

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»



Естественно-географический факультет

Кафедра физической географии, геологии и землеустройства



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА на

2023/2024 учебный год УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Фотограмметрия и дистанционное зондирование»

Направление подготовки:

21.03.02 Землеустройство и кадастры

Для абора
2020года

Профиль подготовки
Землеустройство

квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения:
заочная

Тирасполь 2023г.

Рабочая программа дисциплины «Фотограмметрия и дистанционное зондирование»
/сост. И.В. Назарова – Тирасполь: ГОУ ПГУ, 2023. – 8 с.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
БЛОКА 1 (Б.1.Б.15) СТУДЕНТАМ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ
ПОДГОТОВКИ 21.03.02 ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И КАДАСТРЫ.**

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 21.03.02 *Землеустройство и кадастры* утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 октября 2015 г. N 1084

Составитель



/ ст. преп. Назарова И.В./

© Назарова И.В., 2023
©ГОУ ПГУ, 2023

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Фотограмметрия и дистанционное зондирование» являются освоение теоретических основ фотограмметрии и дистанционного зондирования, технологии преобразования аэро- и космических снимков в планы и карты используемые при землеустроительных и кадастровых работах, для инвентаризации земель и информационного обеспечения мониторинга земель. Освоение дисциплины предполагает приобретение знаний об основах выполнения аэро- и космических съёмок и методике оценки полученных материалов, изучение геометрических свойств снимков, технологии их фотограмметрической обработки включая методы цифровой фотограмметрии, приобретение навыков дешифрирования видеоинформации, аэро- и космических снимков, практического применения данных дистанционного зондирования при выполнении землеустроительных и земельно-кадастровых работ, при инвентаризации и мониторинге земель.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Дисциплина «Фотограмметрия и дистанционное зондирование» входит в раздел блока 1. Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате обучения в средней общеобразовательной школе и в результате освоения дисциплин ООП подготовки бакалавра. Дисциплина базируется на предшествующих дисциплинах «Математика», «Информатика», «Геодезия», «Информационные компьютерные технологии», «Географические информационные системы), а также «Картография», «Основы землеустройства».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОПК-1	способностью 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
ПК-5	способностью проведения и анализа результатов исследований в землеустройстве и кадастрах
ПК-8	способностью использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости современных географических и земельно-информационных системах (далее - ГИС и ЗИС)

В результате освоения дисциплины студент должен:

- **Знать:** физические основы аэро- и космических съёмок; технологию производства аэро- космических съёмок и виды используемых съёмочных систем; геометрические и дешифровочные свойства аэро- и космических изображений, получаемых различными съёмочными системами; процессы фотограмметрической обработки аэроснимков обеспечивающие преобразование их в планы и карты, цифровые модели местности, для целей землеустройства и земельного кадастра; общие принципы дешифрирования материалов аэро- и космических съёмок, технологию дешифрирования материалов аэро- и космических съёмок для создания планов (карт) использования земель, для целей инвентаризации земель населённых пунктов; методику применения дистанционных методов зондирования при обследовании и картографировании почв и растительности, мониторинге земель дистанционными методами; эффективность применения дистанционного зондирования при землеустройстве, мониторинге земель и кадастрах.

- **Уметь:** выполнять оценку качества выполненного я заказа на специализированные аэрои космические съемки; анализировать геометрические свойства аэроснимков и определять их пригодность для использования при решении задач землеустройства и земельного кадастра; выполнять фотограмметрических преобразования снимков для получения метрической информации; проводить сельскохозяйственное и земельно-кадастровое дешифрирование; применять материалы аэро- и космической съемке при обследовании и картографировании почв и растительности, мониторинге земель.

- **Владеть:** способностью распознавать по изображению на аэроснимках и космических снимках все элементы ситуации, сопоставлять с планами и картами и производить необходимую их корректировку в соответствие с результатами дистанционного зондирования территории.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Распределение трудоемкости в часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студента по семестрам

Семестр	Количество часов							Форма итогового контроля
	Трудоемкость з.е./часы	В том числе				Самост. работа	контроль	
		Аудиторных						
		Всего	Лекции	Лаб. раб.	Практич. занятия			
7	2/72	0,38\14	0,16\6	-	0,22\8	1,6\58		
8	2/72	0,33\12	0,11\4		0,22\8	1,4\51	0,25\9	Экзамен
Итого	4/144	0,72\26	0,27\10	-	0,44\16	3,02\109	0,25\9	Экзамен

