

**Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова филиал
ФГБОУ ВО Донской ГАУ**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета 3Ф

Е.П. Лукьянченко _____

"___" ____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	Б1.О.24 Фотограмметрия и дистанционное зондирование территории
Направление(я)	21.03.02 Землеустройство и кадастры
Направленность (и)	Кадастр недвижимости
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Факультет	Землестроительный факультет
Кафедра	Кадастр и мониторинг земель
Учебный план	2025_21.03.02knplxplx 21.03.02 Землеустройство и кадастры
ФГОС ВО (3++) направления	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 978)

Общая трудоемкость **108 / 3 ЗЕТ**

Разработчик (и): **канд. экон. наук, доц., Мещанинова Е.Г.**

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры **Кадастр и мониторинг земель**

Заведующий кафедрой **Погребная О.В.**

Дата утверждения плана уч. советом от 29.01.2025 протокол № 5.

Дата утверждения рабочей программы уч. советом от 26.06.2025 протокол № 10

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

3 ЗЕТ

Общая трудоемкость

Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	48
самостоятельная работа	42
часов на контроль	18

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Недель	17 3/6		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	24	24	24	24
Лабораторные	12	12	12	12
Практические	12	12	12	12
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	42	42	42	42
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	108	108	108	108

Виды контроля в семестрах:

Экзамен	6	семестр
Расчетно-графическая работа	6	семестр

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1	Формирование профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность специалиста использовать методы и технологии фотограмметрической обработки аэрокосмических снимков для создания и обновления топографических и кадастровых карт и планов, а также решения задач в различных областях науки и производства
-----	--

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.0
3.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
3.1.1	Географические информационные системы в землеустройстве и кадастрах
3.1.2	Картография
3.1.3	Отвод земель под инженерные коммуникации
3.1.4	Геодезия
3.1.5	Кадастровое деление территории
3.1.6	Основы автоматизации геодезических работ в землеустройстве
3.1.7	Учебная технологическая практика по геодезии
3.1.8	Электротехника и электроника
3.1.9	Компьютерные технологии в землеустройстве и кадастрах
3.1.10	Метрология, стандартизация и сертификация
3.1.11	Основы землеустройства
3.1.12	Основы кадастра недвижимости
3.1.13	Введение в информационные технологии
3.1.14	Информатика
3.1.15	Электротехника и электроника
3.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
3.2.1	Инвентаризация и учет объектов недвижимости
3.2.2	Основы градостроительства и планировка населенных мест
3.2.3	Основы научных исследований в землеустройстве и кадастрах
3.2.4	Оценочное зонирование
3.2.5	Экономико-математические методы и моделирование в землеустройстве и кадастрах
3.2.6	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3.2.7	Прогнозирование рынка недвижимости
3.2.8	Производственная практика - научно-исследовательская работа

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-4 : Способен проводить измерения и наблюдения ,обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	
ОПК-4.1 : Дает оценку необходимости корректировки или совершенствование традиционных подходов при проектировании технологических процессов землестроительных и кадастровых работ	
ОПК-4.2 : Определяет на профессиональном уровне особенности работы различных типов оборудования, информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств и выявляет недостатки в их работе	
ОПК-4.3 : Демонстрирует знания о современных геоинформационных системах, информационно-телекоммуникационных технологиях и моделировании в землеустройстве и кадастре	
ОПК-4.4 : Демонстрирует знания проведения измерений и наблюдений, обработки и представления полученных результатов с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	
ОПК-4.5 : Демонстрирует навыки сбора и обработки материалов инженерных изысканий, наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды и земельных ресурсов	
ОПК-4.7 : Демонстрирует знания основных определений и понятий в сфере профессиональной деятельности	
ОПК-5 : Способен оценивать и обосновывать результаты исследований в области землеустройства и кадастров	
ОПК-5.3 : Проводит самостоятельно на профессиональном уровне оценку результатов исследований, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства в области землеустройства и кадастров	

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание
	Раздел 1. Физические основы аэро- и космических съемок						
1.1	Понятие фотограмметрии и использование материалов аэро- и космических съемок в целях землеустройства, кадастра и мониторинга земель. /Лек/	6	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-4.7 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	ПК 1
1.2	Аэрофотосъемка. /Лек/	6	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-4.7 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	ПК 1
1.3	Аэроснимок как центральная проекция. /Лек/	6	4	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-4.7 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	ПК 1
1.4	Стереоскопические наблюдения снимков. /Лек/	6	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-4.7 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	ПК 1
1.5	Общие принципы дешифрирования. /Лек/	6	4	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-4.7 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	ПК 1
1.6	Вычисление центральных углов, образованных направлениями на связующие трансформационные и геодезические точки /Пр/	6	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-4.7 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	ТК 3
1.7	Уравнивание углов в ромбических сетях /Пр/	6	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-4.7 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	ТК 3

