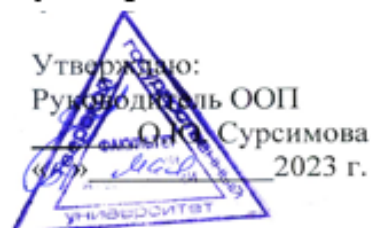


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич  
Должность: врио ректора  
Дата подписания: 01.06.2023 16:22:23  
Уникальный программный ключ:  
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

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



Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)  
**ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ**

Направление подготовки  
05.03.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Профиль подготовки  
**Геоэкология**  
Для студентов 2 курса очной формы обучения

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Составитель: *ст. преподаватель Д.А. Мидоренко*

Тверь, 2023

## I. Аннотация

### 1. Наименование дисциплины (или модуля) в соответствии с учебным планом

#### Информационное обеспечение геоэкологических исследований

### 2. Цель и задачи дисциплины (или модуля)

Цель дисциплины – ознакомить студентов с видами, особенностями использования имеющейся информации в области геоэкологии, современными возможностями использования цифровой информации, особенностями применения информации в геоэкологических исследованиях с использованием современных компьютерных средств.

### 3. Место дисциплины (или модуля) в структуре ООП

Дисциплина «Информационное обеспечение геоэкологических исследований» относится к вариативной части учебного плана, дисциплинам по выбору. Курс базируется на предшествующем изучении «Информатики».

Курс закладывает основы для дальнейшего изучения таких дисциплин, как «Дистанционные и ГИС-технологии в геоэкологических исследованиях», «ГИС в экологии и природопользовании».

### 4. Объем дисциплины (или модуля):

3 зачетных единицы, **108** академических часов, в том числе **контактная работа 34 часов**: лекции – **17** часов, практические занятия **17** часов, **самостоятельная работа: 74** часов.

### 5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (или модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-1.</b> Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	ОПК -1.1. Использует базовые знания в области математики для обработки информации и анализа данных в области экологии и природопользования
<b>ОПК-3.</b> Способен применять базовые методы при проведении экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности	ОПК -3.3. Обрабатывает результаты полевых и лабораторных наблюдений и измерений для оценки и контроля состояния (компонентов) окружающей среды с использованием статистических методов
<b>ОПК -5.</b> Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий	ОПК -5.2 Выбирает способы обработки данных и программные средства, для решения стандартных задач профессиональной деятельности  ОПК – 5.3Применяет знания в области ГИС-технологий, пользуется стандартными программными продуктами для обработки и визуализации данных при решении стандартных задач в области экологии, природопользования и охраны природы

## 6. Форма промежуточной аттестации – зачет

## 7. Язык преподавания русский.

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

### 1. Для студентов очной формы обучения

Учебная программа – наименование разделов и тем	Всего (час.)	Контактная работа (час.)		Самостоятельная работа (час.)
		Лекции	Практические занятия	
Тема 1. Информационные ресурсы для геоэкологических исследований: основные понятия	17	3		14
Тема 2. Компьютерные технологии в экологии и природопользовании	48	8	10	30
Тема 3. Использование ГИС-технологий в экологии и природопользовании	43	6	7	30
<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>74</b>

## Содержание дисциплины

### Тема 1. Информационные ресурсы для геоэкологических исследований: основные понятия

Понятие информации и информационных технологий. Свойства информации. Язык представления информации. Кодирование информации.

Компьютерные коммуникации. Поиск информации в Сети. Назначение, возможности, область применения информационных ресурсов в геоэкологии.

### Тема 2. Компьютерные технологии в экологии и природопользовании

Применение электронных таблиц и баз данных. Использование Интернет-технологий. Использование систем дистанционного зондирования для изучения и анализа экологических и природоохранных данных.

Применение компьютерных систем мониторинга атмосферы, океана, поверхностных вод суши, наземных экосистем, ландшафтов, хозяйственного использования территории.

