

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта ОСВО 1-31 02 01 – 2013 по специальности 1-31 02 01 География (по направлениям) и учебным планом УВО G 31-151/уч., утвержденного 30.05.2013

**Составитель:**

Яротов А.Е. – доцент кафедры физической географии мира и образовательных технологий Белорусского государственного университета географического факультета, доцент.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой физической географии кафедры физической географии мира и образовательных технологий

протокол №8 от 10.03.2016 г.

Учебно-методической комиссией географического факультета БГУ

протокол № \_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_201 г.

**І. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Учебная дисциплина «Геоботаническое и зоогеографическое картографирование» является составной частью подготовки специалистов в области биогеографии, будучи прикладной дисциплиной, представляющей науку об изучении, учете и картографировании растительности и животного мира. Она закладывает основы комплексного географического мировоззрения. Учебная дисциплина органично продолжает и дополняет курсы «Биогеография» и акцентирует внимание на различных подходах отображения биогеографических явлений и закономерностей. Учебная дисциплина входит в единый блок биогеографических дисциплин, обеспечивая необходимую преемственность с другими курсами специальности. Карты растительности и животного мира важны для оценки биологических ресурсов, а также имеют значение при исследованиях природы. Данная учебная дисциплина раскрывает современное состояние геоботанического и зоогеографического картографирования, рассматривает общие теоретические и методические вопросы, специфику картографирования растительности и животного мира разных природных зон и ландшафтов с учетом их хозяйственного использования. Она раскрывает основы геоботанического и зоогеографического картографирования, этапы работ при геоботаническом картографировании, виды геоботанических съемок, основы ведения полевой документации, методике геоботанических съемок различного характера и назначения.

В результате изучения геоботанического и зоогеографического картографирования студенты должны овладеть теоретическими знаниями по основам геоботанического и зоогеографического картографирования, и приемами практической деятельности изучения и учета естественной растительности.

Цель освоения учебной дисциплины – сформировать у студентов знания и умения теоретических и методологических основ геоботанического и зоогеографического картографирования обеспечивающих творческий подход к работе специалиста, получить фундаментальные знания о структуре живого покрова, об особенностях ареалов видов растений и животных, пространственных закономерностях организации биоты, региональной специфике формирования и функционирования биотических комплексов и возможностях картографического отображения и анализа этих явлений.

Задачи учебной дисциплины: обеспечить возможность приобретения представлений по основным методикам геоботанического и зоогеографического картографирования; создать условия для овладения профессиональными приемами геоботанического и зоогеографического картографирования, познакомиться с основными типами биогеографических карт; освоить биогеографические подходы к отображению биотических объектов; знакомство со способами составления биогеографических карт, организацией легенд и оформления, приемами извлечения количественной и качественной информации о структуре, динамике растительности и животного населения на основе геоинформационных технологий; познакомиться с методами анализа биогеографических карт в целях использования их в практической работе для оценки состояния, процессов и явлений, происходящих в экосистемах, мониторинга состояния окружающей среды, совершенствованию региональных схем сохранения биоразнообразия и природных комплексов в целом.

В результате изучения учебной дисциплины студент обязан владеть профессиональными компетенциями:

*в научно-исследовательской деятельности:*

ПК-1 – использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, законы и закономерности наук о Земле в профессиональной деятельности;

ПК-2 – применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в науках естественнонаучного профиля. Разрабатывать методические подходы, выбирать приборы и оборудование, картографические и справочные материалы и проводить научно-исследовательские работы в области наук о Земле;

ПК-3 – владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией;

ПК-8 – составлять отчеты по научно-исследовательским работам, готовить научные доклады и статьи, сообщения, рефераты;

*в организационно-управленческой деятельности:*

ПК-30 – анализировать и оценивать собранные данные, решать исследовательские и педагогические задачи с использованием методов комплексного системного анализа;

*в инновационной деятельности:*

ПК-45 – готовить научные и учебно-методические доклады, материалы к мультимедийным презентациям на основе анализа информационных ресурсов, инновационных технологий, проектов и решений;

ПК-46 – знать современные проблемы природопользования, определять цели инновационной деятельности и способы их достижения.

