

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ЧУМАЧЕНКО ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА
Должность: РЕКТОР
Дата подписания: 10.10.2022 12:14:57
Уникальный программный ключ:
9c9f7aaffa4840d284abe156657b8f85432bdb16



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
(ФГБОУ ВО «ЮУГПУ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.О	Информатика и геоинформационные системы в природопользовании

Код направления подготовки	05.03.06
Направление подготовки	Экология и природопользование
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Природопользование
Уровень образования	бакалавр
Форма обучения	очная

Разработчики:

Должность	Учёная степень, звание	Подпись	ФИО
Доцент	кандидат географических наук		Панина Мария Викторовна

Рабочая программа рассмотрена и одобрена (обновлена) на заседании кафедры (структурного подразделения)

Кафедра	Заведующий кафедрой	Номер протокола	Дата протокола	Подпись
Кафедра Географии и методики обучения географии	Малаев Александр Владимирович	01	10.09.2021	

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка	3
2. Трудоемкость дисциплины (модуля) и видов занятий по дисциплине (модулю)	5
3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	10
5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	11
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	14
7. Перечень образовательных технологий	15
8. Описание материально-технической базы	16

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Дисциплина «Информатика и геоинформационные системы в природопользовании» относится к модулю обязательной части Блока 1 «Дисциплины/модули» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» (уровень образования бакалавр). Дисциплина является обязательной к изучению.

1.2 Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 час.

1.3 Изучение дисциплины «Информатика и геоинформационные системы в природопользовании» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися следующих дисциплин: «Геоэкология», «Картографирование природопользования», «Математические методы в экологии и природопользовании», «Основы физической географии», «Основы экономической географии», при проведении следующих практик: «учебная практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (природные экосистемы)», «учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (по гидрометеорологии)».

1.4 Дисциплина «Информатика и геоинформационные системы в природопользовании» формирует знания, умения и компетенции, необходимые для освоения следующих дисциплин: «выполнение и защита выпускной квалификационной работы», «Геоинформационные системы и основы дистанционного зондирования Земли», «Глобальные проблемы природопользования», «Ландшафтovedение», «Особо охраняемые природные территории Челябинской области», «Особенности формирования ресурсного потенциала Уральского региона», «Регионоведение», «Радиоактивность и окружающая среда», «Рекреационное природопользование», «Территориальная организация хозяйства Урала».

1.5 Цель изучения дисциплины:

Овладение знаниями в области цифровых информационных систем и мониторинга земной поверхности, анализа природных сред и выявления экологических проблем.

1.6 Задачи дисциплины:

- 1) изучение методов создания и использования географических информационных систем
- 2) выработка методических и практических навыков выполнения на основе полученных знаний и навыков географических исследований
- 3) применение навыков геоинформационного картографирования в области эколого - биологических проблем

1.7 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

№ п/п	Код и наименование компетенции по ФГОС
	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	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.5.1 Знает современные информационно-коммуникационные технологии для сбора, хранения, обработки, представления информации и способы их применения в профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы
	ОПК.5.2 Умеет использовать современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности в области экологии, природопользования и охраны природы
	ОПК.5.3 Владеет навыками использования современных информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы для решения профессиональных задач

№ п/п	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательные результаты по дисциплине
1	ОПК.5.1 Знает современные информационно-коммуникационные технологии для сбора, хранения, обработки, представления информации и способы их применения в профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы	3.1 методы обработки современной пространственной геоинформации

2	ОПК.5.2 Умеет использовать современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности в области экологии, природопользования и охраны природы	У.1 создавать базы данных и использовать Интернет, основы информатики и геоинформационных технологий
3	ОПК.5.3 Владеет навыками использования современных информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы для решения профессиональных задач	В.1 навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, умением создавать базы данных и использовать ресурсы Интернета, геоинформационными технологиями

