

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич
Должность: врио ректора
Дата подписания: 15.09.2022 15:53:22
Уникальный программный ключ:
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»



Утверждаю:
Руководитель ООП:
О.А. Тихомиров
«01» июня 2021 г.

Рабочая программа дисциплины
Геоэкологическое картографирование

Направление подготовки

05.03.06 Экология и природопользование

Профиль
Геоэкология

Для студентов 1 курса очной формы обучения

Составитель: *Мидоренко Д.А.*

Тверь, 2021

І. Аннотация

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Изучение способов сбора, анализа и картографического представления информации о состоянии среды обитания человека и других биологических видов, т.е. о геоэкологической обстановке.

Задачи :

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Картография
2.1.2	Топография
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Геоэкология
2.2.2	Дистанционные и ГИС-технологии в геоэкологических исследованиях
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ПК-3: Способен выбирать методы экологических исследований и применять их в решении профессиональных задач, поставленных специалистом более высокой квалификации	
ПК-3.3: Участвует в подготовке документации в области экологии и природопользования с применением ГИС- технологий при решении поставленных задач	
ПК-4: Способен проводить камеральные изыскания по сбору первичной информации эколого-географической направленности	
ПК-4.1: Осуществляет сбор статистической информации, фондовых материалов, данных мониторинга состояния окружающей среды и её отдельных компонентов, научных публикаций и сети «Интернет» по теме камеральных изысканий	
ПК-4.2: Использует пространственные данные, включая картографические материалы, данные дистанционного зондирования Земли, для целей эколого-географических исследований	
ПК-4.3: Участвует в первичной обработке и документировании результатов камеральных изысканий эколого- географической направленности	

3. Объем дисциплины: 3 зачетные единицы, 108 академических часов, в том числе:

контактная аудиторная работа: лекции 17 часов, в т.ч. лабораторные занятия 34 часа;

контактная внеаудиторная работа: контроль самостоятельной работы 0;

самостоятельная работа: 57 часов.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3: Способен выбирать методы экологических исследований и применять их в решении профессиональных задач, поставленных специалистом более высокой квалификации	ПК-3.3: Участвует в подготовке документации в области экологии и природопользования с применением ГИС- технологий при решении поставленных задач
ПК-4: Способен проводить камеральные изыскания по сбору первичной информации эколого-географической направленности	<p>ПК-4.1: Осуществляет сбор статистической информации, фондовых материалов, данных мониторинга состояния окружающей среды и её отдельных компонентов, научных публикаций и сети «Интернет» по теме камеральных изысканий</p> <p>ПК-4.2: Использует пространственные данные, включая картографические материалы, данные дистанционного зондирования Земли, для целей эколого-географических исследований</p> <p>ПК-4.3: Участвует в первичной обработке и документировании результатов камеральных изысканий эколого-географической направленности</p>

5. Форма промежуточной аттестации и семестр прохождения зачёт, 5 семестр

6. Язык преподавания русский

II. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Учебная программа – наименование разделов и тем	Всего (час.)	Контактная работа (час.)				Самостоятельная работа, в том числе Контроль (час.)	
		Лекции		Лабораторные работы			Контроль самостоятельной работы (в том числе курсовая работа)
		всего	в т.ч. практическая подготовка	всего	в т.ч. практическая подготовка		
Тема 1. Теоретические представления об геоэкологическом картографировании.	16	4		4			8
Тема 2. Геоэкологическое картографирование литосферы и земельных ресурсов.	14	2		4			8

Тема 3. Геоэкологическое картографирование воздушного бассейна.	14	2		4			8
Тема 4. Геоэкологическое картографирование поверхностных вод.	14	2		4			8
Тема 5. Геоэкологическое картографирование растительности.	14	2		4			8
Тема 6. Комплексное геоэкологическое картографирование.	36	5		14			17
ИТОГО	108	17		34			57