ПК-47 – разрабатывать и применять методы анализа и организации внедрения инноваций.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен знать: – типы биогеографических карт; характерные особенности отображаемых на картах биогеографических объектов и явлений; методы и приемы картографического изображения и возможности их использования при составлении биогеографических карт; связи между различными растительными сообществами и остальными компонентами ландшафта; программное обеспечение компьютерного графического построения карт.

Студент должен уметь: – планировать картографические работы; проводить маршрутно-глазомерную, пикетажную и контурную съемку; применять аэрокосмоснимки при геоботанической съемке; - составлять авторский макет карт и правильно оформлять карту; отразить на карте биогеографическую информацию; грамотно интерпретировать содержание биогеографических карт и осуществлять подбор карт для анализа пространственно-временных явлений в биосфере, составлять и применять в научных исследованиях биогеографические карты.

Владеть: навыками и приемами научного анализа биогеографических карт; картографическими методами исследования биогеографических объектов и явлений; методами анализа биогеографических карт для выявления пространственных трендов распространения биогеографических объектов и явлений.

Программа разработана для дневной формы получения высшего образования.

Согласно учебному плану учебная дисциплина «Геоботаническое и зоогеографическое картографирование» изучается на 4 курсе в 8 семестре.

На изучение дисциплины отводится 120 академических часов, из них: 58 аудиторных часов, в том числе: 32 часа – лекционных, 16 – практических, 10 часов УСР. Итоговый контроль знаний осуществляется в форме зачета.

**II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА**

1. Введение. Роль геоботанических и зоогеографических карт в тематическом картографировании

Основные направления картографирования – ботанико- и зоогеографическое картографирование. Комплексное геоботаническое и зоогеографическое картографирование. Картографический метод изучения биотического покрова. Место геоботанического и зоогеографического картографирования в работе биогеографа, в географических исследованиях.

Цели и задачи курса геоботаническое и зоогеографическое картографирование и его место среди дисциплин географического профиля. Три основные задачи, решаемые при геоботаническом и зоогеографическом картографировании.

1. История картографирования растительности и животного мира

Основные исследовательские центры картографирования и крупнейшие проекты в геоботаническом и зоогеографическом картографировании. Основные этапы развития различных школ картографирования растительного покрова и животного населения в стране и мире.

1. Классификация ботанических карт

Значение классификационных схем живых организмов и сообществ для биогеографического картографирования. Использование классификаций в обзорном, средне- и крупномасштабном картографировании. Объекты ботанического картографирования.

4. Типы биогеографических карт

Флористические карты, карты растительности (фитоценотические), или геоботанические. Классификация зоогеографических карт. Фаунистические карты, карты населения животных. Комплексные биогеографические карты. Биогеографическое картографирование включает группу биоэкологических карт. Классификация биогеографических карт по масштабу.

5. Типы карт растительности и животного населения

Карты растительности, или геоботанические карты. Назначение и принципы построения карт. Классификация геоботанических карт: универсальные карты растительности, карты геоботанического районирования и специализированные карты различного содержания. Универсальные научно-справочные карты: синтетические и аналитические; карты современной (актуальной), восстановленной, потенциальной растительности; прогнозные карты. Карты геоботанического районирования. Принципы и методы анализа картографической информации для целей ботанико-географического районирования. Специализированные карты растительности.

Ресурсные карты: лесные (лесной таксации), кормовые (кормовых угодий), болотные (торфяного фонда), полезных растений (запасов пищевых, лекарственных, технических и других полезных растений).

Группа индикационных карт. Карты животного населения, или геозоологические. Универсальные карты территориальных группировок животного населения; обзорные и специализированные карты животного населения. Ресурсные карты. Карты животного населения в географических атласах. Карты зоогеографического районирования. Медико-географические карты. Интегральные биогеографические карты экосистем и биомов. Карты территориальной дифференциации биоты.