**2. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
(МОДУЛЮ)**

Наименование раздела дисциплины (темы)	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Итого часов
	CPC	Л	ЛЗ	
Итого по дисциплине	76	20	48	144
Первый период контроля				
<i>Основы геоинформационных систем и их компонентов</i>	38	10	24	72
Введение. Устройство компьютера и основные операционные системы	8	2	2	12
Место геоинформатики в системе наук. Взаимосвязи с картографией, информатикой и др. частными науками	8	2	4	14
Использование ГИС-технологий и создание геоинформационных систем прикладного назначения.	8	2	6	16
Структурирование пространственных данных. Растровое представления данных и его разновидности	8	2	6	16
Структурирование пространственных данных. Векторное представление данных и его разновидности. Преобразования типа "растр-вектор" и "вектор-растр".	6	2	6	14
Итого по видам учебной работы	38	10	24	72
<i>Форма промежуточной аттестации</i>				
Зачет				
Итого за Первый период контроля				72
Второй период контроля				
<i>Технологии решения задач с ГИС</i>	38	10	24	72
Атрибутивные базы данных. Форматы файлов. Системы управления базами данных.	10	2	6	18
Компьютерное моделирование	10	2	6	18
Технология построения цифровых моделей рельеф	10	4	4	18
Навигационные системы: состав, структура, принцип действия	8	2	8	18
Итого по видам учебной работы	38	10	24	72
<i>Форма промежуточной аттестации</i>				
Зачет				
Итого за Второй период контроля				72

**3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

3.1 СРС

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема для самостоятельного изучения	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Основы геоинформационных систем и их компонентов	38
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ОПК-5: У.1 (ОПК.5.2), В.1 (ОПК.5.3), 3.1 (ОПК.5.1)	
1.1. Введение. Устройство компьютера и основные операционные системы Задание для самостоятельного выполнения студентом: Информация как фундаментальная категория. Понимание, передача и адекватное восприятие информации - как важнейшая теоретическая проблема картографии. Учебно-методическая литература: 1 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3, 4	8
1.2. Место геоинформатики в системе наук. Взаимосвязи с картографией, информатикой и др. частными науками Задание для самостоятельного выполнения студентом: Подготовка литературного обзора по современным средствам обработки данных Учебно-методическая литература: 1, 2, 3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3, 4	8
1.3. Использование ГИС-технологий и создание геоинформационных систем прикладного назначения. Задание для самостоятельного выполнения студентом: Подготовить конспект по математической обработке информации при построении цифровой модели рельефа Учебно-методическая литература: 1, 2, 3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3	8
1.4. Структурирование пространственных данных. Растворное представления данных и его разновидности Задание для самостоятельного выполнения студентом: Формирование визуализация результатов цифровой модели рельефа. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3, 4	8
1.5. Структурирование пространственных данных. Векторное представление данных и его разновидности. Преобразования типа "растров-вектор" и "вектор-растр". Задание для самостоятельного выполнения студентом: Необходимость преобразования раstra в вектор и наоборот. Необходимость применения преобразований. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	6
2. Технологии решения задач с ГИС	38
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ОПК-5: 3.1 (ОПК.5.1), У.1 (ОПК.5.2), В.1 (ОПК.5.3)	
2.1. Атрибутивные базы данных. Форматы файлов. Системы управления базами данных. Задание для самостоятельного выполнения студентом: Описать системы управления базами данных, атрибутивные базы и их компоненты. Учебно-методическая литература: 1, 2 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3	10
2.2. Компьютерное моделирование Задание для самостоятельного выполнения студентом: Задачи пространственного анализа. Основные функции пространственного анализа данных. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	10

2.3. Технология построения цифровых моделей рельеф <i>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</i> Способы визуализации результатов при подготовке цифровых моделей рельефа Учебно-методическая литература: 1, 2, 3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	10
2.4. Навигационные системы: состав, структура, принцип действия <i>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</i> Системы мониторинга подвижных объектов. Применение спутниковой навигации в исследованиях природы. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	8

3.2 Лекции

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Основы геоинформационных систем и их компонентов	10
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ОПК-5: У.1 (ОПК.5.2), В.1 (ОПК.5.3), З.1 (ОПК.5.1)	
1.1. Введение. Устройство компьютера и основные операционные системы 1.Устройство ПК. 2.Определение данных по А.В. Кошкарёву, С.В. Тикунову (1993), Цикритзис, Лоховски (1985), 3.Три главные компоненты данных - атрибутивные сведения, географические сведения, временные сведения. 4.Данные как сырье для получения информации. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3	2
1.2. Место геоинформатики в системе наук. Взаимосвязи с картографией, информатикой и др. частными науками 1. Место и роль геоинформатики. 2. История развития науки. 3. Области применения ГИС 4. Способы создания ГИС. 5. Использование ГИС и интерактива а школьном курсе естественнонаучных дисциплин Учебно-методическая литература: 1, 2, 3	2
1.3. Использование ГИС-технологий и создание геоинформационных систем прикладного назначения. 1.Использование геоинформационных технологий в прикладных исследованиях. 2.Практическая направленность ГИС. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3	2
1.4. Структурирование пространственных данных. Растворное представления данных и его разновидности 1.Алгоритмы сжатия растровых данных. 2.Форматы файлов. 3. Использование расторвых изображений Учебно-методическая литература: 1, 2, 3	2
1.5. Структурирование пространственных данных. Векторное представление данных и его разновидности. Преобразования типа "растр-вектор" и "вектор-растр". 1.Векторное представление данных и его разновидности (бессструктурные, топологические, решетчатые модели). 2.Форматы файлов. 3.Преобразования типа "растр-вектор" и "вектор-растр". Учебно-методическая литература: 1, 2, 3	2
2. Технологии решения задач с ГИС	10

