индивидуальная работа)	3
2.6	Характеристика экологических карт (индивидуальная работа)	2
2.7	Экологическое картографирование по материалам космических съемок (индивидуальная работа)	2
ИТОГО		28

Рекомендации к проведению практических занятий.

Практические занятия организуются на основе практических заданий по темам указанным в таблице 6 и, по сути, представляют практическую работу. Цель практического задания приобретение умений и навыков практической деятельности. Задачи практических заданий:

- закрепление, углубление, расширение и детализация знаний студентов при решении конкретных задач;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности мышления, творческой активности;
- овладение новыми методами изучения дисциплины;
- обучение приёмам решения практических задач;
- выработка способности логического осмысления полученных знаний для выполнения заданий;
- обеспечение рационального сочетания коллективной и индивидуальной форм обучения. Возможные варианты заданий:
 - Дайте характеристику способов картографического изображения,
 - Проанализируйте экологическую карту,
 - Постройте карту антироз ветров Новгородской области,
 - Найдите в атласе различные типы экологических карт,
 - Постройте картограмму на основе заданных экологических параметров,
 - Создайте карту загрязнения водных бассейнов,
 - Опишите местность по карте.

Каждый студент выполняет задание самостоятельно, обсуждение результатов происходит в процессе коллективной работы.

6 Фонд оценочных средств учебной дисциплины

Фонд оценочных средств представлен в Приложении А.

7 Условия освоения учебной дисциплины

7.1 Учебно-методическое обеспечение

Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины представлено в Приложении Б.

7.2 Материально-техническое обеспечение

Таблица 7– Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

№	Требование к материально-техническому обеспечению согласно ФГОС ВО	Наличие материально-технического оборудования	
1.	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	аудитория для проведения лекционных и/или практических занятий: учебная мебель (столы, стулья, доска)	
		помещения для самостоятельной работы (наличие компьютера, выход в Интернет)	
2.	Мультимедийное оборудование	проектор, компьютер, экран, интерактивная доска	
3.	Программное обеспечение		
Наименование программного продукта		Обоснование для использования (лицензия, договор, счёт, акт или иное)	Дата выдачи
Microsoft Imagine (Microsoft Azure Dev Tools for Teaching) Standard		Договор №243/ю, 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212	19.12.2018
ABBYY FineReader PDF 15 Business. Версия для скачивания (годовая лицензия с		Договор №191/Ю	16.11.2020

академической скидкой) *		
Zbrush Academic Volume License	Договор №209/ЕП(У)20-ВБ	30.11.2020
Academic VMware Workstation 16 Pro for Linux and Windows, ESD	Договор №211/ЕП(У)20-ВБ, 25140763	03.11.2020
Acronis Защита Данных для рабочей станции, Acronis Защита Данных. Расширенная для физического сервера	Договор №210/ЕП (У)20-ВБ, Ах000369127	03.11.2020
Антиплагиат. Вуз. *	Договор №3341/12/ЕП(У)21-ВБ	29.01.2021
Подписка Microsoft Office 365	свободно распространяемое для вузов	-
Adobe Acrobat	свободно распространяемое	-
Teams	свободно распространяемое	-
Skype	свободно распространяемое	-
Zoom	свободно распространяемое	-

* отечественное производство

Приложение А
(обязательное)

Фонд оценочных средств
учебной дисциплины «Экологическое картографирование»

1 Структура фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств состоит из двух частей:

а) открытая часть - общая информация об оценочных средствах (название оценочных средств, проверяемые компетенции, баллы, количество вариантов заданий, методические рекомендации для применения оценочных средств и пр.), которая представлена в данном документе, а также те вопросы и задания, которые могут быть доступны для обучающегося;

б) закрытая часть - фонд вопросов и заданий, которая не может быть заранее доступна для обучающихся (экзаменационные билеты, вопросы к контрольной работе и пр.) и которая хранится на кафедре.

