

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Институт землеустройства, кадастров и природообустройства  
Кафедра геодезии и картографии

**СОГЛАСОВАНО:**  
Директор института:  
Е.А. Летягина  
«26» марта 2020 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Ректор:  
Н.И. Пыжикова  
«27» марта 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Фотограмметрия и дистанционное зондирование

ФГОС ВО

Направление подготовки: 21.03.02 – Землеустройство и кадастры  
(код, наименование)

Направленность (профиль)    Земельный кадастр  
Курсы    2  
Семестры    4  
Форма обучения    очная  
Квалификация выпускника    бакалавр

Красноярск, 2020

Составитель: Кожуховский А.В., канд. геогр. наук, доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«5» марта 2020г.

Рецензент: Ямских Г.Ю., д-р геогр. наук, профессор, зав. кафедрой географии  
института экологии и географии ФГАОУ ВО СФУ

«6» марта 2020г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры и в соответствии с профессиональными стандартами: «Специалист в сфере кадастрового учета и государственной регистрации прав»; «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий для градостроительной деятельности»

Программа обсуждена на заседании кафедры геодезии и картографии протокол № 11 от «10» марта 2020г.

Зав. кафедрой Шумаев К.Н., канд. техн. наук, доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«10» марта 2020 г.

## **Лист согласования рабочей программы**

Программа принята методической комиссией института землеустройства, кадастров и природообустройства протокол № 8 от «24» марта 2020 г.

Председатель методической комиссии  
Л.И. Виноградова, канд. геогр. наук, доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«24» марта 2020 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки (специальности) Незамов В.И., канд.с.-х.наук, доцент  
«24» марта 2020 г.

Заведующие кафедрами<sup>1</sup>: Незамов В.И., канд.с.-х.наук, доцент

---

\*- по согласованию с методической комиссией

<sup>1</sup> Кафедры, за которыми в учебном плане закреплены профессиональные дисциплины

## Оглавление

АННОТАЦИЯ.....	5
1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ .....	5
1.1. Внешние и внутренние требования .....	5
1.2. Место дисциплины в учебном процессе .....	6
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ.....	7
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4.1. Структура дисциплины.....	9
4.2. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины .....	9
4.3. Содержание модулей дисциплины .....	10
4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия.....	12
4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины .....	14
4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения.....	14
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....	15
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	15
6.1 Основная литература.....	15
6.2 Дополнительная литература .....	15
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ .....	18
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	18
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	18
10. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	19
ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД.....	20

## **АННОТАЦИЯ**

Дисциплина «Фотограмметрия и дистанционное зондирование» является частью базового цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки **21.03.02 Землеустройство и кадастры**. Дисциплина реализуется в институте ЗКиП кафедрой «Геодезии и картографии».

Дисциплина нацелена на формирование, компетенций: **ОПК-2** - способностью использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию.

И профессиональных компетенций **ПК-8** - способностью использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости современных географических и земельно-информационных системах.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением основ АФС, КС и их использования в дистанционном зондировании.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме экзамена и промежуточный контроль в форме опросов, тестов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные 34 часа, лабораторные 34 часа занятия и 40 часов самостоятельной работы студента.

### **1. Требования к дисциплине**

#### *1.1. Внешние и внутренние требования*

Дисциплина «Фотограмметрия дистанционное зондирование» включена в ОПОП, в цикл профессиональных дисциплин базовой части.

Реализация в дисциплине «Фотограмметрия дистанционное зондирование» требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 21.03.02 Землеустройство и кадастры должна формировать следующие компетенции: ОПК – 2, ПК – 8.

### *1.2. Место дисциплины в учебном процессе*

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Фотограмметрия дистанционное зондирование» являются математика, физика, почвоведение и инженерная геология.

Дисциплина «Фотограмметрия дистанционное зондирование» является основополагающим для изучения следующих дисциплин: картографии, инженерное обустройство населенных пунктов, основа землеустройства.

