

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 15.11.2023 09:33:27

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

имени академика М.Д. Миллионщикова

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

И.Г. Гайрабеков



2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Дистанционное зондирование и фотограмметрия»

Специальность

21.05.01 Прикладная геодезия

Специализация

«Инженерная геодезия»

Квалификация выпускника

Инженер-геодезист

Грозный – 2020

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Дистанционное зондирование и фотограмметрия» является формирование профессиональных компетенций обеспечивающих будущим специалистам знание:

- современных средств и методов аэрокосмических съемок, особенностей планирования и выполнения аэрокосмических съемок для решения различных задач.
- основ теории, методов и технологий фотограмметрической обработки аэрокосмических и наземных снимков для создания и обновления топографических, кадастровых карт и других документов о местности, а также решения других задач в различных областях науки и производства;
- теоретических основ и методических приемов дешифрирования природных и социально-экономических объектов на аэро- и космических снимках, технологий топографического дешифрирования снимков и правил оформления результатов дешифрирования.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения дисциплин «Математика», «Физика», «Геодезия», «Теория математической обработки геодезических измерений».

Знания и навыки, приобретенные студентами при изучении дисциплины «Дистанционное зондирование и фотограмметрия» необходимы при освоении последующих дисциплин: «Инженерно-геодезические изыскания», «Высшая геодезия и координатно-временные системы», «Картографический метод исследования».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);
- способностью собирать, систематизировать и анализировать научно-техническую информацию по заданию (теме) (ОПК-6);

Профессиональными компетенциями (ПК):

производственно-технологическая деятельность:

- готовностью к созданию и обновлению топографических и тематических карт по результатам дешифрирования видеоинформации, воздушным, космическим и наземным изображениям (снимкам) фотограмметрическими методами, а также к созданию цифровых моделей местности (ПК-4);
- владением методами получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов методами геодезии и дистанционного зондирования (ПК-8).

научно-исследовательская деятельность:

- способностью к проведению мониторинга окружающей среды на основе топографо-геодезических, гравиметрических и картографических материалов, дистанционного зондирования и ГИС-технологий, к изучению развития процессов деформаций и смещений природных и инженерных объектов, обеспечение их безопасности при развитии негативных природных явлений и инженерной деятельности (ПК-20).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- принципы устройства и работы съемочных систем дистанционного зондирования;
- методы и технологии выполнения аэрокосмических съемок и методы оценки качества полученных изображений;
- методы и технологии топографического дешифрирования аэрокосмических снимков при создании и обновлении карт и других документов о местности;
- основы теории фотограмметрии;

Уметь:

- выполнять проектирование аэро- и космической съемки;
- выполнять комплекс работ по дешифрированию аэрокосмических снимков;
- обосновывать оптимальные варианты технологий создания и обновления топографических и кадастровых карт и планов и решения других задач фотограмметрическими методами;
- выполнять проектирование комплекса работ по наземной фотограмметрической съемке и наземному лазерному сканированию;

Владеть:

- основными навыками анализа и оценки качества изображений, получаемых съемочными системами дистанционного зондирования;
- навыками дешифрирования природных и антропогенных объектов;
- основными навыками работы на цифровых фотограмметрических системах, выполняемых при создании и обновлении топографических и кадастровых карт и планов и решении других задач;
- основными навыками работы с наземными съемочными камерами и наземными лазерными съемочными системами.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего		Семестры	
	часов/ зач. ед.		5	8
	ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО
Контактная работа (всего)	68/1,8	22/0,6	68/1,8	22/0,6
В том числе:				
Лекции	34/0,9	12/0,3	34/0,9	12/0,3
Практические занятия				
Семинары	-		-	

Лабораторные работы		34/0,9	10/0,2	34/0,9	10/0,2
Самостоятельная работа (всего)		76/2,1	122/3,5	76/2,1	122/3,5
В том числе:		-		-	
Курсовая работа (проект)		-		-	
Расчетно-графические работы					
ИТР					
Рефераты		-		-	
Доклады		10/0,2		10/0,2	
Презентации					
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>					
Подготовка к лабораторным работам		30/0,8	36/1	30/0,8	36/1
Подготовка к практическим занятиям					
Подготовка к зачету					
Подготовка к экзамену		36/1,0	36/1	36/1,0	36/1
Вид отчетности		экз	экз	экз	экз
Общая трудоемкость дисциплины	ВСЕГО в часах	144	144	144	144
	ВСЕГО в зач. единицах	4	4	4	4