### Тема 3. Использование ГИС-технологий в экологии и природопользовании

ГИС в географических и геоэкологических исследованиях. Тематическое картографирование. Применение ГИС на этапах ввода, пространственной привязки, классификации, моделирования и получения информации. Методы пространственного ГИС-анализа.

Классификация. Буферизация. Поиск ближайшего объекта. Определение зон обслуживания. Анализ ближайшего соседа. Представление моделей поверхностей. Использование ЦМР.

Выборки и организация запросов. Группировка данных. Сортировка и фильтрация данных. Объединение данных. Географическое объединение на основе пространственных отношений.

### III. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (или модулю)

1.Список тем практических занятий

1. Примеры тестовых заданий

### IV. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (или модулю)

**1. Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции ОПК-1** 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

Этап формирования компетенции, в котором участвует дисциплина	Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков (2-3 примера)	Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания
2-й этап владеть	Используя текстовый редактор, подготовить простую html-страницу, содержащую заголовок, основной текст и нумерованный список.	Продемонстрировано верное решение, выполненное оптимальным способом - 8-10 баллов – <i>отлично</i> .
	Вставьте гиперссылку в html-документ.	Продемонстрировано верное решение, однако способ решения не оптимальный и содержит отдельные неточности – 6-7 баллов – <i>хорошо</i> .
		Продемонстрировано решение, в котором присутствуют отдельные ошибки – 4-5 баллов – <i>удовлетворительно</i> .
		Решение не выполнено – менее 3 баллов – <i>неудовлетворительно</i>

<b>2-й этап</b> <b>Уметь</b> использовать прикладные программы для решения профессиональных задач.	Вставьте таблицу в html-документ и отформатируйте ее по заданному примеру.  Составить алгоритм вычисления суммы ряда $S = \sum_{i=1}^N i$ .	Студент правильно выполняет задание, используя оптимальный способ - 8-10 баллов – <i>отлично</i> .
		Задание выполнено, но присутствуют отдельные неточности – 6-7 баллов – <i>хорошо</i> .
		Задание выполнено частично – 4-5 баллов – <i>удовлетворительно</i> .
		Задание не выполнено или выполнено менее, чем на 50% – менее 3 баллов - <i>неудовлетворительно</i>
<b>2-й этап</b> <b>знать</b>	Перечислите основные сетевые топологии и их основные характеристики.  Как формируется растровое изображение?	Дан исчерпывающий ответ на вопрос - 8-10 баллов – <i>отлично</i> .
		Ответ является не полным и содержит отдельные неточности – 6-7 баллов – <i>хорошо</i> .
		Ответ является не полным и содержит незначительные ошибки в определении понятий – 4-5 баллов – <i>удовлетворительно</i> .
		Ответ частичный, содержит существенные ошибки – менее 3 баллов - <i>неудовлетворительно</i>

**Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции ПК-21-** владение методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации.

<b>Этап формирования компетенции, в котором участвует дисциплина</b>	<b>Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков (2-3 примера)</b>	<b>Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания</b>
<b>1-й этап</b> <b>владеть</b>	Проанализируйте динамику экологических явлений по данным ДЗЗ	Продемонстрировано верное решение, выполненное оптимальным способом - 8-10 баллов – <i>отлично</i> .
		Продемонстрировано верное решение, однако способ решения не оптимальный и содержит отдельные