Особенностью дисциплины является математическое и пространственное мышление.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

## **2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения.**

Целью дисциплины «Фотограмметрия дистанционное зондирование» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области математики, геодезии для лучшего освоения курса.

В результате изучения дисциплины студент должен:

### ***Знать:***

- Теорию фотограмметрических процессов.

### ***Уметь:***

- Получать информацию с материалов аэро- и космических съемок.

### ***Владеть:***

- Основными методами создания топографических материалов по аэро- и космическим снимкам;
- Компьютером, как средства создания этих материалов.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов общекультурных и профессиональных компетенций, предусмотренных требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и Учебного плана по направлению 21.03.02 – Землеустройство и кадастры.

Компетенции:

ОПК-2- способностью использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию.

ПК-8- способностью использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости современных географических и земельно-информационных системах.

### 3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 1.

Таблица 1

#### Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
				№4
<b>Общая трудоемкость</b> дисциплины по учебному плану	4	144		144
<b>Аудиторные занятия</b>	1,8	68		68
Лекции (Л)		34		34
Практические занятия (ПЗ)				
Семинары (С)				
Лабораторные работы (ЛР)		34		34
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	1,2	40		40
в том числе:				
курсовая работа (проект)				
консультации				
контрольные работы				
самостоятельное изучение		26		26
самоподготовка к текущему контролю знаний		14		14
др. виды				
<b>Вид контроля:</b>				
зачет				
экзамен	1	36		36



## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1. Структура дисциплины

Таблица 2

**Тематический план**

№	Раздел дисциплины	Всего часов	В том числе			Формы контроля
			лекции	практические или семинарские занятия	лабораторные занятия	
1	Понятие о фотограмметрии	8	4	-	4	Экзамен
2	Аэро- и космические съёмочные системы	8	6	-	2	Опрос экзамен
3	Первичные информационные модели, одиночный снимок	12	6		6	Опрос экзамен
4	Пара снимков	16	6		10	Контр. работы экзамен
5	Вторичные информационные модели	8	6	-	2	Опрос экзамен
6	Дешифрирование материалов аэро – и космической съёмки	16	6		10	Опрос экзамен
<b>ИТОГО:</b>		<b>68</b>	<b>34</b>	<b>-</b>	<b>34</b>	

### 4.2. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

**Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины**

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛПЗ	
<b>Модуль 1</b> Понятие о фотограмметрии	6	4	2	–
<b>Модуль 2</b> Аэро- и космические съёмочные системы	18	6	4	8

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛПЗ	
<b>Модуль 3</b> Первичные информационные модели, одиночный снимок	12	6	6	–
<b>Модуль 4</b> Пара снимков	26	6	14	6
<b>Модуль 5</b> Вторичные информационные модели	12	6	-	6
<b>Модуль 6</b> Дешифрирование материалов аэро – и космической съемки	30	6	18	6
Самоподготовка к текущему контролю знаний	<b>14</b>			<b>14</b>
Подготовка и сдача экзамена	<b>36</b>			
<b>ИТОГО</b>	<b>144</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>40</b>