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Часы лекционных занятий	Часы лабораторных занятий	Часы практических (семинарских) занятий	Всего часов
1.	ВВЕДЕНИЕ	2	2		4
2.	ОСНОВЫ АЭРОФОТОСЪЕМКИ	2	2		4
3.	ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ОДИНОЧНОГО СНИМКА	4	4		8
4.	ТЕОРИЯ СТЕРЕОСКОПИЧЕСКОЙ ПАРЫ АЭРОСНИМКОВ	4	4		8
5.	ФОТОСХЕМЫ, ФОТОПЛАНЫ	2	2		4
6.	ДЕШИФРИРОВАНИЕ АЭРОСНИМКОВ	2	2		4
7.	ТРАНСФОРМИРОВАНИЕ АЭРОСНИМКОВ	2	2		4
8.	МЕТОДЫ СОЗДАНИЯ КАРТ И ПЛАНОВ ПО АЭРОСНИМКАМ	2	2		4
9.	НАЗЕМНАЯ ФОТОТОПОГРАФИЧЕСКАЯ СЪЕМКА	4	4		8

10.	ОСНОВЫ ЦИФРОВОЙ ФОТОГРАММЕТРИИ	4	4		8
11.	ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ ЗЕМЛИ	6	6		12

5.2. Лекционные занятия

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	ВВЕДЕНИЕ	Предмет, задачи и достоинства фотограмметрии. Основные виды и методы фототопографических съемок.
2	ОСНОВЫ АЭРОФОТОСЪЕМКИ	Виды аэрофотосъемок. Аэросъемочное оборудование и его носители. Факторы, определяющие характер отображения объектов местности на аэроснимках. Расчет основных параметров топографической аэрофотосъемки. Оценка качества материалов аэрофотосъемки. Особые условия аэрофотосъемки городских территорий.
3	ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ОДИНОЧНОГО СНИМКА	Элементы центральной проекции. Основные положения теории центрального проектирования. Системы координат в фотограмметрии. Элементы ориентирования аэроснимка. Связь координат соответственных точек местности и снимка. Искажения на аэроснимке вследствие влияния его наклона и рельефа местности.
4	ТЕОРИЯ СТЕРЕОСКОПИЧЕСКОЙ ПАРЫ АЭРОСНИМКОВ	Стереоскопическое зрение. Основные понятия и определения стереоскопической пары снимков. Геометрическая модель местности. Элементы ориентирования стереопары. Поперечные и продольные параллаксы точек. Определение превышений по измеренным на снимках продольным параллаксам.
5	ФОТОСХЕМЫ, ФОТОПЛАНЫ	Понятие о фотосхемах и фотопланах, их использование в землеустройстве. Технология изготовления фотосхем и фотопланов.
6	ДЕШИФРИРОВАНИЕ АЭРОСНИМКОВ	Основы дешифрирования аэроснимков. Дешифровочные признаки. Особенности дешифрирования космических снимков. Земельно-кадастровое дешифрирование: задачи, содержание, особенности.

7	ТРАНСФОРМИРОВАНИЕ АЭРОСНИМКОВ	Основы дешифрирования аэроснимков. Дешифровочные признаки. Особенности дешифрирования космических снимков. Земельно-кадастровое дешифрирование: задачи, содержание, особенности.
8	МЕТОДЫ СОЗДАНИЯ КАРТ И ПЛАНОВ ПО АЭРОСНИМКАМ	Комбинированный метод создания карт и планов. Стереотопографический метод создания карт и планов. Универсальные фотограмметрические приборы и обработка снимков на них.
9	НАЗЕМНАЯ ФОТОТОПОГРАФИЧЕСКАЯ СЪЕМКА	Виды наземной съемки. Геометрические свойства наземных снимков. Связь координат точек снимка и местности. Полевые работы при наземной фототопографической съемке. Основные способы обработки наземных снимков. Использование методов наземной фотограмметрии при решении нетопографических задач.
10	ОСНОВЫ ЦИФРОВОЙ ФОТОГРАММЕТРИИ	Краткие сведения о геоинформационных системах. Цифровые изображения и способы их получения. Наблюдение и измерение цифровых снимков. Фотограмметрическая обработка цифровых снимков. Построение цифровой модели рельефа. Цифровое трансформирование снимков (ортотрансформирование). Технологические схемы создания цифровых моделей местности. Современные цифровые фотограмметрические системы.
11	ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ ЗЕМЛИ	Технические средства дистанционного зондирования. Фотограмметрическая обработка материалов дистанционного зондирования. Мониторинг земель дистанционными методами.