4.2 Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

Название раздела/темы	Аудиторная работа (час)			СРС (час)	Всего
	Лекции	Практ./се м. занятия	Лаб. занятия		
1.Основы фотограмметрии и основы дистанционного зондирования Земли	2	2	-	18	22
2.Фотограмметрическая обработка одиночных снимков	-	2	-	18	20
3.Аэро- и космические съемочные системы	2	2	-	18	22
4.Процессы, обеспечивающие преобразование аэроснимка в цифровые модели местности	2	2	-	18	22
5.Ортофотопланы. Технология создания ортофотопланов	2	4	-	18	24
6.Применение дистанционных методов зондирования при обследовании и картографировании почв и растительности	2	4	-	19	25
Итого	0,27\10	0,44\16	-	3,02\109	3,75\135

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные Пособия
1	2	3	4	5
1	1	2	Основы фотограмметрии и основы дистанционного зондирования Земли.	презентация в Power Point
2	3	2	Аэро- и космические съемочные системы	презентация в Power Point
3	4	2	Процессы, обеспечивающие преобразование аэроснимка в цифровые модели местности	презентация в Power Point
4	5	2	Ортофотопланы. Технология создания ортофотопланов	
5	6	2	Применение дистанционных методов зондирования при обследовании и картографировании почв и растительности	
	Итого	0,27\10		

Практические занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
1	1	2	Основы фотограмметрии и основы дистанционного зондирования Земли	презентация в Power Point
2	2	2	Фотограмметрическая обработка одиночных снимков	презентация в Power Point
3	3	2	Аэро- и космические съемочные системы	презентация в Power Point
4	4	2	Процессы, обеспечивающие преобразование аэроснимка в цифровые модели местности	
5	5	4	Ортофотопланы. Технология создания ортофотопланов	
6	6	4	Применение дистанционных методов зондирования при обследовании и картографировании почв и растительности	
	Итого	0,44\16		

Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1	1	Основы фотограмметрии и основы дистанционного зондирования Земли	18
Раздел 2	2	Фотограмметрическая обработка одиночных снимков	18
Раздел 3	3	Аэро- и космические съемочные системы	18

Раздел 4	4	Процессы, обеспечивающие преобразование аэро-снимка в цифровые модели местности	18
Раздел 5	5	Ортофотопланы. Технология создания ортофото-планов	18
Раздел 6	6	Применение дистанционных методов зондирования при обследовании и картографировании почв и растительности	19
		Итого	3,02\109

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовых работ не предусмотрено.

6. Образовательные технологии

Освоение курса " Фотограмметрия и дистанционное зондирование " предполагает использование как традиционных, так и инновационных образовательных технологий, а также требует рационального их сочетания. Традиционные образовательные технологии подразумевают использование в учебном процессе таких видов учебных работ, как лекция, практическое занятие, семинар и др. В свою очередь формирование компетентного подхода, комплексности знаний, умений и навыков может быть реализована в курсе посредством использования новых информационных технологий, в виде презентации.

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

Оценочные средства по дисциплине (модулю) формируются в соответствии с «Положением об организации текущей и промежуточной аттестации в ПГУ им. Т.Г. Шевченко» по основным профессиональным образовательным программам высшего образования (программы бакалавриата) и на основе «Положения о формировании фонда оценочных средств для аттестации обучающихся ООП ВО ПГУ им. Т.Г. Шевченко».

Для выявления результатов обучения используются оценочные средства и технологии, представленные в Паспорте ФОС по дисциплине.

Знания, полученные при изучении дисциплины, понадобятся студентам при дальнейшем обучении по данному направлению и в профессиональной деятельности.

Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине «Фотограмметрия и дистанционное зондирование» для студентов 4 курса заочной формы направление 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» профиль подготовки *Землеустройство*

1. Дать определение фотограмметрии. Какие направления выделяют в фотограмметрии.
2. Основные методы создания карт при фототопографической съемке.
3. Понятие о дистанционном зондировании Земли
4. Современные формы и методы применения дистанционного зондирования Земли
5. По каким параметрам проводят оценку фотографического качества аэрофотосъемки?
6. По каким параметрам проводят оценку фотограмметрического качества аэрофотосъемки?
7. Перечислите элементы ориентирования одиночного снимка.
8. В каком месте горизонтального аэрофотоснимка рельефной местности, точки изобразившихся контуров, имеют максимальное смещение?
9. Какие параметры обуславливают величины продольных и поперечных перекрытий аэрофотоснимков?
10. Где на наклонном снимке равнинной местности точки контуров не смещаются?

