

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.

"\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Программа дисциплины**

Дешифрирование аэрокосмических снимков БЗ.Б.23

Направление подготовки: 021300.62 - Картография и геоинформатика

Профиль подготовки: Геоинформатика

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Денмухаметов Р.Р.

**Рецензент(ы):**

Сироткин В.В.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Денмухаметов Р. Р.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института экологии и природопользования:

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No

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. (доцент) Денмухаметов Р.Р. кафедра географии и картографии Отделение развития территорий , Ramil.Denmuhametov@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Сформировать у студентов компетенции, знания, умения и навыки в области аэрокосмических методов исследования в географии

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б3.Б.23 Профессиональный" основной образовательной программы 021300.62 Картография и геоинформатика и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 3 курсе, 6 семестр.

Необходимым условием при освоении данной дисциплины является наличие у студентов знаний и умений по базовым дисциплинам географического блока - Землеведения, Геоморфологии, Климатологии, Гидрологии, Ландшафтоведения, Методам географических исследований

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-6 (профессиональные компетенции)	знать основы картографии, владеет картографическим и аэрокосмическим методами в географических исследованиях
ПК-7 (профессиональные компетенции)	уметь использовать в социальной жизнедеятельности, в познавательной и в профессиональной деятельности навыки работы с компьютером, владеть современными геоинформационными и телекоммуникационными технологиями создания карт, программными продуктами в области картографии, геоинформатики и обработки аэрокосмических снимков

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

основы дешифрирования аэрокосмических снимков

2. должен уметь:

Дешифрировать аэрокосмические снимки

3. должен владеть:

владеть технологиями в области аэрокосмических методов исследования в географии

4. должен демонстрировать способность и готовность:

способность самостоятельно проводить тематическое дешифрирование аэрокосмических снимков

### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 6 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. Введение	6	1	1	0	0	
2.	Тема 2. Дешифровочные признаки Прямые дешифровочные признаки	6	2	1	3	0	домашнее задание
3.	Тема 3. Индикационное дешифрирование	6	3	2	4	0	домашнее задание
4.	Тема 4. Геолого-геоморфологическое дешифрирование	6	4	2	5	0	контрольная работа
5.	Тема 5. Дешифрирование водных объектов, почв, растительности	6	5	2	4	0	презентация
6.	Тема 6. Дешифрирование социальных объектов	6	6	2	4	0	контрольная работа
7.	Тема 7. Топографическое дешифрирование	6	7	2	6	0	творческое задание
	Тема . Итоговая форма контроля	6		0	0	0	зачет
	Итого			12	26	0	

#### 4.2 Содержание дисциплины

##### Тема 1. Введение

###### **лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Введение. Основные понятия. История развития. Объект и предмет изучения.

##### Тема 2. Дешифровочные признаки Прямые дешифровочные признаки

###### **лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Дешифровочные признаки Прямые дешифровочные признаки: форма, цвет, рисунок изображения, размер

###### **практическое занятие (3 часа(ов)):**

Определение объектов по прямым дешифровочным признакам на снимках: форма, цвет, рисунок изображения, размер

### **Тема 3. Индикационное дешифрирование**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Индикационное дешифрирование. Объекты - индикаторы

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

Определение природных и социальных объектов по индикаторам

### **Тема 4. Геолого-геоморфологическое дешифрирование**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Геолого-геоморфологическое дешифрирование: дешифрирование породного состава коренных пород, Осадочные, магматические и метаморфические породы. Дешифрирование типов и форм рельефа, четвертичных отложений.

**практическое занятие (5 часа(ов)):**

Дешифрирование породного состава на снимках. Форм рельефа и четвертичных отложений

### **Тема 5. Дешифрирование водных объектов, почв, растительности**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Дешифрирование водных объектов, почв, растительности: признаки дешифрирования, объекты -индикаторы. Дешифрирование антропогенных изменений

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

Определение по снимкам водных объектов, почв, растительности

### **Тема 6. Дешифрирование социальных объектов**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Дешифрирование социальных объектов

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

Определение на снимках видов населенных пунктов, транспортной сети, объектов промышленного и сельскохозяйственного назначения

### **Тема 7. Топографическое дешифрирование**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Схема топографического дешифрирования

**практическое занятие (6 часа(ов)):**

Составление схемы топографического дешифрирования по снимку. Индивидуальная творческая работа.