		неточности – 6-7 баллов – <i>хорошо</i> .
		Продемонстрировано решение, в котором присутствуют отдельные ошибки – 4-5 баллов – <i>удовлетворительно</i> .
		Решение не выполнено – менее 3 баллов – <i>неудовлетворительно</i>
<b>1-й этап</b> <b>Уметь</b>  использовать прикладные программы для решения профессиональных задач.	Проведите визуальный анализ элементов конкретного космоснимка и сформулируйте их первичную геоэкологическую интерпретацию.	Студент правильно выполняет задание, используя оптимальный способ - 8-10 баллов– <i>отлично</i> .
		Задание выполнено, но присутствуют отдельные неточности – 6-7 баллов – <i>хорошо</i> .
		Задание выполнено частично – 4-5 баллов – <i>удовлетворительно</i> .
		Задание не выполнено или выполнено менее, чем на 50% – менее 3 баллов - <i>неудовлетворительно</i>
<b>1-й этап</b> <b>знать</b>	Что такое базы данных, какова их организация и разновидности?	Дан исчерпывающий ответ на вопрос - 8-10 баллов – <i>отлично</i> .
		Ответ является не полным и содержит отдельные неточности – 6-7 баллов – <i>хорошо</i> .
		Ответ является не полным и содержит незначительные ошибки в определении понятий – 4-5 баллов – <i>удовлетворительно</i> .
		Ответ частичный, содержит существенные ошибки – менее 3 баллов - <i>неудовлетворительно</i>

## **V. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (или модуля)**

### **а) Основная литература:**

1. Шошина, К.В. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование: учебное пособие / К.В. Шошина, Р.А. Алешко; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования Северный (Арктиче-

ский) федеральный университет им. М.В. Ломоносова. - Архангельск: ИД САФУ, 2014. - Ч. 1. - 76 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-261-00917-7; То же [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=312310>

2. Суворова, Г. М. Информационные технологии в управлении средой обитания : учебное пособие для вузов / Г. М. Суворова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 210 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14062-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519782> (дата обращения: 01.06.2023)

#### **.б) Дополнительная литература:**

1. Ловцов Д.А. Геоинформационные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д.А. Ловцов, А.М. Черных. — Электрон. текстовые данные. — М.: Российский государственный университет правосудия, 2012. — 192 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14482.html>
2. Макаров, К. Н. Инженерная геодезия : учебник для среднего профессионального образования / К. Н. Макаров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 243 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-89564-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513528> (дата обращения: 01.06.2023).

#### **VI. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (или модуля)**

<http://moodle.tversu.ru> Виртуальная образовательная среда Тверского государственного университета **Moodle**.

Официальный сайт неформального некоммерческого сообщества специалистов в области ГИС и ДЗЗ. [www.gis-lab.info/](http://www.gis-lab.info/)

Сайт сообщества, представляющий открытый геоинформационный продукт *Quantum GIS*. [www.qgis.org/](http://www.qgis.org/)

**Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com/>
2. "Esri-CIS" [www.esri-cis.ru](http://www.esri-cis.ru)
3. "Эсти-Ман" [www.esti-map.ru](http://www.esti-map.ru)

#### **VII. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (или модуля)**

##### **1) Содержание методических разработок**

##### **1. Список тем практических занятий:**

1. Знакомство с современными информационными ресурсами.
2. Интернет-ресурсы для геоэкологических исследований.
3. Обработка баз геоэкологических данных.
4. Использование Интернет-технологий.
5. Использование систем дистанционного зондирования.
6. Применение ГИС-технологий.

## 2. Примеры тестовых заданий

1. Для быстрого перехода от одного *www*-документа к другому используется ...

• Мост
• Гиперссылка
• Вкладка
• Шлюз
• Браузер
• Тег

2. Сайт или его эквивалент, перечень функций которого, реализованных в виде *web*-сервисов, включает поиск наборов пространственных данных, их визуализацию, загрузку и трансформирование, а также вызов других сервисов, называется ...

