МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт экологии и природопользования

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Минзарипов Р.Г.

*подписано электронно-цифровой подписью*

# Программа дисциплины

Методы полевых исследований и обработка информации в природопользовании Б3.В.4

Направление подготовки: 022000.62 - Экология и природопользование
Профиль подготовки: Природопользование
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский

**Автор(ы):**
Федорова В.А.

**Рецензент(ы):**
Куржанова А.А.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Сироткин В. В.
Протокол заседания кафедры No ___ от "____" _____ 201__г

Учебно-методическая комиссия Института экологии и природопользования:
Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 201__г

Регистрационный No 2177814

Казань
2014

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. Федорова В.А. Кафедра ландшафтной экологии отделение природопользования , 1Victoria.Fedorova@kpfu.ru

## 1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины "Методы полевых исследований в землеустройстве" является подготовка студентов к изучению природно-территориальных комплексов непосредственно в полевых условиях. Многообразие методических приемов рассматривается через системы методов, используемых на подготовительном, полевом и камеральном этапах исследования. Изучается структура природно-территориальных комплексов (элементы и связи внутри комплексов и между ними). Изучение материала закрепляется проведением практических занятий, заключающихся в картографировании природных компонентов (материнских пород, почв, растительности) и их комплекса (ландшафта).

## 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б3.В.4 Профессиональный" основной образовательной программы 022000.62 Экология и природопользование и относится к вариативной части. Осваивается на 2 курсе, 4 семестр.

Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки "Землеустройство и кадастры" (бакалавриат) предусматривает изучение дисциплины "Методы полевых исследований в землеустройстве" в составе математического и естественнонаучного цикла (Б3.В.5).

Дисциплина занимает важное место в системе курсов, ориентированных на изучение природных сфер Земли, их строения и взаимодействия; методов исследований; природных и антропогенных факторов изменений.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания, полученные обучающимися как в средней общеобразовательной школе, так и знания, полученные в процессе изучения предшествующих дисциплин: "География", "Геология", "Почвоведение",

К числу "входных" знаний студентов, необходимых при освоении данной дисциплины, относятся знания о географической оболочке планеты и особенностях ее структурных частей (литосферы, гидросферы, атмосферы, педосферы, биосферы).

Курс "Методы полевых исследований и обработка информации в природопользовании" является основой для изучения таких дисциплин как "Ландшафтоведение", "Основы землеустройства", "Инженерное обустройство территории", "Ландшафтное и территориальное планирование" и др.

Знания и умения, полученные в процессе изучения данного курса необходимы также для прохождения учебной и производственной практик.

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

| Шифр компетенции | Расшифровка приобретаемой компетенции |
|---|---|
| ОК-1 (общекультурные компетенции) | владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения |
| ОК-2 (общекультурные компетенции) | уметь логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь |
| ОК-3 (общекультурные компетенции) | понимать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности |

| Шифр компетенции | Расшифровка приобретаемой компетенции |
|---|---|
| ОК-6 (общекультурные компетенции) | иметь базовые знания в области информатики и современных геоинформационных технологий, владеть навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, умением создавать базы данных и использовать ресурсы Интернета, владеть ГИС-технологиями; уметь работать с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач |
| ОК-8 (общекультурные компетенции) | обладать способностью к использованию организационно-управленческих навыков в профессиональной и социальной деятельности |
| ОК-12 (общекультурные компетенции) | понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны |
| ОК-13 (общекультурные компетенции) | владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией |
| ПК-11 (профессиональные компетенции) | владеть методами экологического проектирования и экспертизы, экологического менеджмента и аудита, экологического картографирования;владеть методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и использовать теоретические знания на практике |
| ПК-2 (профессиональные компетенции) | обладать базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользовании; владеть методами химического анализа, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; иметь навыки идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации |

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- задачи и методы полевых исследований;

- содержание работ на основных этапах полевых исследований (подготовительном, полевом и заключительном)

2. должен уметь:

ориентироваться в современных методах прикладных комплексных ландшафтных исследований

3. должен владеть:

навыками по составлению и оформлению природных тематических карт, по составлению ландшафтной карты и легенды к ней

4. должен демонстрировать способность и готовность:


ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

к практическому применению полученных знаний при решении профессиональных задач и принятии решений в ходе осуществления хозяйственной деятельности, а также ответственность за качество работ и научную достоверность результатов;

## 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен в 4 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

### 4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

**Тематический план дисциплины/модуля**

| N | Раздел Дисциплины/ Модуля | Семестр | Неделя семестра | Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах) | | | Текущие формы контроля |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | |
| 1. | Тема 1. Задачи и объект полевых исследований. | 4 | 1 | 4 | 0 | 0 | |
| 2. | Тема 2. Подготовительный период (предполевой камеральный). | 4 | 2 | 4 | 0 | 0 | |
| 3. | Тема 3. Полевой период | 4 | 3 | 4 | 0 | 0 | презентация |
| 4. | Тема 4. Сетка маршрутов и точек наблюдений | 4 | 4 | 4 | 0 | 0 | |
| 5. | Тема 5. Камеральный (послеполевой) период | 4 | 5 | 4 | 0 | 0 | |
| 6. | Тема 6. Особенности полевого ландшафтно-экологического картографирования в различных зонах равнин и горах. | 4 | 6 | 2 | 0 | 0 | научный доклад |
| 7. | Тема 7. Особенности полевого картографирования различных объектов природы. | 4 | 7 | 2 | 0 | 0 | |
| 8. | Тема 8. Картографирование ландшафта. | 4 | 8-16 | 2 | 0 | 28 | |


ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

| N | Раздел Дисциплины/ Модуля | Семестр | Неделя семестра | Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах) | | | Текущие формы контроля |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | |
| . | Тема . Итоговая форма контроля | 4 | | 0 | 0 | 0 | экзамен |
| | Итого | | | 26 | 0 | 28 | |

**4.2 Содержание дисциплины**

**Тема 1. Задачи и объект полевых исследований.**

***лекционное занятие (4 часа(ов)):***

Методологические принципы комплексных ландшафтных исследований. Главный метод - ландшафтное картографирование. Масштабы полевого картографирования. Три периода организации и проведения экспедиционных работ, их относительная продолжительность и содержание.

**Тема 2. Подготовительный период (предполевой камеральный).**

***лекционное занятие (4 часа(ов)):***

Постановка задачи. Определение масштаба и деятельности исследования. Выяснение степени изученности территории. Составление программы работ. Подготовка топографической основы. Вспомогательные карты для полевых ландшафтных исследований. Изучение и систематизация литературных и фондовых материалов. Составление карт, предварительных контуров природно-территориальных комплексов. Разработка форм полевой и отчетной документации. Полевая книжка и дневник, бланки полевых наблюдений.

**Тема 3. Полевой период**

***лекционное занятие (4 часа(ов)):***

Задачи и методы полевых исследований. Виды полевой съемки: сплошная (площадная), выборочно-сплошная, выборочная (метод ключей или эталонного способа). Способы полевого картографирования: визуальный, визуально-промерный, инструментальный. Содержание и организация полевых работ. Рекогносцировка и выбор ключевых участков. Уточнение программы работ и календарного плана. Работа на маршруте. Общий порядок исследования ПТК. Метод заложения комплексных профилей.

**Тема 4. Сетка маршрутов и точек наблюдений**

***лекционное занятие (4 часа(ов)):***

Разновидности точек наблюдения. Наблюдения на основной точке. Их содержание и документация, определение местоположения. Методические приемы описания рельефа, геологического строения, гидрологических и микроклиматических условий, почвенно-растительного покрова. Выявление типа физико-географического комплекса, характера хозяйственного использования. Наблюдения на опорных точках. Специализированные точки (геологические разрезы, точки гидрологических наблюдений и др.)

**Тема 5. Камеральный (послеполевой) период**

***лекционное занятие (4 часа(ов)):***

Первичная обработка данных полевого картографирования. Планы аналитических работ, статистической, картографической и литературной обработки материалов. Текстовая характеристика, ее содержание и относительный объем разделов. Научные и практические выводы.

**Тема 6. Особенности полевого ландшафтно-экологического картографирования в различных зонах равнин и горах.**

***лекционное занятие (2 часа(ов)):***

Особенности полевого ландшафтно-экологического картографирования в тундре, лесной зоне, лесостепи и степи, полупустыне и пустыне и горной местности.