III. Образовательные технологии

Учебная программа – наименование разделов и тем	Вид занятия	Образовательные технологии
Тема 1. Теоретические представления об геоэкологическом картографировании.	Лекция и лабораторные занятия	Проектная технология, Информационная (цифровая) технология, Дистанционная образовательная технология
Тема 2. Геоэкологическое картографирование литосферы и земельных ресурсов.	Лекция и лабораторные занятия	Проектная технология, Информационная (цифровая) технология, Дистанционная образовательная технология
Тема 3. Геоэкологическое картографирование воздушного бассейна.	Лекция и лабораторные занятия	Проектная технология, Информационная (цифровая) технология, Дистанционная образовательная технология
Тема 4. Геоэкологическое картографирование поверхностных вод.	Лекция и лабораторные занятия	Проектная технология, Информационная (цифровая) технология, Дистанционная образовательная технология
Тема 5. Геоэкологическое картографирование растительности.	Лекция и лабораторные занятия	Проектная технология, Информационная (цифровая) технология, Дистанционная образовательная технология
Тема 6. Комплексное геоэкологическое картографирование.	Лекция и лабораторные занятия	Проектная технология, Информационная (цифровая) технология, Дистанционная образовательная технология

IV. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации

Контрольные вопросы:

1. Изучение признаков и свойств способов картографических изображений, применяемых на геоэкологических картах.
2. Изучение особенностей создания общегеографической основы в целях геоэкологического картографирования.
3. Создание картографической основы с целью последующего отображения на ней геоэкологической информации.
4. Картографирование категорий земель.
5. Картографирование источников загрязнения атмосферы по данным о выбросах загрязняющих веществ.
6. Картографирование самоочищения поверхностных вод на качественном или количественном уровне.
7. Освоение методики создания шумовой карты на основе расчетных данных.
8. Описание, анализ и составление картосхем способом распределений различных компонентов в целях микрогеографического районирования города.
9. Составление картосхемы эколого-географической тематики по выбору.
10. Изображения рельефа на географических картах.
11. Картографическая топонимика.
12. Картография и геоинформатика.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ

Типовые контрольные задания и способ проведения текущей аттестации	Критерии оценивания и шкала оценивания
<p>Практическое задание</p> <p>Задание 1. Поиск и подготовка природопользовательской и геоэкологической информации на основе открытых данных сети Интернет для последующего картографирования средствами ГИС</p> <p>Форма отчетности: База геоэкологических данных в одном из совместимых форматов ГИС.</p>	<p>Оценивается умение проводить камеральные изыскания по сбору первичной информации эколого-географической направленности.</p> <p>4 балла – практические задачи по проведению камеральных изысканий по сбору первичной информации эколого-географической направленности решены правильно. Студент может аргументированно доказать правильность определения.</p> <p>2 балла – практические задачи по проведению камеральных изысканий по сбору первичной информации эколого-географической направленности решены правильно, но ответы не аргументированы.</p> <p>0 баллов – решение неверно.</p>
<p>Практическое задание</p> <p>Задание 1. Выбор методов мониторинга площадок сбора твёрдых коммунальных отходов и крупногабаритных отходов населения г. Твери средствами Operations Dashboard.</p>	<p>Оценивается: способность выбирать методы экологических исследований и применять их в решении профессиональных задач, поставленных специалистом более высокой квалификации.</p>

Форма отчетности: Методика геоэкологических исследований и картографирования площадок сбора ТКО и КГО населения.

4 балла – практические задачи по выбору методов экологических исследований и применения их в решении профессиональных задач, поставленных специалистом более высокой квалификации решены правильно. Студент может аргументированно доказать правильность определения.

2 балла – практические задачи по выбору методов экологических исследований и применения их в решении профессиональных задач, поставленных специалистом более высокой квалификации решены правильно, но ответы не аргументированы.

0 баллов – решение неверно.

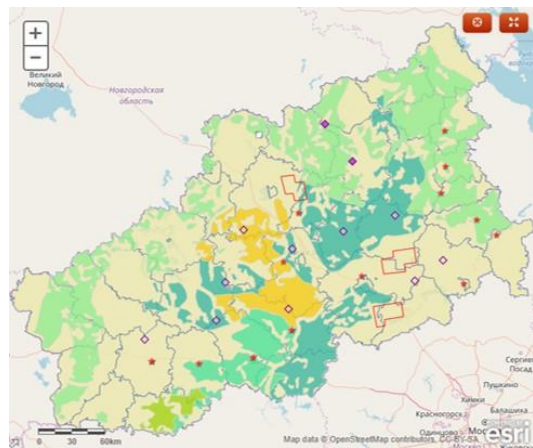
Контрольные вопросы:

1. Укажите способ картографического изображения

Способ картографического изображения, применяющийся для показа относительных статистических показателей по единицам административно-территориального деления называется ...