5.3. Лабораторные занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
1.	ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ОДИНОЧНОГО СНИМКА	Знакомство с аэрофотоаппаратом и материалами аэрофотосъемки

2.	ТЕОРИЯ СТЕРЕОСКОПИЧЕСКОЙ ПАРЫ АЭРОСНИМКОВ	Расчет задания на аэрофотосъемку
3.	ФОТОСХЕМЫ, ФОТОПЛАНЫ	Аэрофотосъемка. Оборудование, применяемое в процессе аэрофотосъемки
4.	ДЕШИФРИРОВАНИЕ АЭРОСНИМКОВ	Построение перспективного изображения простейших геометрических фигур и координатной сетки
5.	ТРАНСФОРМИРОВАНИЕ АЭРОСНИМКОВ	Стереометр СТД-2, его устройство и поверки
6.	МЕТОДЫ СОЗДАНИЯ КАРТ И ПЛАНОВ ПО АЭРОСНИМКАМ	Стереопроектор, его устройство и составление на нем оригинала топографической карты
7.	НАЗЕМНАЯ ФОТОТОПОГРАФИЧЕСКАЯ СЪЕМКА	Фототеодолит, его устройство и поверки
8.	ОСНОВЫ ЦИФРОВОЙ ФОТОГРАММЕТРИИ	Стереокомпаратор, его устройство и поверки
9.	ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ ЗЕМЛИ	Обмер здания по наземным снимкам

5.4. Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование практических работ
----------	------------------------------------	---------------------------------

6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

Темы докладов+презентация

№№ п/п	Темы докладов
1	Основные события в истории создания аэрофотосъемочной аппаратуры
2	Аэрофотосъемка
3	Трансформирование аэрофотоснимком. Фотоплан
4	Стереоскопический эффект и его использование
5	Фотограмметрическая модель
6	Универсальные стереофотограмметрические приборы
7	Стереометр
8	Дешифрирование аэрофотоснимков
9	Фототриангуляция
10	Наземная фототопографическая съемка
11	Приборы дистанционного зондирования

1. ТЕМАТИКА ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ

Наименование тем	Вид работы
Введение	Изучение задач фотограмметрии, областей ее применения и видов фототопографических съемок.
1.	Повторение основных процессов, производимых при

	аэрофотосъёмочных работах.
2.	Ознакомление с теорией перспективы; Изучение характеристик фотоснимка и физических источников ошибок аэрофотоснимков
3.	Закрепление знаний о процессе трансформирования аэрофотоснимков. Изучение способов создания фотопланов и фотосхем
4.	Изучение характеристик анализа стереопары аэрофотоснимков и составление их перечня.
5.	Повторение дешифровочных признаков; составление их перечня и характеристик
6.	Изучение фотограмметрических методов обновления и создания топографических карт современными способами и подготовка сообщений по теме
7.	Составление перечня приборов, применяемых для наземной фототопографической съёмки; их характеристик и особенностей применения
8.	Подготовка докладов по индивидуальным заданиям об использовании фотограмметрии в различных областях науки и техники
9.	Поиск информации о современных способах автоматизации фотограмметрических работ

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Введение

Цель: Выработка умений и навыков по составлению сообщений на заданную тему, подборка необходимой литературы и выбор нужной информации из интернет-ресурсов, раскрытие темы вопроса.

Форма работы: составление сообщения по теме.

Вопросы, рекомендуемые для рассмотрения:

Предмет и задачи фотограмметрии, её применение. Фототопография. Виды фототопографических съёмок: наземная, комбинированная и космическая, их краткая характеристика.

Список рекомендуемой литературы:

1. Википедия – свободная энциклопедия <http://ru.wikipedia.org/wiki>

2. Интернет-поисковая система Яндекс

3. Инструкция по фотограмметрическим работам при создании топографических карт и планов. М., Недра, 1974

4. Корнилов Ю.Н. Фотограмметрия, Санкт-Петербург, 2006.

Порядок проверки, защиты самостоятельной работы: работа оформляется в виде сообщения или доклада на листах А4 в папку для СРС, защита устно в течение 10 дней.