**Тема 7. Особенности полевого картографирования различных объектов природы.**

***лекционное занятие (2 часа(ов)):***

Картографирование рельефа. Картографирование материнских пород и литологического состава горных пород. Картографирование почв. Картографирование типов местообитаний. Картографирование растительности.

**Тема 8. Картографирование ландшафта.**

***лекционное занятие (2 часа(ов)):***

Разработка единой легенды и составление ландшафтной карты. Комплексное описание фаций, подурочищ, урочищ.

***лабораторная работа (28 часа(ов)):***

Составление ландшафтной карты. Комплексное описание фаций, подурочищ, урочищ.

### 4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

| N | Раздел Дисциплины | Семестр | Неделя семестра | Виды самостоятельной работы студентов | Трудоемкость (в часах) | Формы контроля самостоятельной работы |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Тема 1. Задачи и объект полевых исследований. | 4 | 1 | освоение теоретического материала | 6 | групповая дискуссия |
| 2. | Тема 2. Подготовительный период (предполевой камеральный). | 4 | 2 | освоение теоретического материала | 8 | групповая дискуссия |
| 3. | Тема 3. Полевой период | 4 | 3 | подготовка к презентации | 2 | презентация |
| 6. | Тема 6. Особенности полевого ландшафтно-экологического картографирования в различных зонах равнин и горах. | 4 | 6 | подготовка к научному докладу | 2 | научный доклад |
| | Итого | | | | 18 | |

## 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

задания для работы в малых группах;

обсуждение сложных и дискуссионных вопросов и проблем

## 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

**Тема 1. Задачи и объект полевых исследований.**

групповая дискуссия , примерные вопросы:

Масштабы полевого картографирования

**Тема 2. Подготовительный период (предполевой камеральный).**

групповая дискуссия , примерные вопросы:

Вспомогательные карты для полевых ландшафтных исследований. Изучение и систематизация литературных и фондовых материалов. Полевая книжка и дневник, бланки полевых наблюдений.


ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

**Тема 3. Полевой период**

презентация , примерные вопросы:

Доклад с презентацией, раскрывающие содержание программы полевого периода

**Тема 4. Сетка маршрутов и точек наблюдений**

**Тема 5. Камеральный (послеполевой) период**

**Тема 6. Особенности полевого ландшафтно-экологического картографирования в различных зонах равнин и горах.**

научный доклад , примерные вопросы:

Особенности полевого ландшафтно-экологического картографирования в различных зонах равнин

**Тема 7. Особенности полевого картографирования различных объектов природы.**

**Тема 8. Картографирование ландшафта.**

**Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к экзамену:

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА:

Методика изучения почвенного покрова

Подготовительный этап.

Составление систематического списка почв. Таксономические единицы почвенного покрова (тип, подтип, род, вид, разновидность, разряд).

Выбор масштаба полевого картографирования. Подбор картографических материалов.

Дешифрирование почвенного покрова по космо- и аэрофотоснимкам. Прямое дешифрирование (тон, структура фотоизображения, форма и размер контура). Косвенное дешифрирование.

Комплектование снаряжение и оборудования.

Полевой этап.

Способы полевого изучения почвенного покрова (способ петель, способ параллельных пересечений (линейной таксации), способ ключевых участков).

Заложение почвенных разрезов.

Выбор местоположения почвенных разрезов.

Методика заложения почвенного разреза.

Описание почвенных морфологических признаков.

Общие закономерности строения почвенного профиля.

Поверхностные органогенные горизонты (торфяной горизонт, лесная подстилка, корочка водорослей, дернина, гумусовый горизонт, пахотный горизонт).

Подповерхностные горизонты (элювиальный, иллювиальный, глеевый горизонты). Почвообразующая порода. Подстилающая порода.

Автоморфные и гидроморфные почвы.

Наименование почвенной разности. Формула почвы.

Методы полевого картографирования почвенного покрова: сравнительно-генетический метод В.В. Докучаева и метод сближения.

Подготовка планово-картографической основы соответствующего масштаба.

Составление легенды карты почвенного покрова.

Перенесение границ почвенных контуров на плановую (или прочую) основу и их индексирование в соответствии с легендой карты.