1.8	Основные элементы первой стереопары маршрута /Пр/	6	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-4.7 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	ТК 3
1.9	Расчет основных аэрофотосъемочных элементов /Лаб/	6	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-4.7 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	ТК 1
1.10	Накидной монтаж и оценка качества залета /Лаб/	6	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-4.7 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	ТК 1
1.11	Построение перспективы сетки квадратов на эпюре растяжения /Лаб/	6	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-4.7 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	ТК 1
1.12	Изучение теоретического материала Выполнение РГР /Cр/	6	20	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-4.7 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	ТК 3
1.13	Подготовка к экзамену /Экзамен/	6	9	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-4.7 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Раздел 2. Процессы, обеспечивающие преобразование аэроснимка в цифровую модель местности						
2.1	Трансформирование аэроснимков и изготовление фотопланов. /Лек/	6	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-4.7 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	ПК 2

2.2	Привязка аэроснимков. /Лек/	6	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-4.7 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	ПК 2
2.3	Современные цифровые фотограмметрические системы (ЦФС) и их основные характеристики. /Лек/	6	4	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-4.7 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	ПК 2
2.4	Использование материалов аэро- и космических съемок в сельском хозяйстве. /Лек/	6	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-4.7 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	ПК 2
2.5	Вычисление координат опознаков /Пр/	6	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-4.7 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	ТК 3
2.6	Вычисление геодезических координат первой и второй главных точек маршрута /Пр/	6	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-4.7 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	ТК 3
2.7	Вычисление координат трансформационных точек /Пр/	6	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-4.7 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	ТК 3
2.8	Изготовление одномаршрутной фотосхемы /Лаб/	6	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-4.7 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	ТК 2
2.9	Дешифрирование объектов, изображенных на снимке /Лаб/	6	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-4.7 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	ТК 2

2.10	Знакомство с модулем PHOTOMOD MONTAGE DESKTOP /Лаб/	6	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-4.7 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	ТК 2
2.11	Изучение теоретического материала Выполнение РГР /Ср/	6	22	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-4.7 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.12	Подготовка к экзамену /Экзамен/	6	9	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-4.7 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

При освоении дисциплины предусмотрен промежуточный и итоговый контроль знаний студентов.

Текущий контроль знаний проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся от 15 мая 2024г.

Текущая аттестация в форме балльно-рейтинговой системы (далее - БРС) применяется для обучающихся очной формы обучения.

В рамках БРС успеваемость обучающихся по каждой дисциплине оценивают следующие виды контроля: текущий контроль (ТК), промежуточный контроль (ПК), активность (А) и итоговый контроль (ИК). Сдача зачета/экзамена обязательна при желании обучающегося повысить итоговый рейтинговый балл или если студент не набрал по БРС минимальное количество баллов (51 балл).

Периодичность проведения ТК и ПК:

- текущий контроль – 3 за семестр;
- промежуточный контроль – 3 за семестр.

Формы ТК по дисциплине:

ТК 1- Решение задач «Расчет параметров плановой аэросъемки» (от 6 до 10 баллов);

ТК 2- Решение задачи «Накидной монтаж и оценка качества залета» (от 6 до 10 баллов);

ТК 3 - Выполнение дешифрирования аэроснимка (от 6 до 10 баллов).

Формы ПК по дисциплине:

ПК 1 - Тестирование 1 (от 9 до 15 баллов);

ПК 2 - Тестирование 2 (от 9 до 15 баллов);

ПК 3 – Выполнение РГР (от 15 до 25 баллов).

Тестовые вопросы для ПК 1:

1 При аэрофотосъемке в видимом диапазоне датчики регистрируют.....

2 Продольное перекрытие это:

3 Какой из перечисленных видов аэрофотосъемки не относится к классификации по расположению аэроснимков

4 Перспективной называется аэрофотосъемка производимая при наклонном на какой заданный угол положении оптической оси аэрофотоаппарата.....

5 Какого вида классификации АФА по целевому назначению не существует

6 Короткофокусные АФА имеют фокусное расстояние.....