Тема 1.1. Понятие об аэрофотосъёмочных работах

Цель: Повторение основных процессов аэрофотосъёмочных работ.

Форма работы: составление опорного конспекта об основных процессах аэрофотосъёмочных работ; перечня оборудования, используемого для данных работ.

Вопросы, рекомендуемые для рассмотрения:

Аэрофотосъёмочные самолёты, их оборудование. Назначение, устройство и работа аэрофотоаппарата. Общие сведения о полевых фотолабораторных работах и полевых фотограмметрических работах.

Список рекомендуемой литературы:

1. Википедия – свободная энциклопедия <http://ru.wikipedia.org/wiki>
2. Интернет-поисковая система Яндекс
3. Инструкция по топографическим съёмкам в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. М., Недра, 1985
3. Инструкция по фотограмметрическим работам при создании топографических карт и планов. М., Недра, 1974
4. Корнилов Ю.Н. Фотограмметрия, Санкт-Петербург, 2006.

Порядок проверки, защиты самостоятельной работы: работа оформляется на листах А4 в папку для СРС, защита устно в течение 10 дней.

Тема 2.1. Теория перспективы

Цель: Знакомство с теорией перспективы, изучение процесса построения перспективного изображения.

Форма работы: составление опорного конспекта о построении перспектив с приведением соответствующих схем.

Вопросы, рекомендуемые для рассмотрения:

Понятие о центральной и ортогональной проекциях; процесс построения изображения методом центрального проектирования; основные элементы центральной проекции: плоскости, линии, точки. Двойные точки и точки схода.

Список рекомендуемой литературы:

1. Википедия – свободная энциклопедия <http://ru.wikipedia.org/wiki>
2. Интернет-поисковая система Яндекс
3. Инструкция по фотограмметрическим работам при создании топографических карт и планов. М., Недра, 1974
4. Корнилов Ю.Н. Фотограмметрия, Санкт-Петербург, 2006.
5. Рапасов Н.Н. Стереофотограмметрия для целей картографирования и решения инженерных задач

Порядок проверки, защиты самостоятельной работы: работа оформляется в виде опорного конспекта на листах А4 в папку для СРС, защита устно в течение 10 дней.

Тема 2.2. Анализ аэрофотоснимка

Цель: Изучение характеристик аэрофотоснимка.

Форма работы: составление опорного конспекта о характеристиках аэрофотоснимка с приведением соответствующих схем и перечня физических ошибок аэрофотоснимка с их характеристиками.

Вопросы, рекомендуемые для рассмотрения:

Элементы внутреннего и внешнего ориентирования аэрофотоснимка. Физические источники ошибок аэрофотоснимка.

Список рекомендуемой литературы:

1. Википедия – свободная энциклопедия <http://ru.wikipedia.org/wiki>
2. Интернет-поисковая система Яндекс
3. Инструкция по фотограмметрическим работам при создании топографических карт и планов. М., Недра, 1974
4. Корнилов Ю.Н. Фотограмметрия, Санкт-Петербург, 2006.
5. Рапасов Н.Н. Стереофотограмметрия для целей картографирования и решения инженерных задач

Порядок проверки, защиты самостоятельной работы: работа оформляется в виде опорного конспекта на листах А4 в папку для СРС, защита устно в течение 10 дней.

Тема 3.2. Трансформирование аэрофотоснимков

Цель: Закрепление знаний о процессе трансформирования аэрофотоснимков.

Форма работы: составление опорного конспекта о процессе трансформирования аэрофотоснимка с приведением соответствующих схем и перечня технических средств, применяемых для этого, с их характеристиками.

Вопросы, рекомендуемые для рассмотрения:

Трансформирование аэрофотоснимков; ортофототрансформирование; цифровое трансформирование. Технические средства для трансформирования снимков.

Список рекомендуемой литературы:

1. Википедия – свободная энциклопедия <http://ru.wikipedia.org/wiki>
2. Интернет-поисковая система Яндекс
3. Инструкция по фотограмметрическим работам при создании топографических карт и планов. М., Недра, 1974
4. Корнилов Ю.Н. Фотограмметрия, Санкт-Петербург, 2006.
5. Рапасов Н.Н. Стереοфотограмметрия для целей картографирования и решения инженерных задач

Порядок проверки, защиты самостоятельной работы: работа оформляется в виде опорного конспекта на листах А4 в папку для СРС, защита устно в течение 10 дней.