3. Установите соответствие между терминами и определениями:

• 1	• <i>Информация</i>	• Изменения, случившиеся под влиянием сигнала в системе-получателе
• 2	• <i>Сигнал</i>	• Любое воздействие, которое передается от одной физической системы к другой
• 3	• <i>Смысл</i>	• Совокупность фактов и сведений, представленных в каком-либо формализованном виде
• 4	• <i>Информация</i>	• Оценка, которую дает информации мыслящее существо, обладающее сознанием и волей
• 5	• <i>Данные</i>	• Философская категория, связывающая понятия сигнала и смысла

4. Установите соответствие между базовыми типами данных:

• 1	• 42	• логический (boolean)
-----	------	------------------------



• 2	• 3,14	• символьный (char)
• 3	• true	• вещественный (real)
• 4	• индекс	• целый (Integer)

5. Укажите название пересечения строки и столбца в электронной таблице *Microsoft Excel*:

• Лист
• Ячейка
• Звено
• Значение
• Метка

6. Для создания текстового документа «Геоэкология Тверской области» на своём компьютере необходимо воспользоваться следующей программой:

• Операционная система
• Текстовый редактор
• Презентация
• Электронная таблица

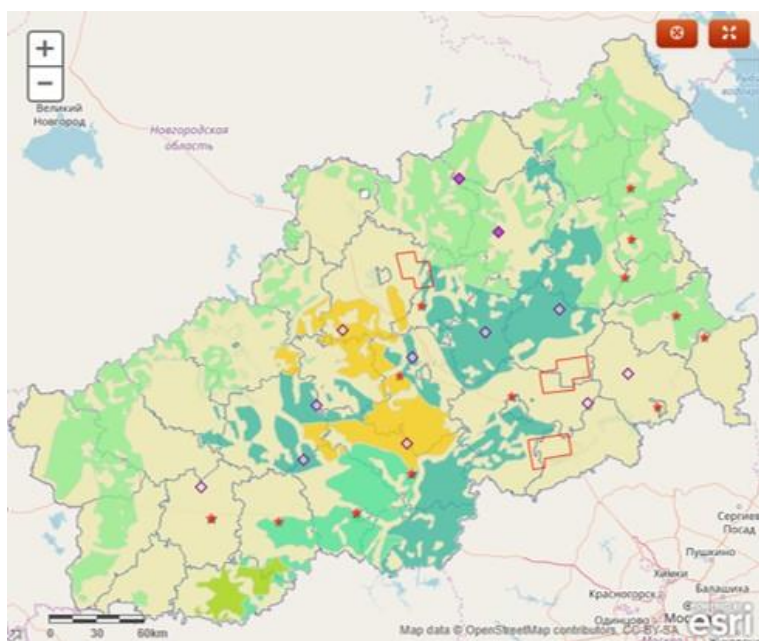
7. Укажите наиболее мобильное устройство, необходимое для работы с данными, в процессе полевого этапа геоэкологических исследований:

• USB-накопитель
• Настольный компьютер
• Ноутбук
• Планшет
• Телефон
• Фотоаппарат

8. Установите соответствие в типах пространственных данных:

• 1	• <i>Точечный объект</i>	• Двухмерный объект, определяемый плановыми координатами и аппликатой Z, входящей в число характеристик объекта
• 2	• <i>Линейный объект</i>	• Одномерный в координатном пространстве объект, для которого можно указать его размер посредством определения длины
• 3	• <i>Площадной объект</i>	• Объект, расположенный только в одной точке пространства и обозначенный координатами своего местоположения
• 4	• <i>Поверхность</i>	• Трёхмерный объект, описываемый тройкой координат, включая аппликату Z, и ограниченный поверхностями
• 5	• <i>Тело</i>	• Двухмерный в координатном пространстве объект, имеющий в плане длину и ширину

9. Пространственные объекты на геоэкологической карте относятся к классу ...



- |                        |
|------------------------|
| • Непрерывных объектов |
| • Дискретных объектов  |

10. Организованный набор взаимосвязанных файлов данных называется ...

11. Установите, верно ли утверждение: «На рисунке представлена модель тройного взаимодействия картографии, ГИС и дистанционного зондирования»



- |           |
|-----------|
| • Верно   |
| • Неверно |

12. Наука об окружающей человека среде, реализующая эколого-географический подход, заключающийся в исследовании геосистем, называется ...