Формируемые компетенции, образовательные результаты: ОПК-5: 3.1 (ОПК.5.1), У.1 (ОПК.5.2), В.1 (ОПК.5.3)	
2.1. Атрибутивные базы данных. Форматы файлов. Системы управления базами данных.	2
1. Назначение СУБД 2. Вызов системы 3. Этапы проектирования БД. 4. Ввод, редактирование, просмотр, добавление и удаление табличных данных. 5. Фильтрация, сортировка, добавление и удаление столбцов. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3	
2.2. Компьютерное моделирование	2
1.Моделирование как метод познания. 2.Классификация и формы представления моделей. 3.Методы и технологии моделирования. 4.Информационная модель объекта. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3	
2.3. Технология построения цифровых моделей рельеф	4
1.Основные процессы. 2.Требования к точности выполнения процессов. 3.Использование ЦМР. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3	
2.4. Навигационные системы: состав, структура, принцип действия	2
1.Общая структура системы. 2.Орбитальный и наземный сегменты. 3.Частотно-временное обеспечение 4.Навигационные сообщения GPS. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3	

3.3 Лабораторные

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Основы геоинформационных систем и их компонентов	24
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ОПК-5: У.1 (ОПК.5.2), В.1 (ОПК.5.3), 3.1 (ОПК.5.1)	
1.1. Введение. Устройство компьютера и основные операционные системы	2
1. Практическое понимание информации. Актуальная и потенциальная информация. 2. Карта как канал передачи информации от создателя к потребителю. 3. Данные (первичные аналитические карты (фактов) – обобщающие карты – синтезированные карты (прогнозов) и т.д. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3	
1.2. Место геоинформатики в системе наук. Взаимосвязи с картографией, информатикой и др. частными науками	4
1.Обзор современных ГИС, обработка первичных данных, использование интерактивных средств на уроках биологии, географии, экологии. 2.Проектная деятельность и моделирование с использованием ГИС Учебно-методическая литература: 1, 2, 3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2	
1.3. Использование ГИС-технологий и создание геоинформационных систем прикладного назначения.	6
1. Основные компоненты ГИС 2.Программное обеспечение 3.Информационное обеспечение Учебно-методическая литература: 2, 3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3	

<p>1.4. Структурирование пространственных данных. Растворное представления данных и его разновидности</p> <p>1.Структурирование пространственных данных. 2.Растворное представления данных и его разновидности. (пирамидалное, квадротомическое дерево и др.) 3.Алгоритмы сжатия растровых данных. 4.Форматы файлов. Учебно-методическая литература: 2, 3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2, 3</p>	6
<p>1.5. Структурирование пространственных данных. Векторное представление данных и его разновидности. Преобразования типа "растр-вектор" и "вектор-растр".</p> <p>1.Создание картографических материалов различной тематики. 2.Примитивы (полилиния, полигон, точка). 3.Векторное топологическое и не топологическое представление данных ("спагетти"). 4.Структура векторного файла. Структуры файла Учебно-методическая литература: 2, 3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2, 3, 4</p>	6
2. Технологии решения задач с ГИС	24
<p>Формируемые компетенции, образовательные результаты: ОПК-5: 3.1 (ОПК.5.1), У.1 (ОПК.5.2), В.1 (ОПК.5.3)</p>	
<p>2.1. Атрибутивные базы данных. Форматы файлов. Системы управления базами данных.</p> <p>1. Поиск записи (поля или других элементов базы данных) 2. Управление показом информации: фильтрация, скрытие ненужной информации, разделение окна и т.п. 3. Автоматическая поддержка связей между структурными элементами базы данных: файлами, записями и т.п. Учебно-методическая литература: 2, 3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2</p>	6
<p>2.2. Компьютерное моделирование</p> <p>1.Поверхность и цифровая модель. 2.Структура данных для представления поверхностей. 3.Интерполяции. Учебно-методическая литература: 2, 3</p>	6
<p>2.3. Технология построения цифровых моделей рельеф</p> <p>1.Преобразование исходных карт в растровые изображения, т.е. сканирование. 2.Монтаж растровых фрагментов. 3. Векторизация растрового изображения 4.Формирование ЦМР. 5.Визуализация результатов. ЦМР Учебно-методическая литература: 2, 3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 2</p>	4
<p>2.4. Навигационные системы: состав, структура, принцип действия</p> <p>1.Структура действующих и перспективных сигналов GPS. 2.Расчет координат навигационного спутника по оперативной и неоперативной информации 3.Перспективы развития GPS Учебно-методическая литература: 1, 2, 3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 3</p>	8