Тема 3.3. Создание фотопланов и фотосхем

Цель: Изучение процессов создания фотопланов и фотосхем.

Форма работы: составление сообщений о процессах создания фотопланов и фотосхем с приведением характеристик этих процессов и техники их применения.

Вопросы, рекомендуемые для рассмотрения:

Общие сведения о фотоплане. Технологическая схема создания фотоплана. Краткая характеристика процессов. Допуски. Фотосхема. Назначение и применение. Техника изготовления фотосхемы.

Список рекомендуемой литературы:

1. Википедия – свободная энциклопедия <http://ru.wikipedia.org/wiki>
2. Интернет-поисковая система Яндекс
3. Инструкция по фотограмметрическим работам при создании топографических карт и планов. М., Недра, 1974
4. Инструкция по фотограмметрическим работам при создании цифровых топографических карт и планов./Федеральная служба геодезии и картографии России/, М., ЦНИИГАиК, 2003
5. Корнилов Ю.Н. Фотограмметрия, Санкт-Петербург, 2006.

Порядок проверки, защиты самостоятельной работы: работа оформляется в виде сообщения или доклада на листах А4 в папку для СРС, защита устно в течение 10 дней.

Тема 4.2. Стереопара аэрофотоснимков

Цель: Изучение характеристик стереопары.

Форма работы: составление перечня характеристик, учитываемых при анализе стереопары аэрофотоснимков.

Вопросы, рекомендуемые для рассмотрения:

Стереопара аэрофотоснимков и её применение. Элементы взаимного ориентирования стереопары аэрофотоснимков. Элементы внешнего ориентирования стереопары.

Список рекомендуемой литературы:

1. Википедия – свободная энциклопедия <http://ru.wikipedia.org/wiki>
2. Интернет-поисковая система Яндекс
3. Инструкция по фотограмметрическим работам при создании цифровых топографических карт и планов./Федеральная служба геодезии и картографии России/, М., ЦНИИГАиК, 2003
4. Корнилов Ю.Н. Фотограмметрия, Санкт-Петербург, 2006.
5. Назаров А.С. Фотограмметрия, учебное пособие для студентов, Мн, «Тетрасистемс», 2006

Порядок проверки, защиты самостоятельной работы: работа оформляется в виде опорного конспекта на листах А4 в папку для СРС, защита устно в течение 10 дней.

Тема 5.1. Общие сведения о дешифровании аэрофотоснимков

Цель: Повторение дешифровочных признаков.

Форма работы: составление перечня дешифровочных признаков и их характеристик.

Вопросы, рекомендуемые для рассмотрения:

Информационные свойства аэрофотоснимков. Сущность и виды дешифрования.

Дешифровочные признаки.

Список рекомендуемой литературы:

1. Википедия – свободная энциклопедия <http://ru.wikipedia.org/wiki>
2. Интернет-поисковая система Яндекс
3. Инструкция по фотограмметрическим работам при создании цифровых топографических карт и планов./Федеральная служба геодезии и картографии России/, М., ЦНИИГАиК, 2003
4. Корнилов Ю.Н. Фотограмметрия, Санкт-Петербург, 2006.
5. Обиралов А.И. Гебгард А.Я. и др. Практикум по фотограмметрии и дешифрованию снимков, М., 1990

Порядок проверки, защиты самостоятельной работы: работа оформляется в виде опорного конспекта на листах А4 в папку для СРС, защита устно в течение 10 дней.

Тема 6.2.Стереотопографический метод создания топографических карт и планов

Цель: Изучение фотограмметрических методов создания топографических карт и планов.

Изучение стереотопографических приборов.

Форма работы: составление опорного конспекта о методах создания топографических карт и планов по аэрофотоснимкам и о стереоприборах, применяемых при создании карт и планов.

Вопросы, рекомендуемые для рассмотрения:

Технологическая схема стереотопографической съёмки. Краткая характеристика отдельных процессов. Назначение универсальных стереоприборов, их классификация.

Список рекомендуемой литературы:

1. Википедия – свободная энциклопедия <http://ru.wikipedia.org/wiki>
2. Интернет-поисковая система Яндекс
3. Инструкция по фотограмметрическим работам при создании цифровых топографических карт и планов./Федеральная служба геодезии и картографии России/, М., ЦНИИГАиК, 2003
4. Корнилов Ю.Н. Фотограмметрия, Санкт-Петербург, 2006.
5. Рапасов Н.Н. Стереофотограмметрия для целей картографирования и решения инженерных задач.