Способ картограмм
Способ картодиаграмм
Локализованные диаграммы
Способ качественного фона
Способ ареалов
Способ количественного фона

2. Выберите правильный ответ:



На геоэкологической карте противоэрозионных мероприятий представлены:

Способ количественного фона и способ картодиаграмм
Способ количественного фона и способ значков
Способ значков и способ картограмм
Способ ареалов и способ локализованных диаграмм
Способ картограмм и точечный способ

Оценивается: уровень базовых знаний по геоэкологическому картографированию

2 балла – правильно выбраны все варианты ответов в тесте.

0 баллов – один и более вариантов ответа в тесте неверны.

Планируемый образовательный результат и формулировка задания	Критерии оценивания и шкала оценивания
<p>Компетенция: ПК-3: Способен выбирать методы экологических исследований и применять их в решении профессиональных задач, поставленных специалистом более высокой квалификации</p> <p>Индикатор: ПК-3.3: Участвует в подготовке документации в области экологии и природопользования с применением ГИС-технологий при решении поставленных задач</p> <p>Письменное ситуационное задание Разработка алгоритма для мобильного ГИС-приложения для сбора полевых материалов и решения задач в области экологии</p>	<p>Оценивается: участие в подготовке документации в области экологии и природопользования с применением ГИС-технологий при решении поставленных задач.</p> <p>4 балла – практические задачи с участием в подготовке документации в области экологии и природопользования с применением ГИС-технологий при решении поставленных задач решены правильно. Студент может аргументированно доказать правильность определения.</p> <p>2 балла – практические задачи с участием в подготовке документации в области экологии и природопользования с применением ГИС-технологий при решении поставленных задач решены правильно, но ответы не аргументированы.</p> <p>0 баллов – решение неверно.</p>
<p>Компетенция: ПК-3: Способен выбирать методы экологических исследований и применять их в решении профессиональных задач, поставленных специалистом более высокой квалификации</p> <p>Индикатор: ПК-3.3: Участвует в подготовке документации в области экологии и природопользования с применением ГИС-технологий при решении поставленных задач</p> <p>Письменное ситуационное задание Разработка алгоритма для мобильного ГИС-приложения для сбора полевых материалов и решения задач в области природопользования</p>	<p>Оценивается: участие в подготовке документации в области экологии и природопользования с применением ГИС-технологий при решении поставленных задач.</p> <p>4 балла – практические задачи с участием в подготовке документации в области экологии и природопользования с применением ГИС-технологий при решении поставленных задач решены правильно. Студент может аргументированно доказать правильность определения.</p> <p>2 балла – практические задачи с участием в подготовке документации в области экологии и природопользования с применением ГИС-технологий при решении поставленных задач решены правильно, но ответы не аргументированы.</p> <p>0 баллов – решение неверно.</p>
<p>Компетенция ПК-4: Способен проводить камеральные изыскания по сбору первичной информации эколого-географической направленности</p> <p>Индикатор: ПК-4.1: Осуществляет сбор статистической информации, фондовых материалов, данных мониторинга состояния окружающей среды и её отдельных компонентов, научных публикаций и сети «Интернет» по теме камеральных изысканий</p> <p>Письменное ситуационное задание Сбор статистической информации средствами мобильного ГИС-приложения на основе разработанного алгоритма сбора полевых материалов и решения задач в области экологии</p>	<p>Оценивается: сбор статистической информации, фондовых материалов, данных мониторинга состояния окружающей среды и её отдельных компонентов, научных публикаций и сети «Интернет» по теме камеральных изысканий.</p> <p>4 балла – практические задачи по сбору статистической информации, фондовых материалов, данных мониторинга состояния окружающей среды и её отдельных компонентов, научных публикаций и сети «Интернет» по теме камеральных изысканий решены правильно. Студент может аргументированно доказать правильность определения.</p> <p>2 балла – практические задачи по сбору статистической информации, фондовых материалов, данных мониторинга состояния окружающей среды и её отдельных компонентов, научных публикаций и сети «Интернет» по теме</p>