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Ссылка на источник в ЭБС
Основная литература		
1	Раклов В.П. Географические информационные системы в тематической картографии [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ В.П. Раклов— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2015.— 176 с	http://www.iprbookshop.ru/36733.html .— ЭБС «IPRbooks»
Дополнительная литература		
2	Лайкин В.И. Геоинформатика [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ В.И. Лайкин, Г.А.Упоров.- Электр.текст.данные.- Комсомольск на Амуре: Амурский гуманитарно- педагогический университет,2010.- 162с.	http://www.iprbookshop.ru/22308.html .— ЭБС «IPRbooks»
3	Ловцов Д.А. Геоинформационные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д.А.Ловцов, А.М. Черных.- Электрогн. Текстовые данные. – М.:Российский государственный университет правосудия,2012.- 192с	http://www.iprbookshop.ru/14482.html .— ЭБС «IPRbooks»

4.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование базы данных	Ссылка на ресурс
1	База данных по статистике окружающей среды (ООН)	http://data.un.org/Explorer.aspx?d=ENV
2	Специализированная база данных «Экология: наука и технологии»	http://ecology.gpntb.ru/ecologydb/
3	База статданных «Регионы России» Росстата	http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1138623506156
4	Естественнонаучный образовательный портал	http://www.en.edu.ru

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Код компетенции по ФГОС			
Код образовательного результата дисциплины	Конспект по теме	Отчет по лабораторной работе	Зачет/Экзамен
ОПК-5	Текущий контроль	Промежуточная аттестация	
3.1 (ОПК.5.1)	+		+
У.1 (ОПК.5.2)		+	+
В.1 (ОПК.5.3)		+	+

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

5.2.1. Текущий контроль.

Типовые задания к разделу "Основы геоинформационных систем и их компонентов":

1. Конспект по теме

Составить конспект по теме:

Современное состояние картографирования природы в России (по отдельным тематическим направлениям)
По плану: название, основные положения (исторические аспекты, современные подходы), выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины.

Количество баллов: 5

2. Отчет по лабораторной работе

В отчете по лабораторной работе необходимо указать название, предоставить порядок выполнения этапов работы, сохранить полученные материалы.

Количество баллов: 5

Типовые задания к разделу "Технологии решения задач с ГИС":

1. Конспект по теме

Составить конспект по теме: ГИС-технологии как средство развития профессиональной компетенции учителя
По плану: название, основные положения (исторические аспекты, современные подходы), выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины.

Количество баллов: 5

2. Отчет по лабораторной работе

В отчете по лабораторной работе необходимо указать название, предоставить порядок выполнения этапов работы, сохранить полученные материалы.

Количество баллов: 5

5.2.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ».

Первый период контроля

1. Зачет

Вопросы к зачету:

1. Понятие электронной (компьютерной, цифровой) карты. Способы, приборы и методы её получения.
2. Возможность электронных карт в выводе на экран отдельных «слоёв» картографического изображения – рельефа, дорожной сети, гидрографии и т. д.