Порядок проверки, защиты самостоятельной работы: работа оформляется в виде опорного конспекта на листах А4 в папку для СРС, защита устно в течение 10 дней.

Тема 6.5. Обновление топографических карт аэрофототопографическим методом

Цель: Изучение фотограмметрических методов обновления топографических карт.

Изучение универсальных стереоприборов.

Форма работы: составление сообщения или доклада о методах обновления топографических карт.

Вопросы, рекомендуемые для рассмотрения:

Понятие об обновлении топографических карт и планов. Основные способы обновления топографических карт по материалам аэрофотосъёмки. Основные процессы обновления, их краткая характеристика. Обновление топографических карт на универсальных стереоприборах.

Список рекомендуемой литературы:

1. Википедия – свободная энциклопедия <http://ru.wikipedia.org/wiki>
2. Интернет-поисковая система Яндекс
3. Инструкция по фотограмметрическим работам при создании топографических карт и планов. М., Недра, 1974

4. Инструкция по фотограмметрическим работам при создании цифровых топографических карт и планов./Федеральная служба геодезии и картографии России/, М., ЦНИИГАиК, 2003
5. Корнилов Ю.Н. Фотограмметрия, Санкт-Петербург, 2006.
6. Рапасов Н.Н. Стереофотограмметрия для целей картографирования и решения инженерных задач.

Порядок проверки, защиты самостоятельной работы: работа оформляется в виде сообщения или доклада на листах А4 в папку для СРС, защита устно в течение 10 дней.

Тема 7.1. Основные понятия наземной фототопографической съёмки. Создание топографических карт по фотоснимкам наземной съёмки

Цель: Изучение приборов, применяемых для наземной фототопографической съёмки; их характеристик и особенностей применения.

Форма работы: Составление перечня приборов, применяемых для наземной фототопографической съёмки; их характеристик и особенностей применения

Вопросы, рекомендуемые для рассмотрения:

Технологическая схема наземной фототопографической съёмки. Краткая характеристика отдельных процессов. Приборы для полевых и камеральных работ, их характеристики и особенности применения.

Список рекомендуемой литературы:

1. Википедия – свободная энциклопедия <http://ru.wikipedia.org/wiki>
2. Интернет-поисковая система Яндекс
3. Инструкция по фотограмметрическим работам при создании цифровых топографических карт и планов./Федеральная служба геодезии и картографии России/, М., ЦНИИГАиК, 2003
4. Корнилов Ю.Н. Фотограмметрия, Санкт-Петербург, 2006.

Порядок проверки, защиты самостоятельной работы: работа оформляется в виде перечня приборов с описанием и характеристиками на листах А4 или в виде презентаций на CD-R диске в папку для СРС, защита устно в течение 10 дней.

Тема 8.2. Способы перенесения в натуру проектов, составленных по материалам аэрофотосъёмки

Цель: Выяснить области применения фотограмметрических методов в нашей стране.

Форма работы: Подготовка докладов по индивидуальным заданиям об использовании фотограмметрии в различных областях науки и техники

Вопросы, рекомендуемые для рассмотрения:

Применение фотограмметрических методов для изысканий и проектирования линейных сооружений (автомобильных и железных дорог, трубопроводов, линий электропередачи и т.д.); в строительстве; в геолого-разведочных работах; в геофизике; в архитектуре; в горном деле; в географических исследованиях; при картировании дна и изучении глубин шельфа, изучении морского волнения, определения скорости и направления течения в открытом море; в медицине и хирургии; в военном деле и т.д.

Список рекомендуемой литературы:

1. Википедия – свободная энциклопедия <http://ru.wikipedia.org/wiki>
2. Интернет-поисковая система Яндекс
3. Корнилов Ю.Н. Фотограмметрия, Санкт-Петербург, 2006.

Порядок проверки, защиты самостоятельной работы: работа оформляется в виде сообщения (доклада) на листах А4 или в виде презентации на CD-R диске в папку для СРС, защита устно в течение 10 дней.

Тема 9.1. Направление автоматизации фотограмметрических работ. Геоинформационные системы

Цель: Выяснить имеющиеся современные способы автоматизации фотограмметрических работ и перспективы их применения

Форма работы: Поиск информации о современных способах автоматизации фотограмметрических работ

Вопросы, рекомендуемые для рассмотрения:

Современные фотограмметрические системы. Направления автоматизации фотограмметрических работ. Приборы и методы, применяемые при автоматизации фотограмметрических работ. Геоинформационные системы.