11. Где на горизонтальном снимке рельефной местности точки контуров не смещаются?
12. Где на наклонном аэрофотоснимке равнинной местности смещение точки контуров имеют максимальное смещение?
13. Какие масштабы можно определить на аэрофотоснимке?
14. Какие отрезки на наклонном аэрофотоснимке равнинной местности называются неискаженными?
15. Какие направления на наклонном аэрофотоснимке равнинной местности не искажаются?
16. Перечислите основные точки аэрофотоснимка.
17. Как найти начальную плоскость аэрофотоснимка?
18. Где на горизонтальном аэрофотоснимке местности с ярко выраженным рельефом контурные точки не смещаются?
19. От чего зависит величина смещения контурной точки горизонтального аэрофотоснимка рельефной местности?
20. От чего зависит величина смещения контурной точки наклонного аэрофотоснимка равнинной местности?
21. Привести определение рабочей площади аэрофотоснимка.
22. Что такое фотосхема?
23. Способы изготовления фотосхем.
24. Дать определение фотоплана.
25. Какие погрешности содержит фотоплан? Допуски.
26. Какие параметры вызывают искажение фотоизображения местности на фотосхеме?
27. Почему аэрофотоснимок имеет разные масштабы в различных его частях?
28. Дать понятие трансформирования аэрофотоснимка.
29. Виды трансформирования аэрофотоснимков.
30. Как компенсировать деформацию трансформированного аэрофотоснимка при фотомеханическом способе трансформирования?
31. Подготовительные работы при фотомеханическом способе трансформирования.
32. Что такое фототриангуляция?
33. Для чего надо проводить фототриангуляцию?
34. Какие точки накалываются на аэрофотоснимках и в каких местах при создании планового одномаршрутного фототриангуляционного ряда графическим способом?
35. Какие масштабы присутствуют на аэрофотоснимке?
36. В чем заключается привязка аэрофотоснимков?
37. Виды привязок аэрофотоснимков.
38. Способы привязки аэрофотоснимков
39. Требования к выбору зон при привязке аэрофотоснимков.
40. Перечислите требования к контурной точке при выборе ее в качестве опознака.
41. Что такое опознак?
42. Дать определение дешифрирования аэрофотоснимков.
43. Виды дешифрирования аэроснимков.
44. Методы дешифрирования аэроснимков.
45. Способы дешифрирования аэроснимков.
46. Перечислите виды информационной емкости аэроснимка.
47. Прямые дешифровочные признаки.
48. Перечислить этапы при проведении комбинированного дешифрирования.
49. Этапы изготовления контурного фотоплана.
50. Этапы изготовления фотоплана комбинированным способом.
51. Что такое продольный параллакс точки?
52. Что такое цифровая модель местности?
53. Дать понятие цифровой карты.
54. Виды цифровых моделей рельефа.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

1. ГОСТ Р 51833-2001 Фотограмметрия. Термины и определения [Электронный ресурс].
2. Золотова, Елена Владимировна. Геодезия с основами кадастра [Текст] : учебник / Е. В. Золотова, Р. Н. Скогорева. - М. : Академический проект : Трикста, 2011. - 413 с.
3. Инструкция по фотограмметрическим работам при создании цифровых топографических карт и планов. ГКИНП (ГНТА)–02-036-02 [Электронный ресурс].
4. Перфилов, Василий Федорович. Геодезия [Текст] : учебник / В. Ф. Перфилов, Р. Н. Скогорева, Н. В. Усова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Высшая школа, 2008. - 352 с.

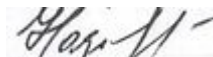
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):

Для материально-технического обеспечения дисциплины *«Фотограмметрия и дистанционное зондирование»* используются: кафедра физической географии, геологии и землеустройства, компьютерный класс факультета с выходом в Интернет: лекционные, практические и семинарские занятия проводятся с применением компьютерных технологий.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Рабочая учебная программа по дисциплине «Фотограмметрия и дистанционное зондирование» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта по направлению подготовки «Землеустройство и кадастры»

Составитель



Назарова И.В., старший преподаватель

Рабочая учебная программа рассмотрена на кафедре физической географии, геологии и землеустройства протокол № 1 от «15» сентября 2022г.

Зав. кафедрой физической географии,
геологии и землеустройства



Кравченко Е.Н., к.г.-м.н ,доцент

Зам. декана по учебно-методической работе ЕГФ
Председатель НМК ЕГФ



к.х.н., доцент Щука Т.В.