6. Генерализация при геоботаническом картографировании

Карты растительности, или геоботанические карты. Назначение и принципы построения карт. Классификация геоботанических карт: универсальные карты растительности, карты геоботанического районирования и специализированные карты различного содержания. Универсальные научно-справочные карты: синтетические и аналитические; карты современной (актуальной), восстановленной, потенциальной растительности; прогнозные карты. Карты геоботанического районирования.

 Генерализация при геоботаническом картографировании. Соподчиненность легенд карт различного масштаба, превалирующие объекты и явления, изображаемые на картах различного масштаба, степень генерализации для различных народнохозяйственных задач и принятия решений.

7. Легенда геоботанической и зоогеографической (карты животного населения) карты

Единая классификация растительности, геоботаническая генерализация. Основные отличия легенды от классификации. Карты животного населения, или геозоологические. Универсальные карты территориальных группировок животного населения; обзорные и специализированные карты животного населения. Ресурсные карты. Карты животного населения в географических атласах. Карты зоогеографического районирования. Медико-географические карты. Интегральные биогеографические карты экосистем и биомов. Карты территориальной дифференциации биоты. Эколого-морфологические (физиономические, эколого-морфологические по доминантам и др.) классификации и их использование при составлении легенд карт.

8. Классификации растительности и животного населения, определяющие содержание биогеографических карт

Фитоценотические классификации и картографирование растительности. Зоогеографические классификации. Классификации и картографирование животного населения. Флористические (флористические, структурно-флористические), физиономические и физиономико-флористические классификации в картографировании растительности. Географо-генетическая классификация В.Б. Сочавы (1972) и ее использование при составлении карт растительности. Динамические классификации и геоботаническое картографирование. Экологические классификации в картографировании растительности. Таксономические единицы классификаций, принципы их выделения и характеристики. Обзор карт растительности, при составлении которых использованы указанные классификационные схемы. Классификации и картографирование животного населения. назначение классификаций животного населения при разработке легенд и составлении зоогеографических карт.

Топологические классификации: по зональной приуроченности территориальных группировок животных; по ландшафтной приуроченности местообитаний животных; по природной характеристике местообитаний. Зооценотические классификации. Структурно-географическая классификация животного населения. Классификация по доминирующим в сообществе видам животных. Экологические классификации сообществ животных. Обзор зоогеографических карт, построенных с использованием различных классификационных принципов.

9. Общие вопросы методики геоботанического и зоогеографического картографирования

Составление карт растительности. Программа карты. Предварительный камеральный, полевой, заключительный камеральный этапы. Картографические материалы при геоботаническом и геозоологическом картографировании. Вспомогательные приемы при геоботаническом картографировании растительности: картографирование ключевых участков, линейная таксация, геоботанические и комплексные профили, фитокатены, маршрутные ходы.

Геоботаническая съемка и ее виды. Маршрутно-глазомерная съемка. Пикетажная съемка. Контурная съемка Применение аэрокосмических спектрозональных снимков в качестве основы при маршрутных съемках Закладка эталонных площадей.

Составление зоогеографических карт. Составление программы карты. Выбор основы и масштаба карты. Сбор фактического материала. Полевая съемка. Регистрация и обработка полевых и фондовых материалов. Специфика использования материалов космической съемки при зоогеографическом картографировании.

10. Этапы работ при геоботаническом картографировании и их характеристика

Предварительный этап планирования работ основной этап, полевые работы при геоботаническом картографировании камеральный этап Создание полевого предварительного варианта геоботанической карты Окончательная подготовка геоботанической карты.

11.Необходимые материалы при геоботаническом картографировании

Полевая документация при геоботаническом картографировании рабочая основа карты полевые дневники гербарные основы

12. Составление гипсометрического профиля

Составление гипсометрического профиля как основы для составления карты и определения индикационных свойств растительности Прокладка геоботанических профилей, построение гипсометрического профиля. Изучение геоботанических профилей.