Список рекомендуемой литературы:

1. Википедия – свободная энциклопедия <http://ru.wikipedia.org/wiki>
2. Интернет-поисковая система Яндекс
3. Корнилов Ю.Н. Фотограмметрия, Санкт-Петербург, 2006.
4. Назаров А.С., Фотограмметрия, учебное пособие для студентов, Мн., «Тетрасистемс», 2006.

Порядок проверки, защиты самостоятельной работы: работа оформляется в виде сообщения или доклада на листах А4 в папку для СРС, защита устно в течение 10 дней.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. А. Н. Лимонов. Фотограмметрия и дистанционное зондирование [Электронный ресурс] : учебник для вузов / А. Н. Лимонов, Л. А. Гаврилова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический проект, 2016. — 297 с. — 978-5-8291-1878-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60142.html>
2. А. Н. Лимонов. Прикладная фотограмметрия [Электронный ресурс] : учебник для вузов / А. Н. Лимонов, Л. А. Гаврилова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический проект, 2016. — 256 с. — 978-5-8291-1919-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60136.html>
3. Фотограмметрия [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие к лабораторной работе «Топографическое дешифрирование» для студентов II курса очной и заочной форм обучения по специальности 120401 «Прикладная геодезия» / сост. С. В. Устюгов. — Электрон. текстовые данные. — Астрахань: Астраханский инженерно-строительный институт, ЭБС АСВ, 2014. — 71 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24041.html>
4. Т. А. Трифонова. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование в экологических исследованиях [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Т. А. Трифонова, Н. В. Мищенко, А. Н. Краснощеков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2015. — 350 с. — 978-5-8291-0602-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60288.html>

Учебная литература

1. Обиралов А. И., Фотограмметрия и дистанционное зондирование / А. И. Обиралов, А. Н. Лимонов, Л. А. Гаврилова. – М.: КолосС, 2006.
2. Назаров А. С. Фотограмметрия. – Минск: ТетраСистемс, 2006.
3. Киселёв А.С. Рекомендации по контролю точности на различных этапах фотограмметрической обработки в системе PHOTOMOD, М., Ракурс, 2007.
4. Корнилов Ю.Н. «Фотограмметрия», Санкт-Петербург, 2006.

7. Оценочные средства

ВОПРОСЫ К ПЕРВОЙ РУБЕЖНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Достоинства «Фотограмметрии» обуславливающие ее широкое применение?
2. Какие виды аэрофотосъемки различают: в зависимости от размеров местности; в зависимости от масштаба аэрофотосъемки?

17. Как построить фигуру квадрата на эпюре сложения?

Образец билета на 2 руб. атт.

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. М.Д. МИЛЛИОНЩИКОВА**

БИЛЕТ № 13

Дисциплина __ Дистанционное зондирование и фотограмметрия __

ИСАиД __ специальность Прикладная геодезия семестр 5

1. Подготовительный этап при кадастровом дешифрировании
2. Досъёмка неизобразившихся на снимках объектов
3. Контроль дешифрирования.

УТВЕРЖДАЮ:

«__» _____ 2020 г. Зав. кафедрой _____

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Виды излучения, используемые при проведении аэро- и космических съёмок Земли
2. Схема получения видеоинформации при аэро- и космических съёмках
3. Критерии съёмочных систем
4. Технические характеристики съёмочных систем
5. Критерии качества материалов аэрофотосъёмки
6. Особенности производства космической съёмки.
7. Основные элементы центральной проекции
8. Смещение точек снимка вследствие влияния его наклона
9. Изменение масштаба снимка вследствие его наклона
10. Смещение точек снимка вследствие влияния рельефа местности
11. Изменение масштаба снимка из-за влияния рельефа
12. Возможность использования снимков для измерений длин линий и площадей.
13. Системы координат, применяемые в фотограмметрии
14. Элементы ориентирования одиночного снимка
15. Аналитическая связь координат точек снимка и местности
16. Прямая фотограмметрическая засечка
17. Обратная фотограмметрическая засечка
18. Цифровые модели рельефа
19. Растровое и векторное представление изображения.
20. Критерии дешифрирования
21. Классификация дешифрирования
22. Материалы аэро- и космических съёмок, используемые при визуальном дешифрировании
23. Дешифровочные признаки, используемые при визуальном дешифрировании.
24. Задачи и содержание кадастрового дешифрирования
25. Подготовительный этап при кадастровом дешифрировании
26. Досъёмка неизобразившихся на снимках объектов
27. Контроль дешифрирования.