#### 4.3. Содержание модулей дисциплины

**Модуль 1 Понятие о фотограмметрии.**

**Модуль 2. Аэро- и космические съемочные системы.**

**Модульная единица 2.1 Классификация аэро – и космических съемочных систем**

**Модульная единица 2.2 Основные критерии съемочных систем**

**Модульная единица 2.3 Аэрофотосъемка и ее технические системы**

**Модульная единица 2.4 Космические снимки, их типы и отличия от аэроснимков**

**Модульная единица 2.5 Нефотографические съемочные системы**

**Модуль 3 Первичные информационные модели, одиночный снимок**

**Модульная единица 3.1 Основные элементы центральной проекции**

**Модульная единица 3.2 Системы координат, применяемые в фотограмметрии. Элементы ориентирования аэроснимков**

**Модульная единица 3.3 Масштаб изображения на аэроснимке**

**Модульная единица 3.4 Смещение изображения точки вследствие влияния угла наклона и рельефа местности**

**Модуль 4 Пара снимков**

**Модульная единица 4.1 Зрительный аппарат человека и его возможности**

**Модульная единица 4.2 Стереоскопический эффект**

**Модульная единица 4.3 Продольный и поперечный параллакс точек снимка**

Модульная единица 4.4 Элементы внешнего ориентирования пары снимков  
 Модульная единица 4.5 Элементы взаимного ориентирования пары снимков  
 Модульная единица 4.6 Фотосхемы. Понятие о фотоснимках и их назначение  
 Модуль 5 Вторичные информационные модели  
 Модульная единица 5.1 Увеличенные снимки, факторы обуславливающие необходимость увеличения  
 Модульная единица 5.2 Планово-картографические материалы, применяемые в землеустройстве, в кадастре  
 Модульная единица 5.3 Фототриангуляция, назначения и сущность  
 Модуль 6 Дешифрирование материалов аэро – и космической съемки  
 Модульная единица 6.1 Общие сведения о дешифрировании аэро-и космических снимков  
 Модульная единица 6.2 Дешифровочные признаки  
 Модульная единица 6.3 Аэрофотографические основы дешифрирования  
 Модульная единица 6.4 Технологическая схема дешифрирования  
 Модульная единица 6.5 Полевое дешифрирование  
 Модульная единица 6.6 Камеральное дешифрирование

Таблица 4

### Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Модуль 1. Понятие о фотограмметрии</b>		<b>Экзамен</b>	<b>4</b>
		Лекция №1 Понятие о фотограмметрии	экзамен	4
2.	<b>Модуль 2. Аэро- и космические съемочные системы</b>			<b>6</b>
	Модульная единица 2.1 Классификация аэро – и космических съемочных систем	Лекция № 2, 3 Аэро- и космические съемочные системы	Экзамен	6
3.	<b>Модуль 3. Первичные информационные модели, одиночный снимок</b>			<b>6</b>

<sup>2</sup> Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модульная единица 3.1 Основные элементы центральной проекции	Лекция № 4. Первичные информационные модели, одиночный снимок	Экзамен	4
4.	<b>Модуль 4. Пара снимков</b>			<b>6</b>
	Модульная единица 4.1 Зрительный аппарат человека и его возможности	Лекция № 5, 6. Пара снимков	Экзамен	6
5.	<b>Модуль 5. Вторичные информационные модели</b>			<b>6</b>
	Модульная единица 5.1 Увеличенные снимки, факторы обуславливающие необходимость увеличения	Лекция № 7. Вторичные информационные модели	Экзамен	6
6.	<b>Модуль 6. Дешифрирование материалов аэро – и космической съемки</b>			<b>6</b>
	Модульная единица 6.1 Общие сведения о дешифрировании аэро-и космических снимков	Лекция № 8, 9 Дешифрирование материалов аэро – и космической съемки	Экзамен	6
	<b>ИТОГО:</b>			<b>34</b>

#### 4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 5

#### Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>3</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Модуль 1 Понятие о фотограмметрии</b>		<b>Защита</b>	<b>4</b>
2.	<b>Модуль 2. Аэро- и космические съемочные системы</b>			<b>2</b>
	Модульная единица 2.3 Аэрофотосъемка и	Лабораторная № 2 Оценка качества материалов аэрофотосъемки	Защита	2