13. Составление геоботанического профиля

Составление геоботанического профиля как основы для построения карты Прокладка геоботанических профилей, закладка основных и вспомогательных геоботанических площадей. Изучение геоботанических профилей выделение границ ассоциаций объединение границ

14. Отражение динамики растительности и животного населения на биогеографических картах

Отражение динамики растительности на ботанических картах, отражение динамики животного населения на зоогеографических картах. Картографирование структуры животного населения: по видовому составу, по доминированию видов в сообществах, в населении. Картографирование видовой структуры животного населения по суммарной численности видов, по градациям численности видов и групп видов.

15. Проведение линейной таксации

Таксация лесов, болот. Морфометрические параметры выделов при проведении съемки различными методами раздел и объединении контуров Метод ключевых участков.

16. Структура живого покрова и отражение его на картах

Отражение структуры растительного покрова на геоботанических картах, отражение пространственной и видовой структуры животного населения.

17. Использование аэрокосмоснимков при построении геоботанической карты

Методы дистанционного зондирования при составлении карт растительности в мелком и среднем масштабе. Использование аэро- и космических снимков при картографировании растительности в крупном масштабе. Основы дистанционного зондирования в биогеографическом картографировании. Способы дешифрирования растительного покрова на снимках. Цифровая картография в биогеографическом картографировании. Информационные продукты ботанического картографирования.

18. Подготовка основы геоботанической карты в редакторе Illustrator 11CS

Создание условных знаков границы области и района с заданными параметрами штрихов на модельном участке. Создание слоев «внешние границы» и «тематические границы» на рабочей основе. Ручная обводка растрового рисунка границ инструментом «перо». Создание условных знаков административных границ на рабочей основе. Создание условного знака тематических границ на рабочей основе.

19. Подготовка цветного варианта геоботанической карты

Подготовка цветного варианта геоботанической карты с легендой, нанесение геоботанических выделов, выделение групп ассоциаций и типов растительности, условные знаки. Прорисовка произвольных тематических контуров. Создание собственного слоя для каждого тематического контура. Ручная дорисовка недостающих границ инструментом «перо» и удаление лишних линий инструментом «прямое выделение». Заливка внешних контуров, объединение внешних контуров и удаление внешнего контура. Экспликация карты.

20. Значение геоботанических и зоогеографических карт

Применение геоботанических карт различного масштаба, для принятия решений в области развития народного хозяйства, охраны окружающей среды, индикационное значение.

**III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (дневной формы получения образования)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер раздела, темы | Название раздела, темы | Количество аудиторных часов | Количество часов УСР | Формы контролязнаний |
| Лекции | Практические занятия | Семинарские занятия  | Лабораторныезанятия | Иное |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 7 | 8 |  | 9 |
| 1 | Введение | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 2 | История картографирования растительности и животного мира | 2 |  |  |  |  |  | Опрос |
| 3 | Классификация ботанических карт | 2 |  |  |  |  |  | Опрос |
| 4 | Типы биогеографических карт | 2 |  |  |  |  |  | Контр. опрос |
| 5 | Типы карт растительности и животного населения | 2 | 2 |  |  |  |  |  |
| 6 | Генерализация при геоботаническом картографировании | 2 |  |  |  |  |  |  |
| **7** | Легенда геоботанической и зоогеографической (карты животного населения) карты |  | 2 |  |  |  | 2 | Проверка практ. работ, контр. опрос |
| 8 |  Классификации растительности и животного населения, определяющие содержание биогеографических карт. | 2 |  |  |  |  |  | Проверкапракт. работ |
| 9 | Общие вопросы методики геоботанического и зоогеографического картографирования | 2 |  |  |  |  |  | Контр. опрос |
| 10 | Этапы работ при геоботаническом картографировании и их характеристика | 2 |  |  |  |  | 2 | Проверка практ. работ, контр. опрос |
| 11 | Необходимые материалы при геоботаническом картографировании | 2 | 2 |  |  |  |  | Проверкапракт. работ |
| 12 | Составление гипсометрического профиля |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 13 |  Составление геоботанического профиля |  | 2 |  |  |  | 2 | Проверкапракт.работ |
| 14 | Отражение динамики растительности и животного населения на биогеографических картах | 2 |  |  |  |  | 2 | Проверкапракт. работ, контр. опрос |
| 15 | Проведение линейной таксации | 2 |  |  |  |  |  | Опрос |
| 16 | Структура живого покрова и отражение его на картах | 2 |  |  |  |  |  | Эссе |
| 17 | Использование аэрокосмоснимков при построении геоботанической карты |  | 2 |  |  |  |  | Опрос |
| 18 | Подготовка основы геоботанической карты в редакторе Illustrator 11CS | 2 | 2 |  |  |  |  | Проверкапракт. работ, контр. опрос |
| 19 | Подготовка цветного варианта геоботанической карты | 2 | 2 |  |  |  |  | Проверкапракт. работ, контр. опрос |
| 20 | Значение геоботанических и зоогеографических карт | 2 | 2 |  |  |  | 2 | Эссе  |
|  | **Всего**  | **32** | **16** |  |  |  | **10** |  |