Образец билета к экз

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. М.Д. МИЛЛИОНЩИКОВА**

БИЛЕТ № 13

Дисциплина__ Дистанционное зондирование и фотограмметрия_____

ИСАиД __ специальность Прикладная геодезия семестр 5

4. Подготовительный этап при кадастровом дешифрировании

5. Досъемка неизобразившихся на снимках объектов

6. Контроль дешифрирования.

УТВЕРЖДАЮ:

«_____» _____ 2020 г. Зав. кафедрой _____

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1. А. Н. Лимонов. Фотограмметрия и дистанционное зондирование [Электронный ресурс] : учебник для вузов / А. Н. Лимонов, Л. А. Гаврилова. — Электрон. текстовые данные. — М.: Академический проект, 2016. — 297 с. — 978-5-8291-1878-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60142.html>
2. А. Н. Лимонов. Прикладная фотограмметрия [Электронный ресурс]: учебник для вузов / А. Н. Лимонов, Л. А. Гаврилова. — Электрон. текстовые данные. — М.: Академический проект, 2016. — 256 с. — 978-5-8291-1919-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60136.html>
3. Фотограмметрия [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие к лабораторной работе «Топографическое дешифрирование» для студентов II курса очной и заочной форм обучения по специальности 120401 «Прикладная геодезия» / сост. С. В. Устюгов. — Электрон. текстовые данные. — Астрахань: Астраханский инженерно-строительный институт, ЭБС АСВ, 2014. — 71 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24041.html>
4. Т. А. Трифонова. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование в экологических исследованиях [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Т. А. Трифонова, Н. В. Мищенко, А. Н. Краснощеков. — Электрон. текстовые данные. — М.: Академический Проект, 2015. — 350 с. — 978-5-8291-0602-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60288.html>

б) дополнительная литература

1. Петрищев В.П. Географические и земельные информационные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Петрищев В.П.— Электрон.текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2008.— 104 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21572>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Географические информационные системы [Электронный ресурс]: методические указания по английскому языку для студентов направлений «Землеустройство и кадастры» и «Геодезия и дистанционное зондирование»/ — Электрон.текстовые данные.— Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 45 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30798>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Карлащук В.И. Спутниковая навигация. Методы и средства [Электронный ресурс]/ Карлащук В.И.— Электрон.текстовые данные.— М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2008.— 284 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8715>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Инструкция по фотограмметрическим работам при создании цифровых топографических карт и планов. ГКИНП (ГИТА)-02-036-02. М. ЦНИИГАиК.2002.

в) программное и коммуникационное обеспечение

1. Электронный конспект лекций

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. www.mcx.ru / Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации
2. www.economy.gov.ru / Официальный сайт Министерства экономического развития Российской Федерации
3. www.kadastr.ru / Официальный сайт Федерального агентства кадастра объектов недвижимости Российской Федерации
4. www.mgi.ru / Официальный сайт Федерального агентства по управлению государственным имуществом Российской Федерации
5. www.msh.mosreg.ru / Официальный сайт Министерства сельского хозяйства и продовольствия Московской области
6. www.roskadastr.ru / www.mgi.ru / Официальный сайт некоммерческого партнерства «Кадастровые инженеры»
7. www.gisa.ru / Официальный сайт ГИС-ассоциации.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для материально-технического обеспечения дисциплины используются: Персональные компьютеры в стандартной комплектации для практических занятий и самостоятельной работы; доступ к сети Интернет (во время самостоятельной подготовки и на практических занятиях).

Видеоаппаратура, мультимедийный проектор, стереоскопы, цифровые фотограмметрические станции, на базе персональных компьютеров, устройства ввода-вывода изображений (сканеры, принтеры, плоттеры).

СОСТАВИТЕЛЬ:

Ст. преп. кафедры «Геодезия и земельный кадастр»



/Мишиева А.Т./

СОГЛАСОВАНО:

Зав. кафедрой «Геодезия и земельный кадастр»



/Гайрабеков И.Г./

Директор ДУМР



/Магомаева М.А./