

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич
Должность: врио ректора
Дата подписания: 18.09.2023 15:37:56
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 |
|--|---|
| ОПК-1. 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 |
| ОПК-3. 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 |
| ОПК -5. 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 |
| ИТОГО | 108 | 17 | 17 | 74 |

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> |

| | | |
|--|---|---|
| 2-й этап Уметь 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> |
| 2-й этап знать | 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.

| 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 |
|--|---|--|
| 1-й этап владеть | 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> |
| 1-й этап Уметь 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> |
| 1-й этап знать | 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/

Сайт сообщества, представляющий открытый геоинформационный продукт *Quantum GIS*. 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
3. "Эсти-Ман" 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 |

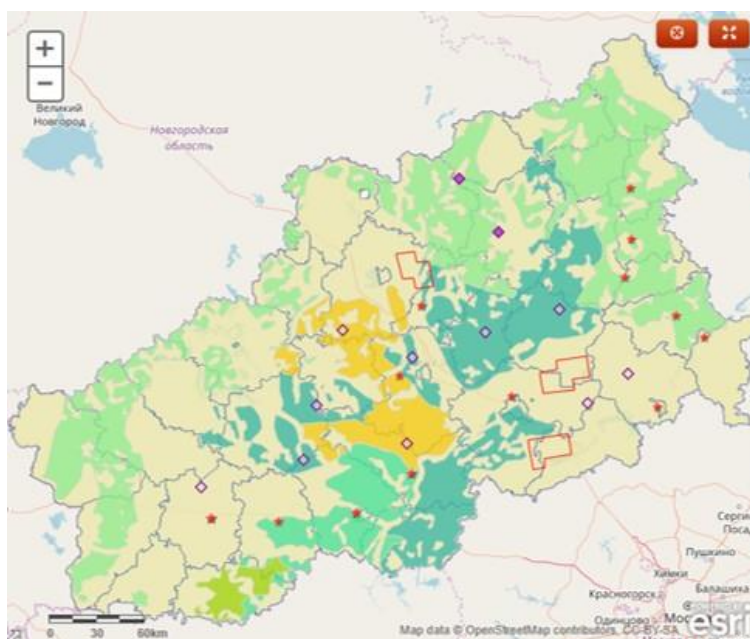
7. Укажите наиболее мобильное устройство, необходимое для работы с данными, в процессе полевого этапа геоэкологических исследований:

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

8. Установите соответствие в типах пространственных данных:

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

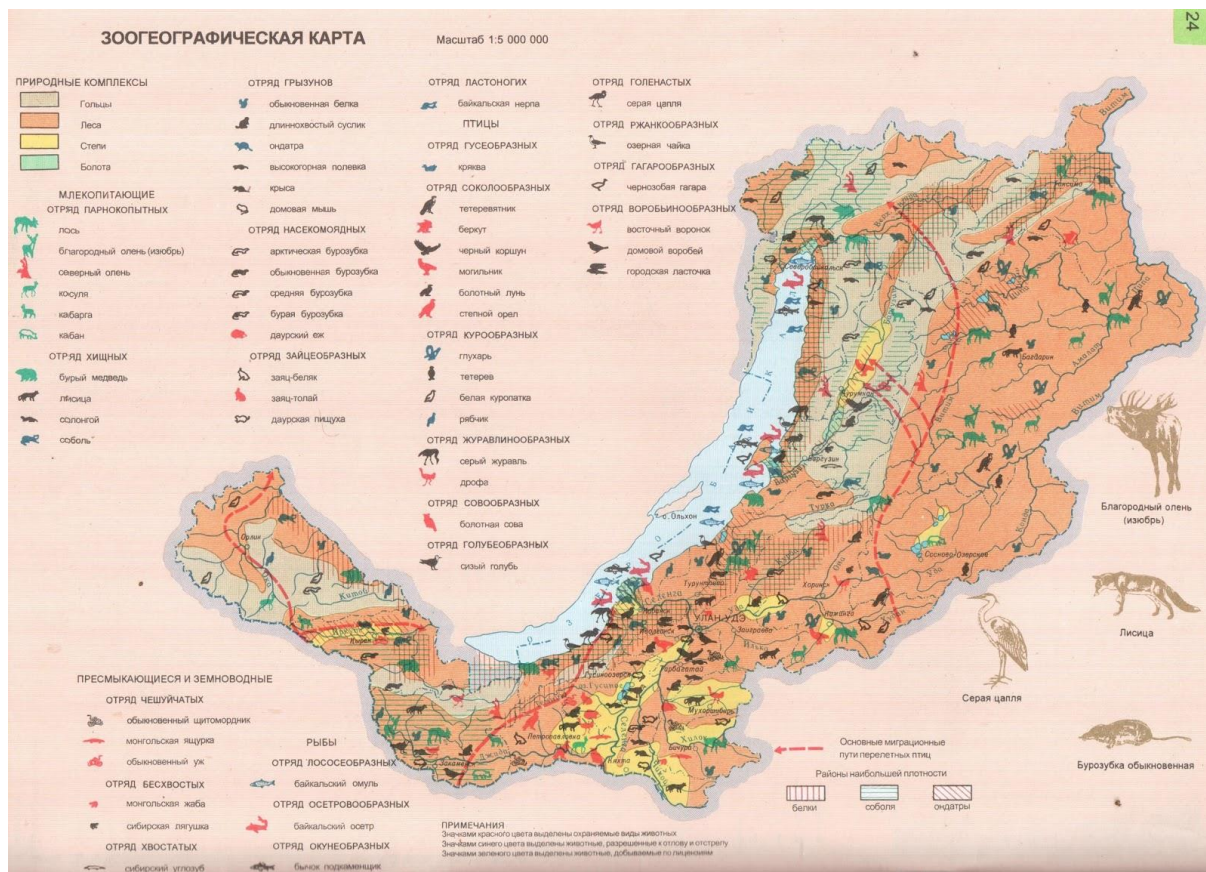
| |
|-----------------------------|
| • Пространственный объект |
| • Картографическая анимация |
| • Электронная таблица |
| • Карта |

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:



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 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</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 Vilko 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- 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-Machines E220HQVB21.5“ Компьютер iRU Corp 510 15-2400/4096/500/G210-512/DVD- RW/W7S/монитор E-Machines E220HQVB21.5“ Компьютер iRU Corp 510 15-2400/4096/500/G210-512/DVD- RW/W7S/монитор E-Machines E220HQVB21.5“ Компьютер iRU Corp 510 15-2400/4096/500/G210-512/DVD- RW/W7S/монитор E-Machines E220HQVB21.5“ Сканер Plustek OpticPro A320 Учебная мебель</p> | <p>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>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 Доска интеракт. HitachiStarBoard в комплекте со стойкой Доска белая офисная магнит «Proff» Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/DVD-RW Компьютер iRUCorp 510 15-2400/4096/500/DVD-</p> | <p>Adobe Reader XI – бесплатно ArcGIS 10.4 for Desktop - Акт приема передачи на основе договора №39 а от 18.12.2014 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</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 | |