## **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
2.	Тема 2. Дешифровочные признаки Прямые дешифровочные признаки	6	2	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
3.	Тема 3. Индикационное дешифрирование	6	3	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
4.	Тема 4. Геолого-геоморфологическое дешифрирование		4	подготовка к контрольной работе	2	контрольная работа
				подготовка к презентации	2	презентация
5.	Тема 5. Дешифрирование водных объектов, почв, растительности	6	5	подготовка к презентации	4	презентация
6.	Тема 6. Дешифрирование социальных объектов	6	6	подготовка к контрольной работе	2	контрольная работа
				подготовка к презентации	2	презентация
7.	Тема 7. Топографическое дешифрирование	6	7	подготовка к творческому экзамену	16	творческое задание
	Итого				34	

## 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Разбор конкретных ситуаций при тематическом дешифрировании

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

### Тема 1. Введение

### Тема 2. Дешифровочные признаки Прямые дешифровочные признаки

домашнее задание , примерные вопросы:

устный опрос

### Тема 3. Индикационное дешифрирование

домашнее задание , примерные вопросы:

устный опрос

### Тема 4. Геолого-геоморфологическое дешифрирование

контрольная работа , примерные вопросы:

Вопросы к контрольной работе 1: 1. Прямые дешифровочные признаки 2. Косвенные дешифровочные признаки 3. Индикационное дешифрирование 4. Дешифрирование магматических пород 5. Дешифрирование метаморфических пород 6. Дешифрирование осадочных пород.

презентация , примерные вопросы:

тема презентации: "Определение типов рельефа на снимках"

### Тема 5. Дешифрирование водных объектов, почв, растительности

презентация , примерные вопросы:

тема презентации: "Определение малых и средних форм рельефа на снимках"

### Тема 6. Дешифрирование социальных объектов

контрольная работа , примерные вопросы:

Вопросы к контрольной работе 2: 1. Дешифрирование основных типов рельефа 2. Дешифрирование форм рельефа, созданных гравитационными процессами. 3. Дешифрирование форм рельефа, созданных водно-эрозионными процессами. 4. Дешифрирование эоловых форм рельефа 5. дешифрирование карстово-просадочных явлений презентация , примерные вопросы:

тема презентации: "Дешифрирование естественной и культурной растительности

### **Тема 7. Топографическое дешифрирование**

творческое задание , примерные вопросы:

устный опрос, составление схемы топографического дешифрирования

### **Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к зачету:

1. Определение, цели и задачи дешифрирования
2. Объект и предмет изучения
3. Прямые дешифровочные признаки: цвет (тон), форма, тень, размер, рисунок изображения
4. Косвенное (индикационное дешифрирование)
6. Объекты-индикаторы
7. Геологическое дешифрирование. Цели, задачи, показатели.
- 8 Дешифрирование магматических пород
9. Дешифрирование метаморфических пород
10. Дешифрирование осадочных пород.
11. Геоморфологическое дешифрирование: цели, задачи, определяемые качественные и количественные характеристик.
12. Дешифрирование типов рельефа.
13. Дешифрирование форм рельефа и четвертичных отложений
14. Дешифрирование водных объектов
15. Дешифрирование растительности и почв
16. Дешифрирование социальных объектов: населенных пунктов, промышленных и сельскохозяйственных объектов, транспортной сети
17. Дешифрирование ландшафтов.
18. Топографическое дешифрирование.