**IV. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

**Литература**

**Основная**

1.  Атоян Л.В. Практическое пособие: создание картографического изображения в графическом редакторе Adobe Illustrator10. Эл. версия.

2.  Баландин С.А. Общая ботаника с основами геоботаники. Москва. Академкнига, 2006. – 293с.

3.  Белов А.В., Лямкин В.Ф., Соколова Л.П. Картографическое изучение биоты. Иркутск. 2002. 160 с.

4.  Емельянова Л.Г., Огуреева Г.Н. Биогеографическое картографирование. Учебное пособие. М.: Географический ф-т МГУ, 2006. 132 с.

5.  Исаченко А.Г. Экологическая география России. СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2001. 328 с.

6.  Миркин Б. М., Наумова Л. Г., Соломещ А. И. Современная наука о растительности: Учебник. / Б. М. Миркин, Л. Г. Наумова, А. И. Соломещ. М.: Логос, 2001.

7.  Огуреева Г.Н., Даниленко А.К., Леонова Н.Б., Румянцев В.Ю. Биомное разнообразие и экорегионы России // География, общество, окружающая среда. Том III: Природные ресурсы, их использование и охрана. М.: «Издательский Дом «Городец», 2004. С. 392-398.

8.  Огуреева Г.Н., Котова Т.В., Емельянова Л.Г. Экологическое картографирование. Биогеографические подходы. Учебн. пособие. М.: Географический факультет МГУ, 2010. 160 с.

**Дополнительная**

1.  Базилевич Н.И., Родин Л.Е., Розов Н.Н. Географические аспекты изучения биологической продуктивности. Л., 1970. 28 с.

2.  Викторов С.В., Востокова Е.А., Вышивкин Д.Д. Введение в индикационную геоботанику. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1962. 210 с.

3.  Вышивкин Д.Д. Геоботаническое картографирование. Москва. Изд. МГУ, 1977 – 178с.

4.  Ильина И.С., Юрковская Т.К. Фитоэкологическое картографирование и его актуальные проблемы // Ботан. журн. 1999 .Т. 84, № 12. С. 1–7.

5. Миркин Б. М. Словарь понятий и терминов современной фитоценологии / Б. М. Миркин., Г. С. Розенберг. М.: Наука, 1989.

6.  Миркин Б. М. Фитоценология: Принципы и методы / Б. М. Миркин, Г. С. Розенберг. М.: Наука, 1978.

7. Миркин Б. М. Что такое растительное сообщество / Б. М. Миркин. М.: Наука, 1986.