Нагрузка карты почвенного покрова.

Анализ структуры почвенного покрова территории. Элементарные почвенные ареалы. Закон аналогичных топографических рядов.

Методика изучения растительного покрова

Подготовительный этап.

Составление систематического списка растений, грибов и лишайников и таксономические единицы их классификации.

Дешифрирование растительного покрова по космо- и аэрофотоснимкам. Прямое дешифрирование (тон, структура фотоизображения, форма и размер контура). Косвенное дешифрирование.

Комплектование снаряжение и материалов.

Полевой этап.

Описание растительности.

Описание травянистой некультурной растительности. Процедура сбора гербария.

Описание травянистой культурной растительности.

Описание лесных сообществ. Основные лесообразующие породы России.

Итоговый список видового состава. Наименование растительной ассоциации.

Камерально-аналитический этап.

Составление карты растительного покрова.

Систематические единицы картографирования растительного покрова (ассоциации, группы ассоциаций, формации, группы формаций, подклассы и классы формаций, подвид и вид растительности, типы растительных сообществ).

Составление легенды карты растительного покрова.

Нагрузка карты растительного покрова.

Анализ структуры растительного покрова территории (микро-, мезо- и макрокомбинации растительных сообществ). Первичные и вторичные сукцессии.

**7.1. Основная литература:**

1. Ландшафты Республики Татарстан: региональный ландшафтно-экологический анализ / [Ермолаев О. П. и др.; под ред. проф. О. П. Ермолаева].-Казань: Слово, 2007.-410 с.

2. Методы комплексных физико-географических исследований : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по геогр. спец. / В.К. Жучкова, Э.М. Раковская .- Москва : Академия, 2004 .- 366

3. Ландшафтоведение: Учебник / Н.Ф. Ганжара, Б.А. Борисов, Р.Ф. Байбеков. - 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 240 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-006239-6, 500 экз. http://znanium.com/bookread.php?book=368456

4. Методика геоэкологических исследований: Учебное пособие / М.Г. Ясовеев, Н.Л. Стреха, Н.С. Шевцова. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов.знание, 2014. - 292 с. http://znanium.com/bookread.php?book=446113

5. Науки о Земле: Учебное пособие / Г.К. Климов, А.И. Климова. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 390 с.http://znanium.com/bookread.php?book=237608

**7.2. Дополнительная литература:**

1. Гусаров, Артем Викторович. Изучение почвенного покрова в ходе учебной полевой комплексной физико-географической (ландшафтной) практики : учебно-методическое руководство для студентов специальности География / А. В. Гусаров ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Казан. гос. ун-т" .- Казань : [Казан.гос. ун-т], 2008 .- 55 с.

2. Методика изучения растительного покрова при полевом крупномасштабном ландшафтном картографировании : учебное пособие / А. В. Гусаров ; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГАОУВПО "Казан. (Приволж.) федер. ун-т" .- Казань: [МеДДок], 2012 .- 114 с.

### 7.3. Интернет-ресурсы:

International Association for Landscape Ecology - www.Landscape-ecology.org

Ассоциация Экосистема - www.ecosystema.ru

география России - www.geonature.ru

научная сеть - www.nature.web.ru

русское географическое общество - www.rgo.ru

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Методы полевых исследований и обработка информации в природопользовании" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB,audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудованием имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "КнигаФонд", доступ к которой предоставлен студентам. Электронно-библиотечная система "КнигаФонд" реализует легальное хранение, распространение и защиту цифрового контента учебно-методической литературы для вузов с условием обязательного соблюдения авторских и смежных прав. КнигаФонд обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям новых ФГОС ВПО.

1.Мультимедийный компьютер (технические требования: графическая операционная система, привод для чтения-записи компакт-дисков, аудио- и видео входы/выходы, возможности выхода в Интернет; оснащение акустическими колонками, микрофоном и наушниками; с пакетом прикладных программ).

1. Мультимедиапроектор.

2. Ноутбук

3. Экран на штативе.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 022000.62 "Экология и природопользование" и профилю подготовки Природопользование .

Автор(ы):
Федорова В.А. _____
"__" _____ 201 __ г.

Рецензент(ы):
Куржанова А.А. _____
"__" _____ 201 __ г.