

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Романчук Иван Сергеевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 23.05.2023 17:35:06

Уникальный программный ключ:

6319edc2b582ffdeace443f01d5779368d0957ac34f5cd074d81181590452479

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### КАРТОГРАФИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН. ГЕОИНФОГРАФИКА

Специальность: 05.03.03 Картография и геоинформатика

Профиль: картография

Очной формы обучения

**Объем дисциплины (модуля):** 5 зачетных единиц (180 академических часов)

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

### Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины заключается в приобретении общих и специальных навыков по оформлению картографических произведений, особенностям и правилам применения изобразительных средств при проектировании различных картографических произведений, а также совершенствованию навыков компьютерного дизайна, как прогрессивного и перспективного направления в создании карт.

Задачи дисциплины:

-раскрыть научно-методические основы эффективного картографического проектирования;

-совершенствовать практические навыки в области картографического дизайна и стилистики с целью повышения познавательных, коммуникативных и эстетических свойств карт.

### Планируемые результаты освоения

В результате освоения ОП бакалавриата выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

ОПК-2 владением базовыми знаниями в области информатики, геоинформатики и современных геоинформационных технологий: иметь навыки использования программных средств и работы в компьютерных сетях, уметь создавать базы данных и использовать ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), использовать геоинформационные технологии;

ОПК-4 способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

ПК-5 владеет методами составления, редактирования, подготовки к изданию общегеографических и тематических карт, атласов и других картографических изображений в традиционной аналоговой и цифровой формах;

ПК-12 способность составлять и редактировать общегеографические и тематические карты, атласы и другие виды картографических произведений с использованием геоинформационных и издательских технологий; разрабатывать оформление и компьютерный дизайн карт разных видов в графических и ГИС-пакетах.

В результате освоения содержанием дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- научно-методические основы и принципы картографического дизайна;

- изобразительные средства, их свойства, в том числе психофизиологические характеристики зрительного восприятия, особенности применения в художественном проектировании картографических произведений.

Уметь:

- применять технологии, методы и программные продукты для подготовки оформления отдельных элементов и дизайна картографического произведения в целом;
- разрабатывать картографические знаки и стили, выбирать формат шрифтов и расположения надписей на картах, строить цветовые шкалы в процессе проектирования картографических произведений с использованием различных редакторов векторной и растровой графики;
- использовать инфраструктуру пространственных данных и геопорталы, методы и технологии обработки пространственной информации из различных источников для решения профессиональных задач.

### **Краткое содержание дисциплины (модуля)**

#### *Лекции*

1. Общие сведения о картографическом дизайне.
2. Информационная графика в картографии (геоинфографика).
3. Вопросы цветоведения.
4. Цвет как изобразительное средство на карте.
5. Цветовая пластика на картах.
6. Светотеневая пластика.
7. Картографическая семиотика.
8. Картографические шрифты и штриховое оформление карт.
9. Проектирование систем картографических обозначений.

#### *Лабораторные работы*

Лабораторная работа №1: "Сравнение программного обеспечения, используемого при создании картографических произведений".

Лабораторная работа №2: "Визуализация материалов курсового проекта методами геоинфографики".

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ КАРТЫ»  
Направление подготовки 05.03.03 «Картография и геоинформатика»  
Профиль: картография  
очной формы обучения

**Объем дисциплины:** 5 зачетных единицы, 180 ак. часа.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Цели и задачи освоения дисциплины**

Цель дисциплины – изучение направлений и способов социально-экономического картографирования с применением геоинформационных систем и данных дистанционного зондирования.

Задачи дисциплины:

- дать представление об основных способах получения и организации информации для создания разных типов социально-экономических карт;
- сформировать навыки геоинформационного картографирования социально-экономических ситуаций.

**Планируемые результаты освоения**

В результате освоения ООП выпускник должен обладать следующими основными компетенциями:

- ОПК-2.1 Способен использовать базовые знания в области картографии и геоинформатики при создании картографических произведений.
- ОПК-3.1 Способен применять базовые картографические и геоинформационные методы при анализе географической информации.
- ОПК-4.2 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий, в том числе технологии геоинформационных систем.
- ПК-2.1 Владеет знаниями о теоретических основах социально-экономической географии.
- ПК-5.1 Владеет методами составления общегеографических и тематических карт, атласов и других картографических изображений в традиционной аналоговой и цифровой формах.
- ПК-7.1 Владеет основами картографии.

**Краткое содержание дисциплины**

Рассматриваются научно-методические вопросы картографирования социально-экономических явлений и объектов, а также практическая картография: создание новых картографических произведений.

Тема 1. Введение. Основные этапы развития социально-экономической картографии.

Знакомство с социально-экономическими картами.

Тема 2. Источники для составления социально-экономических карт.

Тема 3. Проектирование, составление и редактирование социально-экономических карт.

Тема 4. Карты населения.

Тема 5. Картографирование городов.

Тема 6. Карты промышленности.

Тема 7. Карты сельского хозяйства.

Тема 8. Карты транспорта и экономических связей.

МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«Физика и химия окружающей среды»

Направление подготовки: 05.03.03 Картография и геоинформатика

**Трудоемкость модуля:** 3 з.е., 180 часов.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Целью** курса является формирование у студентов фундаментальных знаний по основным физическим, физико-химическим и химическим процессам, протекающим с участием абиотических компонентов окружающей среды в естественных условиях, и изменениям в этих процессах, связанным с влиянием антропогенных факторов.