<sup>3</sup> Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>3</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
	ее технические системы			
3.	<b>Модуль 3. Первичные информационные модели, одиночный снимок</b>			<b>6</b>
	Модульная единица 3.3 Масштаб изображения на аэроснимке	Лабораторная № 6 Подготовка аэрофотоснимков к дешифровочным и фотограмметрическим работам	Защита	6
4.	<b>Модуль 4. Пара снимков</b>			<b>10</b>
	Модульная единица 4.2 Стереоскопический эффект	Лабораторная № 5 Поверка линзово-зеркального стереоскопа и получение стереоэффекта	Защита	2
	Модульная единица 4.3 Продольный и поперечный параллакс точек снимка	Лабораторная № 7 Измерение превышений местности по аэрофотоснимкам	Защита	2
	Модульная единица 4.4 Элементы внешнего ориентирования пары снимков	Лабораторная № 8 Определение крутизны склона на стереопаре	Защита	4
	Модульная единица 4.6 Фотосхемы. Понятие о фотоснимках и их назначение	Лабораторная № 9 Изготовление одномаршрутных фотосхем	Защита	2
5.	<b>Модуль 5. Вторичные информационные модели</b>		Защита	<b>2</b>
6.	<b>Модуль 6. Дешифрирование материалов аэро – и космической съемки</b>			<b>10</b>
	Модульная единица 6.2 Дешифрованные признаки	Лабораторная № 10 Изучение дешифровочных признаков объектов местности на аэроснимках	Защита	4
	Модульная единица 6.6 Камеральное дешифрирование	Лабораторная № 11 Дешифрирование аэро – и космоснимков	Защита	4
		Лабораторная № 12 Контроль и оформление дешифрованных аэроснимков	Защита	2
	<b>ИТОГО:</b>			<b>34</b>

#### 4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

##### 4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения

Таблица 6

#### Перечень вопросов для самостоятельного изучения

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
<b>Модуль 2</b>			
	Модульная единица 2.1 Классификация аэро – и космических съемочных систем	1) Объекты земной поверхности как отражатель и излучатель энергии 2) Роль атмосферы при проведении аэро и космических съемок	4
	Модульная единица 2.4 Космические снимки, их типы и отличия от аэроснимков	1) Особенности космической фотосъемки 2) Космические съемочные системы	4
<b>Модуль 4</b>			
	Модульная единица 4.5 Элементы взаимного ориентирования пары снимков	1) Взаимное ориентирование пары снимков 2) Определение пространственных фотограмметрических координат точек модели местности 3) Определение геодезических координат точек местности по паре снимков прямой фотограмметрической засечкой	4
	Модульная единица 4.6 Фотосхемы. Понятие о фотоснимках и их назначение	1) Стерефотосхемы	2
<b>Модуль 5</b>			
	Модульная единица 5.1 Увеличенные снимки, факторы обуславливающие необходимость увеличения	1) Метрические свойства увеличенных снимков 2) Метрические свойства отдельно используемых частей увеличенного снимка	6
<b>Модуль 6</b>			
	Модульная единица 6.2 Дешифрованные признаки	1) Планово-высотная привязка аэрофотоснимков 2) Особенности цифровой стереофотограмметрической обработки снимков	6

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
		3) Выбор параметров АФС для фотограмметрической обработки снимков 4) Понятие о 3D - изображении	
	Самоподготовка к текущему контролю знаний		14
<b>ВСЕГО</b>			<b>40</b>

## 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 8

### Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛПЗ	СРС	Другие виды	Вид контроля
ОПК-2	1-9	1-12	1-35		Опрос, экзамен
ПК-8	1-9	1-12	1-35		Опрос, экзамен

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Основная литература

- Обиралов А.И., Лиманов А.Н., Гаврилова Л.А. «Фотограмметрия», 2004, М.: Колосс
- Хохановская В.И. «Фотограмметрия и дистанционное зондирование территорий: Учебное пособие, 2004, Изд – во КрасГАУ, гриф СибРУМЦ
- Обиралов А.И., Лиманов А.Н., Гаврилова Л.А. «Фотограмметрия и дистанционное зондирование», 2006, М.: Колосс
- Лабутина И.А. «Дешифрирование аэрокосмических снимков», 2004, М.: Колосс

### 6.2. Дополнительная литература

- Медведев Е.М., Данилин И.М., Мельников С.Р. «Лазерная локация для земли и леса», 2007, Геокосмос
- Журналы «Геодезия и картография», М.: ежегодник