8. Парфенов В.И. Антропогенные изменения флоры и растительности Белоруссии / В.И. Парфенов, Г.А. Ким, Г.Ф. Рыковский. Мн.: Навука i тэхнiка, 1985.

9.  Р. Уиттекер Сообщества и экосистемы / Р. Уиттекер. М.: Прогресс, 1980.

10. Трасс X. X. Геоботаника. История и современные тенденции развития / X.X. Трасс. Л.: Наука, 1976.

11.  Тупикова Н.В. Зоологическое картографирование. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1969.

12.  Юркевич И.Д., Гельтман В.С. География, типология и районирование лесной растительности Белорусии. – Минск, 1965. – 288с.

13.  Юркевич И.Д., Гельтман В.С. Лесная растительность. Растительный покров Белорусии. Минск, 1969. – С.16-23.

14.  Юркевич И.Д., Голод Д.С., Адериха В.С. Растительность Белорусии и её картографирование, охрана и использование. – Минск, 1979. – 248с.

**Справочная литература**

1.  Белов А.В. Роль В.Б. Сочавы в картографировании растительности Восточной Сибири // Научные чтения памяти академика Виктора Борисовича Сочавы. Иркутск, 2002. С. 58–67.

2.  Белов А.В. Современное состояние и проблемы картографирования растительности Восточной Сибири // Современные проблемы ботанической географии, картографии, геоботаники, экологии. СПб, 2000. С. 14–15.

3.  Белов А.В., Лямкин В.Ф., Соколова А.П. Картографическое изучение биоты. Иркутск, 2002. 160 с.

4. Геоботаническое картографирование. Л. Наука,1967.

5.  Грибова С.А., Исаченко Т.И., Катенина Г.Д. и др. Карта растительности [СССР] М.1:16000000 //Атлас СССР. М., 1984а. С. 108–109.

6.  Грибова С.А., Исаченко Т.И., Котова Т.И. и др. Карта растительности европейской части СССР М. 1:2000000 для высшей школы // Геоботаническое картографирование 1984. Л., 1984б. С. 3–9.

7.  Грибова С.А., Исаченко Т.И., Липатова В.В., Юрковская Т.К. Карта растительности европейской части СССР и Кавказа. Для высших учебных заведений. М. 1:2000000. М., 1987. 4 л.

8.  Грибова С.А., Карамышева З.В., Нейхейсл Р., Юрковская Т.К. Карта растительности Европы и вопросы классификации // Геоботаническое картографирование 1988. Л., 1988. С. 3–13.

9.  Грибова С.А., Нейхейсл Р. Карта восстановленной растительности Центральной и Восточной Европы. Масштаб 1: 2 500 000. СПб,1996. 6л.

10.  Национальный атлас Республики Беларусь. - Мн., РУП Белкартография, 2002. - 291 с

11.  Юнатов А.А. Тип и содержание геоботанических исследований. Выбор пробных площадей и заложение экологических профилей. «Полевая геоботаника», т. 3 М. – Л., Наука,1964.

**Интернет-ресурсы**

1. Карта экорегионов мира – wildworld@nationalgeographic.com

2.  Географические информационные системы и дистанционное зондирование – http://gis-lab.info/

Приложение

ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ

Учебная дисциплина «Геоботаническое и зоогеографическое картографирование» предполагает следующие формы диагностики компетенции во время промежуточного и итогового контроля:

- оценивание на основе модульно-рейтинговой системы;

- модульный подход при построении практический и контролируемых работ;

- зачет.

Применение модульно-рейтинговой системы оценки знаний во время изучения дисциплины позволяет разделить учебный материал на несколько модулей, по каждому модульному компоненту планируется комплекс мероприятий по контролю знаний студентов.

В качестве модулей рекомендуются:

* Общие вопросы геоботанического и зоогеографического картографирования;
* Основные этапы работ при полевом геоботаническом и зоогеографическом картографировании;
* Приемы лесной таксации;
* Подготовка цифрового варианта геоботанической карты (на материалах полевой практики по геоботанике).