**Задачами** курса являются:

1. Формирование способности понимать природу и сущность физических явлений и процессов, происходящих в географических оболочках Земли.
2. Дать общее представление об открытых природных системах, находящихся в тесной взаимосвязи.
3. Ознакомление с масштабами и скоростями природных химических процессов, встречающихся на Земле, как в современном ее состоянии, так и в недавнем геологическом прошлом.
4. Знакомство с методами экологических исследований, видами загрязнений окружающей среды и основными источниками загрязнения, поведением химических токсикантов в объектах окружающей среды.
5. Изучение состояния окружающей среды в регионе проживания, выявления экологических проблем и поиска путей их решения.

**Планируемые результаты освоения**

Данная дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:  
В результате освоения образовательной программы (ОП) выпускник должен:  
ПК- 3 Владеет базовыми знаниями в области информатики, компьютерных и мультимедийных технологий, умеет создавать базы данных и использовать ресурсы Интернета для целей картографирования, получения и обработки снимков, владеет средствами глобального позиционирования.

**Знать:**

- основные понятия и законы молекулярной физики и термодинамики; волновой оптики; атомной и ядерной физики;
- модельные теории атома, атомного ядра и элементарных частиц;
- математические методы, применяемые в физических теориях;
- особенности химической формы организации материи, место неорганических и органических систем в эволюции Земли, единство биосферы, литосферы, гидросферы и атмосферы;
- влияние антропогенных факторов на физико-химические процессы, протекающие в окружающей среде в естественных условиях;
- способы поиска литературных данных в библиотеках и литературных базах данных.

### **Уметь:**

- соотносить наблюдаемые явления с физическими законами и применять эти законы в профессиональной деятельности;
- устанавливать связь между знаниями основ химии окружающей среды и областями применения химических знаний в решении экологических проблем;
- формулировать и решать проблемы, связанные с физико-химическими процессами, происходящими в атмосфере, гидросфере, почвах как естественного, так и антропогенного характера
- использовать для поиска литературы и обрабатывать научную и научно-техническую информацию стандартными методами
- делать заключения на основании анализа и сопоставлении всей совокупности имеющихся данных, анализировать объективные данные мониторинга окружающей среды и делать соответствующие выводы.

### **Владеть:**

- приемами и навыками решения конкретных задач из разных областей физики, способствующих в дальнейшем реализации инженерных заданий в профессиональной деятельности;
- методами применения основополагающих химических принципов в различных ситуациях, связанных с химией окружающей среды;
- навыками решения теоретических и практических задач при изучении состояния окружающей среды в регионе проживания, выявления экологических проблем и поиска путей их решения;
- стандартными методами поиска и обработки информации.

### **Краткое содержание дисциплины:**

#### ***Модуль 1. Физика окружающей среды***

1. Введение. Экологизация физики. Элементарные частицы и фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения. Термодинамические системы. Первый закон термодинамики. Внутренняя энергия идеального газа. Работа термодинамической

- системы. Количество теплоты. Второй закон термодинамики. Законы термодинамики в почвоведении.
2. Электромагнитная природа света. Шкала электромагнитных волн. Основные методы генерирования и анализа электромагнитных волн. Энергетические и фотометрические характеристики светового потока. Естественный и поляризованный свет.
  3. Уравнение свободных колебаний. Гармонический осциллятор, уравнение движения. Применение модели гармонического осциллятора к колебаниям молекул. Затухающие колебания, их характеристики. Вынужденные колебания, резонанс. Понятие о колебательных системах с многими степенями свободы. Нормальные колебания. Уравнение монохроматической бегущей волны, основные характеристики волн. Волновое уравнение. Понятие об интерференции волн.
  4. Интерференция монохроматических волн. Двухлучевая интерференция. Основные интерференционные схемы. Суперпозиция плоских волн. Разность хода, разность фаз. Условия интерференционных максимумов и минимумов. Стоячие волны. Интерференция в тонких слоях. Интерференционные приборы и их применение.
  5. Принцип Гюйгенса-Френеля. Метод зон Френеля. Дифракция Френеля на круглых отверстиях и экранах. Зонная пластинка. Пятно Пуассона. Дифракция Фраунгофера. Дифракция на щели. Дифракционная решетка. Разрешающая способность и дисперсия решетки. Рассеяние света.
  6. Прохождение света через анизотропную среду. Двойное лучепреломление в анизотропных кристаллах. Поляризация света при двойном лучепреломлении. Поляризационные фильтры. Вращение плоскости поляризации
  7. Эволюция модельных представлений об атоме. Атом Бора. Постулаты Бора. Спектры атома водорода и щелочных металлов. Эффект экранирования ядра. Спин электрона. Векторная модель атома. Принцип Паули. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева
  8. Состав ядра атома. Взаимодействие нуклонов в ядре. Ядерные силы. Модели атомного ядра. Энергия связи ядра. Дефект массы ядра. Естественная и искусственная радиоактивность. Законы радиоактивного распада. Ядерные реакции. Законы сохранения в ядерных реакциях. Деление ядер. Цепные реакции. Использование ядерной энергии. Экологические проблемы.

## ***Модуль 2. Химия окружающей среды***

1. Введение. Химические особенности атмосферы и гидросферы
2. Литосфера и биосфера
3. Глобальные и региональные проблемы атмосферы и гидросферы
4. Глобальные проблемы литосферы
5. Загрязнение и мониторинг объектов окружающей среды
6. Региональные проблемы и методы их исследования
7. Глобальные проблемы экосферы

## 8. Региональные и локальные проблемы и пути их решения