	<p>камеральных изысканий решены правильно, но ответы не аргументированы. 0 баллов – решение неверно.</p>
<p>Компетенция ПК-4: Способен проводить камеральные изыскания по сбору первичной информации эколого-географической направленности</p> <p>Индикатор: ПК-4.1: Осуществляет сбор статистической информации, фондовых материалов, данных мониторинга состояния окружающей среды и её отдельных компонентов, научных публикаций и сети «Интернет» по теме камеральных изысканий</p> <p>Письменное ситуационное задание Сбор статистической информации средствами мобильного ГИС-приложения на основе разработанного алгоритма сбора полевых материалов и решения задач в области природопользования.</p>	<p>Оценивается: сбор статистической информации, фондовых материалов, данных мониторинга состояния окружающей среды и её отдельных компонентов, научных публикаций и сети «Интернет» по теме камеральных изысканий.</p> <p>4 балла – практические задачи по сбору статистической информации, фондовых материалов, данных мониторинга состояния окружающей среды и её отдельных компонентов, научных публикаций и сети «Интернет» по теме камеральных изысканий решены правильно. Студент может аргументированно доказать правильность определения.</p> <p>2 балла – практические задачи по сбору статистической информации, фондовых материалов, данных мониторинга состояния окружающей среды и её отдельных компонентов, научных публикаций и сети «Интернет» по теме камеральных изысканий решены правильно, но ответы не аргументированы. 0 баллов – решение неверно.</p>
<p>Компетенция ПК-4: Способен проводить камеральные изыскания по сбору первичной информации эколого-географической направленности</p> <p>Индикатор: ПК-4.2: Использует пространственные данные, включая картографические материалы, данные дистанционного зондирования Земли, для целей эколого-географических исследований</p> <p>Письменное ситуационное задание Провести средствами ГИС растрово-векторные преобразования на основе картографических материалов и ДДЗ для формирования атрибутивной составляющей совокупности пространственных объектов. Представить результат в виде базы геоэкологических данных.</p>	<p>Оценивается использование пространственных данных, включая картографические материалы, данные дистанционного зондирования Земли, для целей эколого-географических исследований</p> <p>4 балла – практические задачи по использованию пространственных данных, включая картографические материалы, данных дистанционного зондирования Земли, для целей эколого-географических исследований решены правильно. Студент может аргументированно доказать правильность определения.</p> <p>2 балла – практические задачи по использованию пространственных данных, включая картографические материалы, данных дистанционного зондирования Земли, для целей эколого-географических исследований решены правильно, но ответы не аргументированы. 0 баллов – решение неверно.</p>