3. В чем преимущества и недостатки космических снимков как источников экологической информации?
4. Чем отличаются на снимках техногенные объекты от природных?
5. Применение математических методов в различных сферах и географо-экологических дисциплинах.
6. Проблемы геоинформационного экологического картографирования.
7. Краткий обзор программных средств, используемых в России.
8. Использование ШГИС в школьном курсе географии. Последовательность работ
9. Организация самостоятельной работы школьников поискового, творческого характера, основанной на ГИС-технологиях.
10. Анализ содержания школьного курса географии и выявление возможностей применения ГИС-технологий в процессе обучения биологии, экологии, географии
11. Создание карт, компоновка. Подписи в картах. Включение всех элементов в карту: легенды, стрелки направления севера, таблицы, диаграммы, подписей.
12. Проблемы геоинформационного картографирования природы.
13. Новые подходы в разработке содержания и составления карт природы.
14. Роль геоинформационных систем в составлении социально-экономических карт.
15. Основные тенденции экологизации тематической картографии
16. Картографирование источников и уровней загрязнения атмосферы.
17. Современное состояние экологического картографирования в России.
18. Значение использования дистанционных съемок для теории и практики биокартографирования.
19. Использование космических снимков при изучении экологического загрязнения и составления карт. Работа со снимками.
20. Задачи пространственного анализа.
21. Основные функции пространственного анализа данных.
22. Анализ пространственного распределения объектов.
23. Структура данных для представления поверхностей.

Второй период контроля

1. Зачет

Вопросы к зачету:

1. Раскройте понятие Геоинформационные системы?Основные классификации ГИС?
2. Охарактеризуйте структуру ГИС?
3. Основные функциональные возможности ГИС.Дайте примеры реализации ГИС?
4. Применение ГИС для решения геоэкологических задач?Основные правила пользования и схема организации INTERNET?
5. Основные требования к выборочной совокупности?
6. Основные виды геоэкологической информации?
7. Основные классификации ГИС?
8. Раскройте содержание понятий - данные, информация, знания?
9. Основные источники данных в ГИС?
10. Способы определения координат?
11. Для чего используются GPS-система?
12. Основные способы ввода данных в ГИС?
13. Структура данных в ГИС?
14. Способы вывода и визуализации данных в ГИС?
15. Анализ поверхностей в ГИС?Связь ДЗ и ГИС?
16. Запишите названия известных поисковых систем?
17. Запишите названия известных навигационных систем?
18. Запишите названия известных геоинформационных систем
19. Взаимосвязь геоинформатики с базовыми дисциплинами, в том числе курсами «математика» и «информатика». Взаимосвязи с биологией, дистанционным зондированием, географией.
20. Источники данных и их типы, в том числе литературные, статистические, картографические, аэрокосмические, геофизические, геохимические и др.
21. Понятие о географических информационных системах (ГИС). Признаки ГИС. Классификации ГИС по территориальному охвату,по целям, по тематике. Структура ГИС.
22. Геоинформационные системы (ГИС). ГИС-технологии и геоинформационное картографирование.
23. История развития ГИС. Основные черты развития геоинформатики в России.
24. Понятие о базах данных, анализ данных и моделирование.
25. Методы и средства визуализации данных. Особенности создания компьютерных карт и атласов. Визуализация результатов моделирования.
26. Роль картографического и аэрокосмического методов для отображения антропогенно-природных систем.

27. Глобальные проекты ГИС. Международные и национальные программы. Опыт применения ГИС для изучения окружающей среды.
28. Национальные программы. Региональные ГИС. Локальные ГИС.
29. Краткий обзор программных средств, используемых в России. Коммерческие пакеты программ (ARC/INFO, ArcView, MicroStation, MapInfo, IDPISI, GeoGraf/GeoDraw и др.).
30. ARCVIEW. Общие принципы работы с программой. Общие возможности программы.
31. Модули ArcView (дополнительные программы), которые функционально дополняют возможности пакета.
32. Работа с таблицами. Табличный «модуль» ArcView, типы таблиц, используемые в работе. Загрузка таблиц, занесение данных в таблицы, обработка таблиц и построение диаграмм. Составление запросов.
33. Работа с пространственными изображениями (видами). Получение информации по теме. Измерения. Поиск объектов, отвечающих определённым условиям.
34. Создание тем разных типов (точечные, линейные, полигоны).
35. Работа с растрами. Отображение. Работа с легендами, классификация и реклассификация объектов.
36. Суммирование и анализ данных. Создание карт, отвечающих определённым условиям. Создание растров.
37. Анализ рельефа. Трёхмерные карты. Просмотр карт. Создание трёхмерных карт. Анализ поверхностей. Построение профилей, анализ зон видимости.