#### а) учебные пособия

- Хохановская В.И. «Фотограмметрия и дистанционное зондирование территорий (Методические указания для выполнения лабораторных работ)», 2011, КрасГАУ

2. Хохановская В.И. «Пособие по дешифрированию аэрокосмических снимков и таблицы условных знаков для целей создания планов и карт», 2009, КрасГАУ

**б) Информационно-справочные и поисковые системы**

1. ЦФС (цифровая фотограмметрическая система) ЦФС ТАЛКА
2. PHOTOMOD StereoDraw

*6.3 Программное обеспечение*

Программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательной деятельности:

1) Office 2007 Russian OpenLicensePack (количество 432), академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008.

2) справочная правовая система «Консультант+», договор сотрудничества №20175200206 от 01.06.2016.

3) справочная правовая система «Гарант», учебная лицензия, договор №129-20-11 от 01.01.2012.

4) Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования), свободно распространяемое ПО (GPL).

5) Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия), договор сотрудничества от 2019 года.

6) ABBYY FineReader 10 Corporate Edition (количество 30), лицензия сертификат №FCRC1100-1002-2465-8755-4238 от 22.02.2012.

7) Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ», лицензионный договор №158 от 03.04.2019.

8) Комплекс CREDO для ВУЗов - ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОДЕЗИЯ (ГЕОДЕЗИЯ) (количество 11), сертификат соответствия №0896193

9) Комплекс CREDO (КРЕДО) для ВУЗов - ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И КАДАСТРЫ (ЗИК) (количество 11), сертификат соответствия №0896191

10) Геоинформационная система MapInfo (количество 25) Учебная лицензия



**КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ**Кафедра Геодезии и картографии Направление подготовки 21.03.02Дисциплина Фотограмметрия и дистанционного зондирования Количество студентов 25Общая трудоемкость дисциплины : лекции 34 час.; лабораторные работы 34 час.; практические занятия - час.;КП (КР) - час; СРС 40 час.

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
Лекции и самостоятельной работы    Лабораторные работы	«Фотограмметрия»	Обиралов А.И., Лиманов А.Н., Гаврилова Л.А.	М.: Колосс	2004	печ.	-	библ.	-	100	
	«Фотограмметрия и дистанционное зондирование территорий»	Хохановская В.И.	КрасГАУ	2004	печ.,	элек.	библ.	каф.		
	«Дешифрирование аэрокосмических снимков»	Лабутина И.А.	М.: Колосс	2004	печ.,	элек.	библ.	каф.		
	«Фотограмметрия и дистанционное зондирование территорий (Методические указания для выполнения лабораторных работ)»	Хохановская В.И.	КрасГАУ	2011	-	-		каф.		
	«Пособие по дешифрированию аэрокосмических снимков и таблицы условных знаков для целей создания планов и карт»	Хохановская В.И.	КрасГАУ	2009	-	-	библ.	каф.		

Зав. библиотекой Зорина Р.А.Председатель МК Виноградова Л.И.  
институтЗав. кафедрой Шумаев К.Н.

## **7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций**

Виды текущего контроля: опрос, защита лабораторных работ, тестирование.

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущим лабораторные работы по дисциплине в следующих формах:

- тестирование;
- выполнение лабораторных работ;
- защита лабораторных работ;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – своевременная сдача тестов и лабораторных работ.

**Промежуточный контроль** по результатам семестра по дисциплине проходит в форме устного экзамена (включает в себя ответ на теоретические вопросы и решение задач). Если принять общую трудоемкость дисциплины за 100 баллов, то распределение баллов, по видам работ следующее: выполнение текущей работы 0 – 48, активность на занятиях 0 – 12, текущий контроль (тестирование, контрольные работы) 0 – 20, экзамен 0 – 20.

### **Перевод рейтингового балла в оценку**

<b>Общее количество набранных баллов</b>	<b>Академическая оценка</b>
60-72	удовлетворительно
73-86	хорошо
87-100	отлично

Со студентами, не набравшими требуемое минимальное количество баллов (< 60), разрабатывается календарный план сдачи дисциплины, и проводятся консультации.