7 Что из перечисленного не является основным аэрофотосъемочным элементом

8 Фотоизображение, построенное объективом, представляет собой....

9 Плоскость главного вертикала обозначается....

10 Что из перечисленного не относится к элементам внутреннего ориентирования аэро-снимка

11 Поперечным параллаксом точки называют...

12 Продольным параллаксом точки называют...

13 Объемное восприятие, возникающее при рассматривании пары, перекрывающихся снимков называется...

14 Фотосхемой называется.....

15 Масштабом воздушного фотографирования называется....

16 Базисом воздушного фотографирования называется....

- 17 Как влияет рельеф местности на геометрические свойства снимка
 18 Величины, определяющие положение центра проекции и плоскости снимка в момент фотографирования относительно системы координат, принятой на местности, называются.....
 19 Какие способы не используют при компьютерной стереофотограмметрической обработке снимков
 20 Какие существуют способы изготовления фотосхем

Тестовые вопросы для ПК 2:

- 1 Какой из перечисленных дешифровочных признаков не является прямым?
 2 Отражение, при котором происходит рассеяние во все стороны называют....
 3 Отражение при котором углы падения и отражения равны называют.....
 4 Полевое дешифрирование, в процессе которого сличают фотоизображение с местностью называют.....
 5 Полевое дешифрирование, выполняемое с борта вертолета называют....
 6 Наименьшая площадь дешифрируемого участка для пашни составляет.....
 7 Наименьшая площадь дешифрируемого участка для несельскохозяйственных земель со-ставляет.....
 8 Какой вид трансформирования является основным?
 9 Совокупность всех точек прямолинейного ряда, включая и несобственную точку, называется.....
 10 Рельеф поверхности при трансформировании с практически одинаковым углом наклона называется.....
 11 Одномасштабное фотографическое изображение местности, изготовленное в избранной единой системе координат и с требуемой точностью называется.....
 12 Фотоплан, смонтированный из нескольких отпечатков, называют.....
 13 Привязка в результате которой определяют плоскостные геодезические координаты X и Y точек называется.....
 14 Всякая опознанная на аэроснимке точка, положение которой на плане определено для использования при трансформировании аэроснимков или их ориентировании на стереоприборах, называется.....
 15 Главным элементом лазера является....
 16 Как называется цифровая фотограмметрическая система, созданная ЗАО «Ракурс»?
 17 Как называется цифровая фотограмметрическая система, созданная ЦНИИГАиК?
 18 Какого способа получения цифрового изображения из перечисленных не существует
 19 Какие из перечисленных требований к ЦФС не существуют?
 20 Какого из перечисленных способов стереоскопического наблюдения цифровых изображений не существует?

ПК3 – выполнение РГР по теме: «Сгущение планового съемочного обоснования методом аналитической радиальной фототриангуляции»

Вопросы итогового контроля

- 1 Классификация и характеристика типов космических снимков
 2 Аэрокосмические методы обследования и использование космических снимков в сельском хозяйстве
 3 АФА и их технические характеристики
 4 Виды аэрофотосъемки
 5 Аэрофотосъемка местности
 6 Фотоснимок как центральная проекция
 7 Центральная и ортогональная проекции
 8 Основные элементы центральной проекции
 9 Элементы внутреннего и внешнего ориентирования аэроснимка
 10 Влияние рельефа местности на геометрические свойства снимка
 11 Стереоскопическое зрение и стереоскопический эффект
 12 Поперечный и продольный параллаксы точек снимка
 13 Определение превышений точек местности по паре снимков
 14 Понятие о фотосхемах и способы их изготовления
 15 Понятие о дешифрировании
 16 Содержание и точность дешифрирования
 17 Дешифровочные признаки
 18 Общее понятие о трансформировании
 19 Проективная прямая и плоскость
 20 Значение рельефа местности при трансформировании
 21 Общее понятие о привязке аэроснимков
 22 Опорная точка
 23 Способы геодезической привязки аэроснимков
 24 Использование карт для камеральной привязки аэроснимков
 25 Почвенное картографирование с использованием аэро- и космических снимков
 26 Дистанционные наблюдения за состоянием сельскохозяйственных культур
 27 Использование материалов аэрофотогеодезических изысканий для исследования эрозии почв
 28 Мониторинг земельных ресурсов с использованием аэро- и космической информации
 29 Применение аэро- и космических съемок в экологическом мониторинге
 30 Цифровые снимки в фотограмметрии
 31 Цифровая модель местности и цифровая модель рельефа
 32 Теоретические основы дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ)
 33 ЦФС PHOTOMOD