- |                  |
|------------------|
| • География      |
| • Землеведение   |
| • Геоэкология    |
| • Биогеография   |
| • Геоинформатика |

13. Образно-знаковая модель отношений человека и общества, содержащая пространственную характеристику природных и антропогенных свойств и явлений, имеющих экологическое значение для человека, называется ...

14. Одновременное использование различных форм представления информации и её обработки в едином объекте-контейнере называется ...

- |                      |
|----------------------|
| • Компьютерная карта |
|----------------------|

• Данные дистанционного зондирования Земли
• Мультимедийные технологии
• Компьютерная графика
• Интерактивные технологии

15.Технология распределённой обработки данных, в которой компьютерные ресурсы и мощности предоставляются пользователю как Интернет-сервис, называется...

• Мультимедийные технологии
• Геоинформационные технологии
• Облачные вычисления
• Компьютерная графика

16.Географическая система или её часть (подсистема, элемент), характеризующаяся местоположением или местонахождением в пространстве и набором атрибутов называется ...

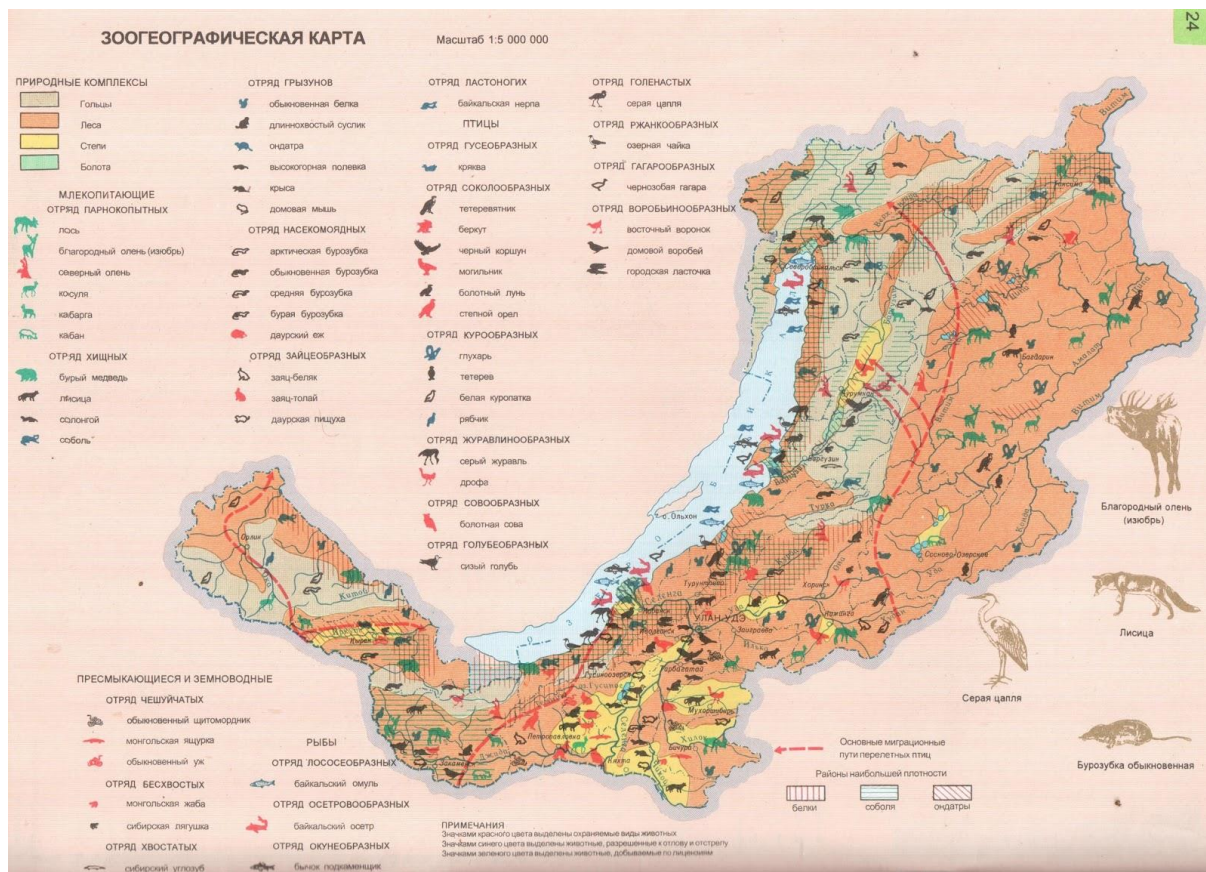
• Пространственный объект
• Картографическая анимация
• Электронная таблица
• Карта