Модули предусматривают практические работы и УСР, которые рекомендуется учитывать при выставлении итоговой оценки. Для текущего контроля возможно использование тестовых заданий на усмотрение преподавателя.

рекомендуемый перечень практических заданий

Тема 1: Типы карт растительности и животного населения

1. Карты растительности, или геоботанические карты.
2. Назначение и принципы построения карт.
3. Специализированные карты растительности.
4. Ресурсные карты: лесные (лесной таксации), кормовые (кормовых угодий), болотные (торфяного фонда), полезных растений (запасов пищевых, лекарственных, технических и других полезных растений).
5. Группа индикационных карт.
6. Карты животного населения, или геозоологические.
7. Универсальные карты территориальных группировок животного населения; обзорные и специализированные карты животного населения.
8. Карты животного населения в географических атласах.
9. Карты зоогеографического районирования.
10. Медико-географические карты.
11. Интегральные биогеографические карты экосистем и биомов.
12. Карты территориальной дифференциации биоты.

Использование наглядных и методических пособий: Презентации и работа с атласами карт разбор фрагментов карт различного масштаба и назначения.

 Форма контроля знаний: Проверка практических работ.

Тема 2: Подготовка основы геоботанической карты

в редакторе Illustrator 11CS

Подготовка цветного варианта геоботанической карты с легендой, нанесение геоботанических выделов, выделение групп ассоциаций и типов растительности, условные знаки. Прорисовка произвольных тематических контуров. Создание собственного слоя для каждого тематического контура. Ручная дорисовка недостающих границ инструментом «перо» и удаление лишних линий инструментом «прямое выделение». Заливка внешних контуров, объединение внешних контуров и удаление внешнего контура. Экспликация карты.

Использование наглядных и методических пособий: Картосхема геоботаническая участка УГС «З.Березина» Космоснимки. Атласы (разных лет выпуска). Полевые материалы (или учебные аналоги).

Форма контроля знаний: Проверка практических работ.

рекомендуемый перечень заданий УСР

Тема: Этапы работ при геоботаническом картографировании и их характеристика.

1. Показать разделение на этапы подготовки к разномасштабному геоботаническому картографированию. Материал представить в виде блок-схемы. Проанализировать предварительные данные и спрогнозировать поэтапное использование материалов и выполнение работ на каждом из этапов геоботанического картографирования.

Тема: Отражение динамики растительности и животного населения на биогеографических картах.

1. Проанализировать способы показа динамики растительности и животного населения на биогеографических картах и дать письменную характеристику каждого из способов на картах различного масштаба.

Тема: Значение геоботанических и зоогеографических карт (для сохранения геосистем на территории Беларуси)

* + - 1. Укажите роль геоботанического картографирования в сохранении стабильности геосистем Беларуси, в сохранении региональной и глобальной стабильности геосистем на разных уровнях (выбрать ООПТ Беларуси).
			2. Рассмотрите проблемы сохранения биоразнообразия в биосфере и на территории Беларуси.
			3. Проанализируйте проблемы охраны популяций с точки зрения использования геоботанических картографических источников.

V. ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

 УВО «ГЕОСИСТЕМНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ И УСТОЙЧИВОСТЬ БИОСФЕРЫ»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Названиедисциплины,с которойтребуется согласование | Названиекафедры | Предложенияоб изменениях в содержании учебной программыпо изучаемой учебнойдисциплине | Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола) |
| Биогеография | Физической географии мира и образовательных технологий | нет | Изменений не требуется Протокол №8 от 10.03.2016 |
|  |  |  |  |

VI. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ

УВО «ГЕОСИСТЕМНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ И УСТОЙЧИВОСТЬ БИОСФЕРЫ»

на \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_ учебный год

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Дополнения и изменения | Основание |
|  |  |  |

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

(протокол № от 201\_\_\_ г.)

Заведующий кафедрой

д.г.н., доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Я.К. Еловичева

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

д. г. н., доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Д.Л. Иванов