2 Перечень оценочных средств текущего контроля и форм промежуточной аттестации

Таблица А.1 - Перечень оценочных средств

№	Оценочные средства для текущего контроля	Разделы (темы) учебной дисциплины	Баллы	Проверяемые компетенции
Раздел 1. Теоретические основы экологического картографирования				
1.	Практическое задание	1.1.Введение. Современное состояние экологического картографирования	15	ОПК-5
		1.2 Экологические карты и их классификация. Общегеографическая основа экологических карт	20	
		1.3 Экологические проблемы и ситуации	20	
Раздел 2. Прикладное экологическое картографирование и использование экологических карт				
2.	Практическое задание	2.1 Составление карт экологических проблем и ситуаций: методы, методики, этапы	20	ОПК-5
		2.2 Картографирование природно-ландшафтных условий.	20	
		2.3 Картографирование антропогенных нарушений ландшафтов	20	
		2.4 Аналитические показатели загрязненности окружающей среды	20	
		2.5 Тематическое содержание экологических карт	20	
		2.6 Прогнозное экологическое картографирование.	15	
3	Тестирование	1.3 Экологические проблемы и ситуации	10	ОПК-5
		2.7 Экологическое картографирование по материалам космических съемок	20	
Промежуточная аттестация				
4	Дифференцированный зачёт			
	ИТОГО		200	

Таблица А.2 – Практическое задание

Критерии оценки	Количество вариантов заданий
Логичная структура и содержание материала	9
Правильность и полнота содержания работы	
Самостоятельность, творческий подход при выполнении работы	

Владение терминологией по теме задания	
Соблюдение требований к оформлению	

Таблица А.3 – Тестирование

Критерии оценки	Количество вариантов заданий	Количество вопросов
Количество правильных ответов	2	30

Примерные вопросы:

1. Уберите лишний вариант ответа. Экологические карты по направленности подразделяются на:
 - а) прогнозные
 - б) инвентаризационные
 - в) контрольные
2. Когда были впервые введены термины «Экологическая карта», «Экологическое картографирование»?
 - а) 70-е годы 19-го века
 - б) 60-е годы 20-го века
 - в) 70-е годы 20-го века
 - г) 60-е годы 18-го века
3. Влияние рельефа на перенос загрязняющих веществ должен учитывать «коэффициент рельефа» h , при каких перепадах он принимается равным единице?
 - а) 10 м/км
 - б) 50 м/км
 - в) 100 м/км
 - г) 200 м/км

Приложение Б
(обязательное)

Карта учебно-методического обеспечения
учебной дисциплины «Экологическое картографирование»

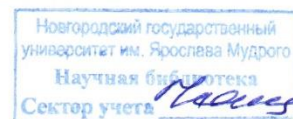
Таблица Б.1 – Основная литература

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол.стр.)	Кол.экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Печатные источники		
1. Стурман В. И. Экологическое картографирование : учеб. пособие для вузов / Федер.целевая прогр."Культура России". - М. : Аспект-Пресс, 2003. - 250,[1]с. : ил. - Библиогр.:с.240-248. - ISBN 5-7567-0288-1	13	
2. Давыдов В. П. Картография : учеб. для вузов / В. П. Давыдов, Д. М. Петров, Т. Ю. Терещенко ; под ред. Ю. И. Беспалова. - СПб. : Проспект Науки, 2010. - 206, [2] с. : ил. - Библиогр.: с. 206. - ISBN 978-5-903090-44-0	2	
3. Чурилова Е. А. Картография с основами топографии. Практикум : учеб. пособие для студентов вузов по спец. 032500 "География". - М. : Дрофа, 2004. - 124,[2]с. : ил. - (Высшее образование, Пособие для педагогических вузов) (Высшее педагогическое образование). - Библиогр.: с. 126. - Прил. : с. 100-125. - ISBN 5-7107-6971-1 : 54.00. - ISBN 978-5-7107-6971-3	18	
Электронные ресурсы		
1. Стурман, В. И. Экологическое картографирование : учебное пособие / В. И. Стурман. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-2942-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/119192 (дата обращения: 27.04.2021)		ЭБС Лань
2. Давыдов, В. П. Картография : учебник / В. П. Давыдов, Д. М. Петров, Т. Ю. Терещенко ; под редакцией Ю. И. Беспалова. — Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2017. — 208 с. — ISBN 978-5-903090-44-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/35822.html (дата обращения: 27.04.2021)		IPR BOOKS