17.Способ картографического изображения, применяющийся для показа относительных статистических показателей (например, объёмы выбросов загрязняющих веществ) по единицам административно-территориального деления называется ...

• Способ картодиаграмм
• Локализованные диаграммы
• Способ картограмм
• Способ ареалов

- Точечный способ
- Качественного фона

18. Укажите все способы картографического изображения, использованные на зоогеографической карте:



- Способ картограмм
- Способ ареалов
- Линейные знаки
- Способ картодиаграмм
- Точечный способ
- Способ значков
- Способ изолиний
- Способ качественного фона
- Способ знаков движения

19. Установите соответствие:

• 1	• <i>Цифровая карта</i>	• Карта, полученная с помощью средств автоматизированного картографирования или ГИС периферийных графических устройствах
• 2	• <i>Электронная карта</i>	• Карта, визуализированная на дисплее или подготовленная к визуализации в компьютерной среде с использованием программных и технических средств
• 3	• <i>Электронный атлас</i>	• Цифровая модель карты, представленная в виде числовых значений плановых координат x и y, высот и закодированных атрибутивных данных
• 4	• <i>Компьютерная карта</i>	• Цифровая модель топографического плана, представленная значениями плановых координат, аппликат и закодированных атрибутивных данных
• 5	• <i>Цифровой план</i>	• Система сопоставимых и взаимно согласованных электронных карт, связанных единством программного обеспечения, математических основ, условных знаков, способов оформления и генерализации

20. Свойства, количественные и/или качественные признаки, характеризующие пространственный объект, но не связанные с местоположением объекта, называются...

## **2) Требования к рейтинг-контролю.**

### **Модуль 1**

Максимальная сумма баллов по модулю – 30 баллов.

Текущий контроль учебной работы студентов – 24 баллов.

Рубежный контроль по модулю (тест) – максимально 6 баллов.

Метод контроля – тестирование.

Функции контроля – выявление и измерение знаний, корректирующая.

## **Модуль 2**

Максимальная сумма баллов по модулю – 30 баллов.

Текущий контроль учебной работы студентов – 24 баллов.

Рубежный контроль по модулю (тест) – максимально 6 баллов.

Метод контроля – тестирование.

Функции контроля – выявление и измерение знаний, корректирующая.

**Итоговая аттестация по дисциплине** – Зачет, максимально 40 баллов.

Метод контроля – тестирование.

## **VIII. Перечень педагогических и информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (или модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (по необходимости)**

### **Педагогические технологии и информационные технологии:**

Традиционные лекции.

Проектирование и исследование.

Групповая работа.

Информационно-коммуникационные технологии.

Технологии мобильного обучения.

### **Программное обеспечение:**

Adobe Reader XI – бесплатно

ArcGIS 10.4 for Desktop - Акт приема передачи на основе договора №39 а от 18.12.2014

Bilko 3.4 – бесплатно

Google Chrome – бесплатно

Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г.