<p>Компетенция ПК-4: Способен проводить камеральные изыскания по сбору первичной информации эколого-географической направленности</p> <p>Индикатор: ПК-4.2: Использует пространственные данные, включая картографические материалы, данные дистанционного зондирования Земли, для целей эколого-географических исследований</p> <p>Письменное ситуационное задание Провести средствами ГИС растрово-векторные преобразования на основе картографических материалов и ДДЗ для формирования геометрической составляющей совокупности пространственных объектов. Представить результат на электронной геоэкологической карте.</p>	<p>Оценивается использование пространственных данных, включая картографические материалы, данные дистанционного зондирования Земли, для целей эколого-географических исследований</p> <p>4 балла – практические задачи по использованию пространственных данных, включая картографические материалы, данных дистанционного зондирования Земли, для целей эколого-географических исследований решены правильно. Студент может аргументированно доказать правильность определения.</p> <p>2 балла – практические задачи по использованию пространственных данных, включая картографические материалы, данных дистанционного зондирования Земли, для целей эколого-географических исследований решены правильно, но ответы не аргументированы.</p> <p>0 баллов – решение неверно.</p>
<p>Компетенция ПК-4: Способен проводить камеральные изыскания по сбору первичной информации эколого-географической направленности</p> <p>Индикатор: ПК-4.3: Участвует в первичной обработке и документировании результатов камеральных изысканий эколого-географической направленности</p> <p>Письменное ситуационное задание Разработка и создание операционной аналитической панели средствами ГИС для обработки, анализа и документирования результатов в исследований в области экологии.</p>	<p>Оценивается участие в первичной обработке и документировании результатов камеральных изысканий эколого-географической направленности</p> <p>4 балла – практические задачи по первичной обработке и документировании результатов камеральных изысканий эколого-географической направленности решены правильно. Студент может аргументированно доказать правильность определения.</p> <p>2 балла – практические задачи по первичной обработке и документировании результатов камеральных изысканий эколого-географической направленности решены правильно, но ответы не аргументированы.</p> <p>0 баллов – решение неверно.</p>
<p>Компетенция ПК-4: Способен проводить камеральные изыскания по сбору первичной информации эколого-географической направленности</p> <p>Индикатор: ПК-4.3: Участвует в первичной обработке и документировании результатов камеральных изысканий эколого-географической направленности</p> <p>Письменное ситуационное задание Разработка и создание операционной аналитической панели средствами ГИС для обработки, анализа и документирования результатов в исследований в области природопользования.</p>	<p>Оценивается участие в первичной обработке и документировании результатов камеральных изысканий эколого-географической направленности</p> <p>4 балла – практические задачи по первичной обработке и документировании результатов камеральных изысканий эколого-географической направленности решены правильно. Студент может аргументированно доказать правильность определения.</p> <p>2 балла – практические задачи по первичной обработке и документировании результатов камеральных изысканий эколого-географической направленности решены правильно, но ответы не аргументированы.</p> <p>0 баллов – решение неверно.</p>

V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МО-

6.1. Рекомендуемая литература

Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год, ссылка
Гончаров, Е.А.	Экологическое картографирование: практикум	Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2017. - 85 с.: ил. - Библиогр.: с. 67. - ISBN 978-5-8158-1800-2; То же [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461570
Шошина К. В.	Геоинформационные системы и дистанционное зондирование: учебное пособие [Электронный ресурс]	Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования Северный (Арктический) федеральный университет им. М. В. Ломоносова. - Архангельск: ИД САФУ, 2014. - Ч. 1. - 76 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=312310

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Официальный Интернет-ресурс, содержащий бесплатные on-line курсы для самостоятельного изучения программных продуктов на платформе ArcGIS. Свидетельство доступно после завершения <http://www.esri.com/mooc>

Официальный интернет-сайт Федеральной службы геодезии и картографии Российской Федерации <http://roscartography.ru/>

Образовательный геоинформационный портал Тверского государственного университета: <http://geoportal.tversu.ru/Atlas/>

Журнал «Геодезия и картография» <https://geocartography.ru>

6.3.1 Перечень программного обеспечения

Microsoft Windows 10 Enterprise

Microsoft Office 365

Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows

Adobe Reader XI (11.0.13) - Russian

LMS Canvas

ArcGIS Online

6.3.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

ЭБС «ZNANIUM.COM»

ЭБС «ЮРАИТ»

ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

ЭБС IPRbooks

ЭБС «Лань»

ЭБС BOOK.ru

ЭБС BOOK.ru

ЭБС ТвГУ

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (подписка на журналы)

Репозиторий ТвГУ

VI. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

ПЛИНЫ

1. Содержание дисциплины.
2. Методические материалы для самостоятельного изучения отдельных разделов дисциплины.
3. Методические материалы для работы на лабораторных занятиях.
4. Методические материалы для подготовки к зачёту.
5. Требования к рейтинг-контролю.

1. Содержание дисциплины

Тема 1. Теоретические представления об геоэкологическом картографировании.

Геоэкологическое картографирование: основные понятия.

Роль и место географических и экологических методов исследования качества среды обитания человека и механизмов взаимодействия общества и природной среды в геоэкологическом картографировании. Основные направления геоэкологического исследований.

Картографические подходы в геоэкологических исследованиях. Геоэкологическая оценка качества природных условий и ресурсов территории, механизмов взаимодействия (взаимовлияния) общества и природы.