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для проведения лекционных занятий аудитория обеспечена средствами мультимедиа; для лабораторных занятий специальная аудитория оборудованная для использования стерео приборов, материалами аэро и космических съемок (контактная, увеличенная печать), черно- белая СПЗ, топографические карты масштабов 1:200 000 и мельче, фотосхемы, фотопланы.

## **9. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения дисциплины**

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические работы, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опроса, защиты практических работ, тестирования; промежуточный контроль по результатам семестра в форме теоретического зачета.

Используются следующие образовательные и информационные технологии – специальная литература, схемы, кейс-метод, деловые игры. Самостоятельная работа студентов должна предусмотреть подготовку теоретических вопросов к практическим занятиям и текущему контролю.

Целью преподавания дисциплины является освоение студентами теоретических и практических знаний в области изучением основ АФС, КС и их использования в дистанционном зондировании.

## 10. Образовательные технологии

Таблица 10

Название раздела дисциплины	Вид занятия	Используемые образовательные технологии	Часы
Дешифрирование материалов аэро – и космической съемки	Л	Лекция - дискуссия (интерактивная форма)	8
Дешифрирование материалов аэро – и космической съемки	ЛЗ	Схемы (интерактивная форма)	4
Дешифрирование материалов аэро – и космической съемки	ЛЗ	Схемы (интерактивная форма)	4
Итого часов			16
из них в интерактивной форме			16

## ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РЦД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
25.03.2021 г.	<p>6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины</p> <p>2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения.</p>	<p>на 2021-2022 уч. год обновлен перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения; перечень учебных и учебно-методических изданий, электронных образовательных ресурсов</p> <p>текст рабочей программы приведен в соответствие с актуальными профессиональными стандартами</p>	<p>Изменения рассмотрены на заседании методической комиссии ИЗКиП протокол № 7 от 25.03.2021 г.</p>

**Программу разработал:**

Кожуховский А.В., канд. геогр. наук, доцент

## ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
23.03.2022 г.	6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины  2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения.	на 2022-2023 уч. год обновлен перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и лицензионного обеспечения свободного распространяемого ПО  текст рабочей программы приведен в соответствие с актуальными профессиональными стандартами	Изменения рассмотрены на заседании методической комиссии ИЗКиП протокол № 9 от 23.03.2022 г.

**Программу разработал:**

Кожуховский А.В., канд. геогр. наук, доцент

## ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
20.03.2023 г.	6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины  2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения.	на 2023-2024 уч. год обновлен перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и лицензионного обеспечения свободного распространяемого ПО  текст рабочей программы приведен в соответствие с актуальными профессиональными стандартами	Изменения рассмотрены на заседании методической комиссии ИЗКиП протокол № 9 от 20.03.2023 г.

**Программу разработал:**

Кожуховский А.В., канд. геогр. наук, доцент

**РЕЦЕНЗИЯ**  
на рабочую программу  
«Фотограмметрия и дистанционное зондирование»  
для направления подготовки  
**21.03.02 «Землеустройство и кадастры»**

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО (3++) по направлению 21.03.02 Землеустройство и кадастры, учебной программой дисциплины «Фотограмметрия и дистанционное зондирование» и ОПОП ВО «Землеустройство и кадастры» - степень «Бакалавр».

В ней подробно изложены цели, задачи, структура и содержание дисциплины. Дисциплина нацелена на формирование, компетенций:

ОПК-1 - Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания.

ОПК-4 - Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств.

ОПК-9 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением основ АФС, КС и их использования в дистанционном зондировании.

Программа соответствует данному курсу. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Предложен справочный материал и учебно-методическое обеспечение дисциплины.

Рецензент:

д-р.геогр.н. профессор,  
зав.кафедрой Географии

института Экологии и географии ФГАОУ ВО СФУ



Г.Ю.Ямских