### **7.1. Основная литература:**

- 1.Аэрокосмические методы географических исследований: учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению 510800 "География" и специальности 012500 "География" и 013700 "Картография" / Ю. Ф. Книжников, В. И. Кравцова, О. В. Тутубалина. М.: Академия, 2004. 332, [1] с
- 2.Дистанционное зондирование и географические информационные системы. Чандра А.М., Гош С.К. Изд-во: Техносфера, 2008, 312 с.  
[http://eknigi.org/nauka\\_i\\_ucheba/145186-distancionnoe-zondirovanie-i-geograficheskie.html](http://eknigi.org/nauka_i_ucheba/145186-distancionnoe-zondirovanie-i-geograficheskie.html)
- 3.Визильтер, Ю. В. Обработка и анализ цифровых изображений с примерами на LabVIEW IMAQ Vision [Электронный ресурс] / Ю. В. Визильтер, С. Ю. Желтов, В. А. Князь и др. - М.: ДМК Пресс, 2009. - 464 с. - ISBN 5-94074-348-X. <http://znanium.com/bookread.php?book=409345>
- 4.Милосердова Л.В. Учебная геологосъемочная практика (Южное Предуралье): Учебное пособие под редакцией д.г.-м.н. проф. В.Ю. Керимова. - М. : ВНИИгеосистем, 2011. - 216 с. : ил. ISBN 978-5-8481-0063-1 <http://znanium.com/bookread.php?book=347333>
- 5.Обиралов А.И., Лимонов А.Н., Гаврилова Л.А. Фотограмметрия и дистанционное зондирование. Изд-во: Колосс, 2006. - 335 с.  
[http://eknigi.org/estestvennye\\_nauki/71427-fotogrammetriya-i-distancionnoe-zondirovanie.html](http://eknigi.org/estestvennye_nauki/71427-fotogrammetriya-i-distancionnoe-zondirovanie.html)



6.Роберт А. Шовенгердт. Дистанционное зондирование. Модели и методы обработки изображений. - Изд-во: Техносфера, 2010. - 582 с.  
[http://eknigi.org/nauka\\_i\\_ucheba/130145-distancionnoe-zondirovanie-modeli-i-metody.html](http://eknigi.org/nauka_i_ucheba/130145-distancionnoe-zondirovanie-modeli-i-metody.html)

## 7.2. Дополнительная литература:

Смирнов, Леонид Евгеньевич. Аэрокосмические методы географических исследований: учеб. для студентов вузов по спец. "География" и "Картография" / Л.Е. Смирнов; С.-Петерб. гос. ун-т. - Санкт-Петербург: Изд-во СПбГУ, 2005. - 348 с.

Книжников Юрий Фирсович. Аэрокосмические исследования динамики географических явлений / Ю. Ф. Книжников, В. И. Кравцова. - Москва: Изд-во МГУ, 1991. - 205 с

Пластинин, Леонид Александрович. Ландшафтно-аэрокосмические исследования экзогенного рельефообразования в Кодаро-Удоканском горном районе / Л.А.Пластинин. - Иркутск: Изд-во Иркут.ун-та, 1993. - 199с.

Зинчук Н.Н. Психологическая основа визуального анализа географических карт и дешифрирования аэрокосмических снимков // Вестник Московского университета. Сер.5, География. - Б.м... - 2002. - №2. - С.10-16.

Зинчук Н. Н. Использование гештальт-модели для визуального дешифрирования цифровых аэрокосмических снимков / Н. Н. Зинчук, Г. Я. Меньшикова // Вестник Московского университета. Сер. 5, География. - Б.м... - 2004. - №2. - С. 3-9.

География из космоса: Учеб.-метод. пособие / ; Савиных В.П., Малинников В.А., Цыпина Э.М., Сладкопевцев С.А.. - М.: Моск. гос. ун-т геодезии и картографии, 2000. - 223с.: ил.

## 7.3. Интернет-ресурсы:

ГЕО блог - <http://geoblog.rgo.ru/tag/%D0%94%D0%94%D0%97>

ГИС и дистанционное зондирование - <http://gis-lab.info/forum/viewforum.php?f=20>

ГИС-ассоциация - <http://www.gisa.ru/distzond.html>

Дата+ - [http://www.dataplus.ru/ARCREV/Number\\_17/3\\_Svoistva.htm](http://www.dataplus.ru/ARCREV/Number_17/3_Svoistva.htm)

Обработка ДДЗ в ГИС -

<http://systemgps.ru/radiolokacionnie-dannie/obrabotka-ddz-v-geoinformacionnix-texnologiyax.html>

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

Освоение дисциплины "Дешифрирование аэрокосмических снимков" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Кабинет 19, фонд аэрокосмических снимков, стереоскопы для лабораторных работ

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 021300.62 "Картография и геоинформатика" и профилю подготовки Геоинформатика .



Автор(ы):

Денмухаметов Р.Р. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Сироткин В.В. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.