5.3. Примерные критерии оценивания ответа студентов на экзамене (зачете):

Отметка	Критерии оценивания
"Отлично"	<ul style="list-style-type: none"> -дается комплексная оценка предложенной ситуации -демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять -последовательное, правильное выполнение всех заданий -умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы
"Хорошо"	<ul style="list-style-type: none"> -дается комплексная оценка предложенной ситуации -демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять -последовательное, правильное выполнение всех заданий -возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя -умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы
"Удовлетворительно" ("зачтено")	<ul style="list-style-type: none"> - затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации - неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя - выполнение заданий при подсказке преподавателя - затруднения в формулировке выводов
"Неудовлетворительно" ("не зачтено")	<ul style="list-style-type: none"> - неправильная оценка предложенной ситуации - отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекции

Лекция - одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой устное, монологическое, систематическое, последовательное изложение преподавателем учебного материала с демонстрацией слайдов и фильмов. Работа обучающихся на лекции включает в себя: составление или слежение за планом чтения лекции, написание конспекта лекции, дополнение конспекта рекомендованной литературой.

Требования к конспекту лекций: краткость, схематичность, последовательная фиксация основных положений, выводов, формулировок, обобщений. В конспекте нужно помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Последующая работа над материалом лекции предусматривает проверку терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. В конспекте нужно обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

2. Лабораторные

Лабораторные занятия проводятся в специально оборудованных лабораториях с применением необходимых средств обучения (лабораторного оборудования, образцов, нормативных и технических документов и т.п.).

При выполнении лабораторных работ проводятся: подготовка оборудования и приборов к работе, изучение методики работы, воспроизведение изучаемого явления, измерение величин, определение соответствующих характеристик и показателей, обработка данных и их анализ, обобщение результатов. В ходе проведения работ используются план работы и таблицы для записей наблюдений.

При выполнении лабораторной работы студент ведет рабочие записи результатов измерений (испытаний), оформляет расчеты, анализирует полученные данные путем установления их соответствия нормам и/или сравнения с известными в литературе данными и/или данными других студентов. Окончательные результаты оформляются в форме заключения.

3. Зачет

Цель зачета – проверка и оценка уровня полученных студентом специальных знаний по учебной дисциплине и соответствующих им умений и навыков, а также умения логически мыслить, аргументировать избранную научную позицию, реагировать на дополнительные вопросы, ориентироваться в массиве информации.

Подготовка к зачету начинается с первого занятия по дисциплине, на котором обучающиеся получают предварительный перечень вопросов к зачету и список рекомендуемой литературы, их ставят в известность относительно критерии выставления зачета и специфике текущей и итоговой аттестации. С самого начала желательно планомерно осваивать материал, руководствуясь перечнем вопросов к зачету и списком рекомендуемой литературы, а также путем самостоятельного конспектирования материалов занятий и результатов самостоятельного изучения учебных вопросов.

По результатам сдачи зачета выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

4. Конспект по теме

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника.

Различаются четыре типа конспектов.

План-конспект – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.

Текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.

Свободный конспект – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.

Тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то теме (вопросу).

В процессе изучения материала источника, составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым, удобным для работы.

Этапы выполнения конспекта:

1. определить цель составления конспекта;
2. записать название текста или его части;
3. записать выходные данные текста (автор, место и год издания);
4. выделить при первичном чтении основные смысловые части текста;
5. выделить основные положения текста;
6. выделить понятия, термины, которые требуют разъяснений;
7. последовательно и кратко изложить своими словами существенные положения изучаемого материала;
8. включить в запись выводы по основным положениям, конкретным фактам и примерам (без подробного описания);
9. использовать приемы наглядного отражения содержания (абзацы «ступеньками», различные способы подчеркивания, шрифт разного начертания, ручки разного цвета);
10. соблюдать правила цитирования (цитата должна быть заключена в кавычки, дана ссылка на ее источник, указана страница).

5. Отчет по лабораторной работе

При составлении и оформлении отчета следует придерживаться рекомендаций, представленных в методических указаниях по выполнению лабораторных работ по дисциплине.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Развивающее обучение
2. Проблемное обучение
3. Цифровые технологии обучения
4. Проектные технологии
5. Кейс-технологии
6. Технология интеллект-карт

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

1. компьютерный класс – аудитория для самостоятельной работы
2. учебная аудитория для лекционных занятий
3. учебная аудитория для семинарских, практических занятий
4. компьютерный класс
5. Лицензионное программное обеспечение:
 - Операционная система Windows 10
 - Microsoft Office Professional Plus
 - Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition
 - Справочная правовая система Консультант плюс
 - 7-zip
 - Adobe Acrobat Reader DC