- 34 Накидной монтаж и оценка качества залета
 35 Масштаб аэроснимка
 36 Основные аэрофотосъемочные элементы
 37 Камеральное и полевое дешифрирование
 38 Пространственная отражательная способность
 39 Корректировка и обновление планов и карт
 40 Требования к ЦФС
 41 Дистанционные поиски грунтовых вод
 42 Возникновение и развитие фотограмметрии
 43 Элементы ориентирования аэроснимка
 44 Основные аэрофотосъемочные элементы
 45 Современные технологии создания и обновления цифровых карт
 46 Аэрофотосъемка и ее применение
 47 Дистанционное исследование почвенного покрова
 48 Мониторинг земельных ресурсов
 49 Основные компоненты ЦФС РНОТОМОД
 50 Системы координат, применяемые в фотограмметрии

Задачи для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена:

1. Определить базисы фотографирования на местности, если известны показатели r_h , M
2. Определить продольное перекрытие снимков, выданных преподавателем
3. Определить максимально допустимую экспозицию
4. Определить базисы фотографирования на снимке если известны r_h и r_p
5. Провести уравнивание углов в ромбе, при известных $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$
6. Определить число маршрутов на данном съемочном участке при известных C и V_y
7. Оценить точность фотосхемы при известных Σd и n

6.2. Темы письменных работ

Тема РГР: «Сущение планового съемочного обоснования методом аналитической радиальной фототриангуляции»

Структура пояснительной записи РГР

Задание

Содержание

1. Вычисление центральных углов, образованных направлениями на связующие, трансформационные и геодезические точки
2. Уравнивание углов в ромбических сетях
3. Вычисление длины первого базиса, его дирекционного угла и предварительных координат точек снимков
4. Вычисление координат опознаков
5. Вычисление геодезических координат главных точек снимков
6. Вычисление координат трансформационных точек по формулам прямой засечки

Литература

исходные данные и бланк задания хранятся в бумажном виде на кафедре

6.3. Процедура оценивания

При освоении дисциплины предусмотрен промежуточный и итоговый контроль знаний студентов.

Текущий контроль знаний проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся от 15 мая 2024г.

Текущая аттестация в форме балльно-рейтинговой системы (далее - БРС) применяется для обучающихся очной формы обучения.

В рамках БРС успеваемость обучающихся по каждой дисциплине оценивают следующие виды контроля: текущий контроль (ТК), промежуточный контроль (ПК), активность (А) и итоговый контроль (ИК). Сдача зачета/экзамена обязательна при желании обучающегося повысить итоговый рейтинговый балл или если студент не набрал по БРС минимальное количество баллов (51 балл).

Периодичность проведения ТК и ПК:

- текущий контроль – 3 за семестр;
- промежуточный контроль – 3 за семестр.

ТК 1- Решение задачи "Расчет основных аэрофотосъемочных элементов" (от 6 до 10 баллов);

ТК 2- Решение задачи «Построение контрольной карты для толщины пластикового изделия» (от 6 до 10 баллов);

ТК 3 - Выполнение дешифрирования объектов, изображенных на снимке (от 6 до 10 баллов).

Критерии оценки уровня сформированности компетенций и выставления баллов за реферат, расчетно-графическую работу, курсовую работу (проект): соответствие содержания работы заданию; грамотность изложения и качество оформления работы; соответствие нормативным требованиям; самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала; использование рекомендованной и справочной литературы; правильность выполненных расчетов и графической части; обоснованность доказательность выводов.

6.4. Перечень видов оценочных средств

1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

- тесты для проведения промежуточного контроля (ПК). Хранятся в бумажном виде на соответствующей кафедре;
- задачи и задания.

2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

- комплект билетов для экзамена. Хранится в бумажном виде на соответствующей кафедре. Подлежит ежегодному обновлению и переутверждению. Число вариантов билетов в комплекте не менее числа студентов на экзамене/зачете.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Мещанинова Е.Г.	Фотограмметрия и дистанционное зондирование территории: курс лекций (для студентов обучающихся по направлению подготовки 120700 - "Землеустройство и кадастры"	Новочеркасск: , 2014,
Л1.2	Мещанинова Е.Г.	Фотограмметрия и дистанционное зондирование территории: курс лекций (для студентов обучающихся по направлению подготовки 120700 - "Землеустройство и кадастры"	Новочеркасск, 2014, http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/Web