Роль и место картографических методов в решении задач геоэкологии. Критерии оценки качества среды; особенности информационного обеспечения геоэкологических исследований и картографирование.

Классификация информации для целей геоэкологического картографирования.

Основные принципы картографических методов оценки современного геоэкологического состояния территории и прогноза последствий хозяйственной деятельности (целенаправленность, историческая относительность, приоритетность). Этапы геоэкологических исследований и картографирования.

Тема 2. Геоэкологическое картографирование литосферы и земельных ресурсов.

Рельеф, как фактор миграции и аккумуляции загрязняющих веществ.

Современные приемы и методы создания специальных карт рельефа геоэкологического фактора. Примеры карт.

Основные виды антропогенных воздействий на рельеф поверхности и механизмы проявления рельефообразующих процессов.

Неблагоприятные, опасные, стихийные и катастрофические природные явления, и процессы литосферы; естественные предпосылки их развития и возможные изменения при антропогенных воздействиях. Картографирование последствий техногенных изменений рельефа.

Структура земельного фонда Российской Федерации. Картографирование категорий земель (земли: сельскохозяйственных предприятий, организаций и граждан; находящиеся в ведении городских, поселковых и сельских администраций; промышленности, транспорта и иного несельскохозяйственного назначения; природоохранного назначения; лесного фонда; водного фонда; запаса).

Особенности карт естественных и антропогенных факторов деградации земель.

Тема 3. Геоэкологическое картографирование воздушного бассейна.

Место геоэкологического картографирования воздушного бассейна в системе климатического картографирования. Факторы воздействия на воздушную среду. Охрана атмосферного воздуха.

Классификация атмосферных источников загрязнения для целей картографирования. Показатели загрязнения атмосферы. Сеть станций и методы геоэкологического контроля воздушного бассейна. Использование информации из космоса для мониторинга загрязнения атмосферы и составления карт.

Картографирование глобального климата в системе геоэкологических исследований.

Картографирование фонового и теплового загрязнения атмосферы на региональном уровне.

Микроклиматическое картографирование как основа геоэкологического мониторинга городов. Масштабы, показатели и основы для картографирования.

Тема 4. Геоэкологическое картографирование поверхностных вод.

Поверхностные воды как природные условия местности и природные ресурсы. Показатели. Источники получения информации.

Водные ресурсы и народное хозяйство. Карты учета и оценки водных ресурсов, водного хозяйства, водопользования, водопотребления, водного благоустройства. Антропогенное влияние на водные объекты.

Показатели состояния вод - частные и интегральные. Индексы загрязнения вод. Классы вод по загрязненности. Надежность картографирования при использовании индексов загрязнения вод. Проблема самоочищения вод.

Тема 5. Геоэкологическое картографирование растительности.

Биоэкологическое картографирование. Картографический метод исследования взаимосвязей растительности с факторами окружающей среды.

Приемы анализа биогеографических карт. Карты биологической продуктивности, фотосинтеза.

Карты антропогенной динамики растительного покрова. Оценочные карты состояния растительного покрова, карты его потенциальных возможностей и устойчивости. Получение информации о закономерностях структуры и динамики растительного покрова в зависимости от проявления экологических факторов. Подходы к отражению информации.

Тема 6. Комплексное геоэкологическое картографирование.

Основные направления комплексных геоэкологических исследований. Констатационные, оценочные, прогнозные, и рекомендательные экологические карты. Особенности их составления и использования.

Основные отечественные картографические произведения геоэкологического содержания. Карты федерального и регионального уровней по вопросам оценки геоэкологической безопасности. Комплексная оценка факторов геоэкологического воздействия, риска и опасности.

Комплексная экологическая карта России масштаба 1:2500 000. Серия экологических карт России. Комплексный экологический атлас России.

Задания для самостоятельной работы

Задание 1. Разработка и создание операционной аналитической панели Мониторинга площадок сбора ТКО и КГО населения средствами Operations Dashboard.

Укажите заголовок операционной панели: **Мониторинга площадок сбора ТКО и КГО населения в многоэтажной жилой зоне г. Твери**

Добавьте электронную карту «**Площадки сбора ТКО и КГО и жилая многоэтажная зона города Твери**» с настроенным стилем значков и полигонов.