Таблица Б.2 – Дополнительная литература

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол.стр.)	Кол.экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Печатные источники		
1. Геоэкологическое картографирование : учеб. пособие для вузов / Б. И. Кочуров [и др.] ; под ред. Б. И. Кочурова ; Ин-т географии РАН. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия, 2012. - 222, [2] с. : ил. - (Высшее профессиональное образование, Естественные науки) (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 209-214. - Слов.: с. 202-208. - Прил.: 215-223. - ISBN 978-5-7695-8510-4	6	
2. Эколого-геологические карты. Теоретические основы и методика составления : учеб. пособие / Под ред. В.Т.Трофимова. - М. : Высшая школа, 2007. - 405,[1]с. : ил. - (Для высших учебных заведений). - Библиогр.:с.400-403. - На обл.:Геология. - ISBN 978-5-06-005538-2	12	
Электронные ресурсы		
1. Дамрин, А. Г. Картография : учебно-методическое пособие / А. Г. Дамрин, С. Н. Боженков. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 132 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/21599.html (дата обращения: 27.04.2021)		IPR BOOKS

Таблица Б.3 – Информационное обеспечение



Профессиональные базы данных	Договор	Срок договора
База данных электронной библиотечной системы вуза «Электронный читальный зал-БиблиоТех» https://www.novsu.ru/dept/1114/bibliotech/	Договор № БТ-46/11 от 17.12.2014	бессрочный
Электронный каталог научной библиотеки http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Аналитика» (картотека статей) http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» https://www.biblio-online.ru Коллекция: Легендарные книги	Договор №63/юс от 20.03.2018	бессрочный
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» https://www.biblio-online.ru	Договор № 4431/05-ЕП(У)21 от 17.03.2021	31.12.2021
Электронная библиотечная система «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru *	Договор № 7504/20 от 17.03.2021	31.12.2021
Национальная электронная библиотека (НЭБ) https://rusneb.ru/	Договор № 101/НЭБ/2338 от 01.09.2017	31.08.2022
Президентская библиотека им. Б. Н. Ельцина https://www.prilib.ru/	в открытом доступе	-
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/	в открытом доступе	-
Национальная подписка в рамках проекта Министерства образования и науки РФ (Госзадание № 4/2017 г.) к наукометрическим БД Scopus и Web of Science https://www.webofscience.com/wos/woscc/basic-search https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basics	регистрация (территория вуза)	2022
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/	в открытом доступе	-
База данных электронно-библиотечной системы «Национальная электронная библиотека» https://нэб.рф	в открытом доступе	-
Информационные справочные системы		
Университетская информационная система «РОССИЯ» https://uisrussia.msu.ru	в открытом доступе	-
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» https://openedu.ru	в открытом доступе	-
Портал открытых данных Российской Федерации https://data.gov.ru	в открытом доступе	-
Справочно-правовая система КонсультантПлюс (КонсультантПлюс студенту и преподавателю) www.consultant.ru/edu/	в открытом доступе	-

* версия сайта для слабовидящих, удовлетворяющая требованиям ГОСТ 52872-2012 «Интернет ресурсы. Требования доступности для инвалидов по зрению».

Проверено НБ НовГУ



И.о. зав. кафедрой

Н.Г. Дмитрук

Рабочая программа актуализирована на 20__/20__ учебный год.
Протокол № ____ заседания кафедры от «____» _____ 20__ г.
Разработчик: _____
Зав. кафедрой _____

[illegible]