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Олейник А.М., Попов А.М., Подковырова М.А., Николаев А.Ф.	Основы дистанционного зондирования Земли и фотограмметрических работ при изысканиях для строительства инженерных сооружений: учебное пособие	Тюмень: ТюмГНГУ, 2016, https://e.lanbook.com/book/91826
Л2.2	Быков В. Л., Быков Л. В., Зарайский Б. В., Шерстнёва С. И.	Дистанционное зондирование и фотограмметрия: практикум	Омск: Омский ГАУ, 2017, https://e.lanbook.com/book/102200
Л2.3	Зарайский Б. В., Пущак О. Н., Шерстнёва С. И.	Дистанционное зондирование и фотограмметрия (топографическое дешифрирование): учебное пособие	Омск: Омский ГАУ, 2018, https://e.lanbook.com/book/105591
Л2.4	Гук А. П.	Фотограмметрия и дистанционное зондирование: учебное пособие	Новосибирск: СГУГиТ, 2018, https://e.lanbook.com/book/157317

7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Новочерк. инж.- мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. Е.Г. Мещанинова	Фотограмметрия и дистанционное зондирование территории: методические указания для выполнения контрольной работы (для студентов заочной формы обучения направления "Землеустройство и кадастры")	Новочеркасск, 2020, http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=310737&idb=0
Л3.2	Мещанинова Е.Г.	Фотограмметрия и дистанционное зондирование территории: лабораторный практикум для студентов направления "Землеустройство и кадастры", "Управление и экономика недвижимости"	Новочеркасск, 2020, http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=312441&idb=0
Л3.3	Мещанинова Е.Г.	Фотограмметрия и дистанционное зондирование территории: курс лекций для студ. направл. "Землеустройство и кадастры"	Новочеркасск, 2020, http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=348982&idb=0
Л3.4	Новочерк. инж.- мелиор. ин-т ДГАУ, каф. кадастра и мониторинга земель ; сост. Е.Г. Мещанинова, Е.Ю. Кривоконева	Сгущение планового съемочного обоснования методом аналитической радиальной фототриангуляции: методические указания к выполнению расчетно-графической работы по дисциплине "Фотограмметрия и дистанционное зондирование территории" для студентов обучающихся по направлению 120700.62 - "Землеустройство и кадастры"	Новочеркасск, 2014, http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/Web

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.5	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. кадастра и мониторинга земель ; сост. Е.Г. Мещанинова, Е.Ю. Кривоконева	Сгущение планового съемочного обоснования методом аналитической радиальной фототриангуляции: методические указания к выполнению расчетно-графической работы по дисциплине "Фотограмметрия и дистанционное зондирование территории" для студентов обучению по специальности 120301 - "Землеустройство", 120302 - "Земельный кадастр"	Новочеркасск, 2014, http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/Web

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

7.2.1	Сайт для проведения Федерального интернет-тестирования в сфере профессионального образования	www.fepo.ru
7.2.2	Официальный сайт НГМА с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
7.2.3	Электронная библиотека свободного доступа	www.window.edu.ru
7.2.4	Открытая русская электронная библиотека	www.orel.rst.ru
7.2.5	Фонд исследования аграрного развития – электронная библиотека не-коммерческой общественной организации	www.fard.msu.ru

7.3 Перечень программного обеспечения

7.3.1	MS Windows XP,7,8, 8.1, 10;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»
7.3.2	MS Office professional;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»
7.3.3	Yandex browser	
7.3.4	Googl Chrome	

7.4 Перечень информационных справочных систем

7.4.1	Базы данных ООО Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/
7.4.2	Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"	
7.4.3	Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	https://www.consultant.ru

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	270	Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: Компьютер – 8 шт.; Монитор – 8 шт.; МФУ -1 шт.; Принтер – 1 шт.; Рабочие места студентов;
8.2	365	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; Учебно-наглядные пособия; Доска – 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.3	368	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; Учебно-наглядные пособия; Доска – 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ : (введено в действие приказом директора №45-ОД от 15 мая 2024 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Новочеркасск, 2024.- URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.06.2024). - Текст : электронный.
2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Новочеркасск, 2015.- URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.08.2021). - Текст : электронный.
3. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования : (введено в действие приказом директора НИМИ Донской ГАУ №3-ОД от 18 января 2018 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Новочеркасск, 2018. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.08.2021). - Текст : электронный.
4. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ[Электронный ресурс] : (введ. в действие приказом директора №106 от 19 июня 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>