Встраиваемые индикаторы:

- Добавьте графический индикатор «Количество исследованных площадок»
- Добавьте графический индикатор «Число контейнеров для ПЭТ и алюминия»
- Добавьте числовой индикатор «Общее количество контейнеров»

- Добавьте числовой индикатор «Количество оцинкованных контейнеров»
- Добавьте числовой индикатор «Количество пластиковых контейнеров»
- Добавьте числовой индикатор «Количество металлических контейнеров»

Встраиваемые круговые диаграммы:

- Добавьте круговую диаграмму «Типы основания площадок»
- Добавьте круговую диаграмму «Материалы ограждения площадок»
- Добавьте круговую диаграмму «Материалы ограждения площадок»
- Добавьте круговую диаграмму «Наличие бордюра у площадки»
- Добавьте круговую диаграмму «Наличие оборудованного места для КГО»
- Добавьте круговую диаграмму «Наличие контейнеров для ПЭТ и алюминия»

Встраиваемые столбчатые диаграммы:

- Добавьте столбчатую диаграмму «Наличие зелёных насаждений по периметру площадки»
- Добавьте столбчатую диаграмму «Площадки с числом контейнеров больше 5»

Установите динамическую связь между электронной картой, индикаторами, круговыми и столбчатыми диаграммами.

Форма отчетности: Выполненная самостоятельная работа. Разработанная и построенная операционная аналитическая панель Мониторинга площадок сбора ТКО и КГО населения

3. Методические материалы для работы на практических занятиях.

Рекомендации для подготовки к лабораторным занятиям

При подготовке к лабораторным занятиям студенты, используя материалы лекций и учебные пособия, приведенные в списке литературы, должны подробно изучить особенности объектов местности, с которыми им предстоит работать.

Рекомендации для работы на практических занятиях

На практических занятиях студенты, под контролем преподавателя, знакомятся с некоторыми традиционными и современными методами исследований. Конкретные указания к занятию и ход работы обсуждаются в начале каждой темы.

К самостоятельной работе студентов относятся измерения, вычисления, графические и топографические построения, выполнение рисунков и др. Результатом самостоятельной работы на занятии является составление схем, таблиц, списков, описаний, изображений изучаемого объекта с обозначениями его частей и др.

В результате практических занятий у студентов формируются умения обрабатывать и интерпретировать полученные данные и владение навыками камеральной обработки материала.

На лабораторных занятиях, связанных с работой с географическими и геоэкологическими картами, студентам необходимо предварительно ознакомиться по практикуму или по учебнику с изучаемыми объектами, внимательно выслушать объяснения и задания преподавателя.

Начиная изучение географических объектов, прочитать задание, пользуясь рисунками и описанием, и только после этого приступить к измерениям и вычислениям.

4. Методические материалы для подготовки к зачёту

При подготовке к зачёту студенту необходимо внимательно ознакомиться со списком вопросов и изучить весь необходимый теоретический материал, используя конспекты лекций, учебники и учебные пособия из списков основной и дополнительной литературы. Обязательно следует просмотреть все рисунки в учебниках и учебных пособиях.

5. Требования к рейтинг-контролю

Модули	Темы	Виды работ	Баллы
I модуль	Теоретические представления об геоэкологическом картографировании.	Лабораторные работы	35
	Геоэкологическое картографирование литосферы и земельных ресурсов	Тесты	10
	Геоэкологическое картографирование воздушного бассейна	Контрольная работа	5
Итого I модуль:			50
II модуль	Геоэкологическое картографирование поверхностных вод	Лабораторные работы	35
	Геоэкологическое картографирование растительности	Тесты	10
	Комплексное геоэкологическое картографирование	Контрольная работа	5
Итого II модуль:			50
Итого за два модуля:			100
Всего:			100

VII. Материально-техническое обеспечение

Тематические географические и геоэкологические карты, учебные аэрофотоматериалы и космические снимки

VIII. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины

№ п.п.	Обновленный раздел рабочей программы дисциплины	Описание внесенных изменений	Реквизиты документа, утвердившего изменения
1.			
2.			