MS Office 365 pro plus - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017

Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017

MapInfo Professional 12.0 - Акт о передаче прав по условиям договора № 26/2014-У от 10.02.14

Microsoft Visual Studio Enterprise 2015 - Акт предоставления прав № Tr035055 от 19.06.2017

Mozilla Firefox 46.0.1 (x86 ru) – бесплатно

Notepad++ - бесплатно

OpenOffice – бесплатно

QGIS 2.16.2.16.2 Nidebo – бесплатно

WinDjView 2.1 – бесплатно

## **IX. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (или модулю)**

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, и самостоятельной работы № 111 корп. 6 (170021 Тверская обл., Тверь, ул. Прошина, д. 3, корп. 2)</p>	<p>Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/G210-512/DVD-RW/W7S/монитор E-MachinesE220HQVB21.5“  Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/G210-512/DVD-RW/W7S/монитор E-MachinesE220HQVB21.5“  Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/G210-512/DVD-RW/W7S/монитор E-MachinesE220HQVB21.5“  Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/G210-512/DVD-RW/W7S/монитор E-MachinesE220HQVB21.5“  Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/G210-512/DVD-RW/W7S/монитор E-MachinesE220HQVB21.5“  Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/G210-512/DVD-RW/W7S/монитор E-MachinesE220HQVB21.5“  Компьютер iRU Corp 510 15-2400/4096/500/G210-512/DVD-RW/W7S/монитор E-MachinesE220HQVB21.5“  Компьютер iRU Corp 510 15-2400/4096/500/G210-512/DVD-RW/W7S/монитор E-MachinesE220HQVB21.5“  Компьютер iRU Corp 510 15-2400/4096/500/G210-512/DVD-RW/W7S/монитор E-MachinesE220HQVB21.5“</p>	<p>Adobe Reader XI – бесплатно  ArcGIS 10.4 for Desktop -  Акт приема передачи на основе договора №39 а от 18.12.2014  Вилко 3.4 – бесплатно  Google Chrome – бесплатно  Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г.  MS Office 365 pro plus - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017  Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017  MapInfo Professional 12.0 - Акт о передаче прав по условиям договора № 26/2014-У от 10.02.14  Microsoft Visual Studio Enterprise 2015 - Акт предоставления прав № Tr035055 от 19.06.2017  Mozilla Firefox 46.0.1 (x86 ru) – бесплатно  Notepad++ - бесплатно  OpenOffice – бесплатно  QGIS 2.16.2.16.2 Nidebo – бесплатно  WinDjView 2.1 - бесплатно</p>



	<p>E220HQVB21.5“ Компьютер iRU Corp 510 15-2400/4096/500/G210- 512/DVD- RW/W7S/монитор E- Machines E220HQVB21.5“ Сканер Plustek OpticPro A320 Переносной проектор LG LG DX 125, DLP 2500 ANSI Lm</p> <p>Учебная мебель</p>	
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 115 корп. 6 (170021 Тверская обл., Тверь, ул. Прошина, д. 3, корп. 2)</p>	<p>Проектор BENQMW817ST Переносной ноутбук Синто</p> <p>Учебная мебель</p>	<p>MS Office 365 pro plus – Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017; MS Windows 10 Enterprise – Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017; Google Chrome – бесплатное ПО.</p>

### Помещения для самостоятельной работы:

Наименование помещений	Оснащенность помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации и самостоятельной работы № 111 (170021 Тверская обл., Тверь, ул. Прошина, д.3, корп. 2)</p>	<p>Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/G210- 512/DVD- RW/W7S/монитор E- MachinesE220HQVB21.5“ Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/G210- 512/DVD- RW/W7S/монитор E- MachinesE220HQVB21.5“ Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/G210- 512/DVD- RW/W7S/монитор E- MachinesE220HQVB21.5“ Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/G210- 512/DVD-</p>	<p>Adobe Reader XI – бесплатно ArcGIS 10.4 for Desktop - Акт приема передачи на основе договора №39 а от 18.12.2014 Bilko 3.4 – бесплатно Google Chrome – бесплатно Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г. MS Office 365 pro plus - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017 Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017 MapInfo Professional 12.0 -</p>

	<p>RW/W7S/монитор E-MachinesE220HQVB21.5“ Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/G210-512/DVD-</p> <p>RW/W7S/монитор E-MachinesE220HQVB21.5“ Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/G210-512/DVD-</p> <p>RW/W7S/монитор E-MachinesE220HQVB21.5“ Компьютер iRU Corp 510 15-2400/4096/500/G210-512/DVD-</p> <p>RW/W7S/монитор E-Machines E220HQVB21.5“ Компьютер iRU Corp 510 15-2400/4096/500/G210-512/DVD-</p> <p>RW/W7S/монитор E-Machines E220HQVB21.5“ Компьютер iRU Corp 510 15-2400/4096/500/G210-512/DVD-</p> <p>RW/W7S/монитор E-Machines E220HQVB21.5“ Компьютер iRU Corp 510 15-2400/4096/500/G210-512/DVD-</p> <p>Сканер Plustek OpticPro A320</p> <p>Учебная мебель</p>	<p>Акт о передаче прав по условиям договора № 26/2014-У от 10.02.14</p> <p>Microsoft Visual Studio Enterprise 2015 - Акт предоставления прав № Tr035055 от 19.06.2017</p> <p>Mozilla Firefox 46.0.1 (x86 ru) – бесплатно</p> <p>Notepad++ - бесплатно</p> <p>OpenOffice – бесплатно</p> <p>QGIS 2.16.2.16.2 Nidebo – бесплатно</p> <p>WinDjView 2.1 – бесплатно</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации и самостоятельной работы № 118 (170021 Тверская обл., Тверь, ул. Прошина, д.3, корп. 2)</p>	<p>Лазерный принтер SAM-SUNGML-2850D</p> <p>Доска интеракт. HitachiStarBoard в комплекте со стойкой</p> <p>Доска белая офисная магнит «Proff»</p> <p>Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/DVD-RW</p> <p>Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/DVD-</p>	<p>Adobe Reader XI – бесплатно</p> <p>ArcGIS 10.4 for Desktop - Акт приема передачи на основе договора №39 а от 18.12.2014</p> <p>Google Chrome – бесплатно</p> <p>Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г.</p> <p>MS Office 365 pro plus - Акт приема-передачи № 369 от</p>

	<p>RW Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/DVD- RW Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/DVD- RW Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/DVD- RW Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/DVD- RW Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/DVD- RW Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/DVD- RW Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/DVD- RW Учебная мебель</p>	<p>21 июля 2017 Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017 MapInfo Professional 12.0 - Акт о передаче прав по условиям договора № 26/2014-У от 10.02.14 Microsoft Visual Studio Enterprise 2015 - Акт предоставления прав № Tr035055 от 19.06.2017 Mozilla Firefox 46.0.1 (x86 ru) – бесплатно Notepad++ - бесплатно OpenOffice – бесплатно QGIS 2.16.2.16.2 Nidebo – бесплатно WinDjView 2.1 – бесплатно НДС-ЭКОЛОГ - Акт предоставления прав Tr063036 от 11.11.2014 Отходы 3.2 - Акт предоставления прав Tr063036 от 11.11.2014 ПДВ - Эколог - Акт предоставления прав Tr063036 от 11.11.2014 Эко центр. Автотранспортное предприятие - Акт предоставления прав Tr063036 от 11.11.2014 Эко центр. Металлообработка - Акт предоставления прав Tr063036 от 11.11.2014 Эко центр. Пластмассы и полимеры - Акт предоставления прав Tr063036 от 11.11.2014 Эко центр. Сварка - Акт предоставления прав Tr063036 от 11.11.2014 Эколог Шум 2 Стандарт - Акт предоставления прав Tr063036 от 11.11.2014</p>
--	---	--

## Х. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины (или модуля)

№ п.п.	Обновленный раздел рабочей программы дисциплины (или модуля)	Описание внесенных изменений	Дата и протокол заседания Утвердившего изменения
1.	IV. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации	Переработаны типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенций	Протокол № 7 от 31.05.2023 г. Заседания кафедры физ. географии и экологии
2.	V. Перечень основной и дополнительной учебной литературы	Внесены новые электронные библиотечные системы	