

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.06- 05.01/183.00.1/Б/ ВК2.2-2024
	Витуск _	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 3 / 1

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДО ЗАЛІКУ/ЕКЗАМЕНУ З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Технологія цифрового знімання БПЛА»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр»
спеціальності код спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій»
освітньо-професійна програма «Геодезія та землеустрій»
факультет гірничої справи, природокористування та будівництва
(назва факультету)
кафедра маркшейдерії
(назва кафедри)

Схвалено на засіданні кафедри
маркшейдерії

(назва кафедри)

27 серпня 2024 р.,

протокол № 08

Завідувач кафедри

_____ Володимир ШЛАПАК

Гарант освітньо-професійної програми

_____ Андрій КРИВОРУЧКО

Розробник: асистент кафедри маркшейдерії Олександр ЯНОВИЧ
(науковий ступінь, посада, прізвище та власне ім'я)

Житомир
2024 – 2025 н.р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.06- 05.01/183.00.1/Б/ ВК2.2-2024
	Випуск _	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 3 / 2

1. Що таке цифрове знімання та які його основні етапи?
2. Які типи безпілотних літальних апаратів (БПЛА) використовуються для аерознімання?
3. Основні принципи роботи цифрових камер, що використовуються в БПЛА для знімання.
4. Які переваги цифрового знімання порівняно з традиційними методами фотограмметрії?
5. Види датчиків, що використовуються в БПЛА для дистанційного зондування Землі.
6. Основні компоненти системи БПЛА для цифрового знімання.
7. Що таке геоприв'язка зображень, і які методи її виконання існують?
8. Основні програмні засоби для обробки цифрових знімків БПЛА.
9. Що таке орторектифікація, і навіщо вона застосовується у цифровому зніманні?
10. Методи калібрування камер для забезпечення точності цифрового знімання.
11. Які джерела похибок можуть виникати під час цифрового знімання з БПЛА?
12. Що таке цифрова модель рельєфу (ЦМР), і як її створюють?
13. Відмінності між цифровою моделлю рельєфу (ЦМР) та цифровою моделлю поверхні (ЦМП).
14. Принципи створення ортофотопланів на основі цифрових знімків БПЛА.
15. Які формати зображень використовуються у фотограмметричній обробці?
16. Основні способи підвищення точності фотограмметричних вимірювань.
17. Що таке GCP (Ground Control Points), і яка їхня роль у фотограмметрії?
18. Як впливає висота польоту БПЛА на якість отриманих знімків?
19. Які алгоритми використовуються для автоматичної обробки аерофотознімків?
20. Що таке метод Structure from Motion (SfM), і як він застосовується у фотограмметрії?
21. Відмінності між активними та пасивними методами дистанційного зондування.
22. Які параметри польотного завдання необхідно враховувати під час планування аерознімання?
23. Методи визначення координат об'єктів на цифрових знімках.
24. Як виконується класифікація зображень у цифровій фотограмметрії?
25. Принципи використання супутникових навігаційних систем для прив'язки знімків БПЛА.
26. Як застосовуються методи машинного навчання у цифровому зніманні?
27. Які технічні обмеження використання БПЛА для цифрового знімання?
28. Як виконується об'єднання знімків у єдину фотограмметричну мозаїку?
29. Які галузі застосування цифрового знімання БПЛА у сучасній науці та промисловості?
30. Що таке триангуляція знімків, і як вона використовується у фотограмметрії?
31. Що таке роздільна здатність знімка, і які фактори на неї впливають?
32. Як впливає фокусна відстань камери на якість аерофотознімання?
33. Які переваги використання мультиспектральних камер на БПЛА?
34. Що таке хмара точок, і як вона створюється в фотограмметричній обробці?
35. Які методи інтерполяції використовуються для побудови цифрових моделей рельєфу?
36. Що таке радіометрична корекція знімків, і навіщо вона потрібна?
37. Які основні відмінності між LiDAR і фотограмметрією у цифровому зніманні?

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.06- 05.01/183.00.1/Б/ ВК2.2-2024
	Випуск _	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 3 / 3

38. Що таке базис аерофотознімання, і як він впливає на якість тривимірного моделювання?
39. Які етапи включає фотограмметрична обробка аерофотознімків?
40. Які фактори впливають на точність цифрового знімання за допомогою БПЛА?
41. Як виконується корекція спотворень, спричинених рельєфом місцевості?
42. Що таке фотограмметричне вирівнювання, і які алгоритми при цьому застосовуються?
43. Які особливості використання тепловізійних камер на БПЛА?
44. Що таке нормалізований диференційний вегетаційний індекс (NDVI), і як він визначається?
45. Як виконується векторизація об'єктів на основі цифрових знімків?
46. Які основні формати файлів використовуються для збереження хмар точок?
47. Які програмні засоби застосовуються для класифікації даних дистанційного зондування?
48. Що таке фотограмметрична триангуляція, і яка її роль у цифровому зніманні?
49. Як виконується розрахунок координат об'єктів за допомогою стереопари знімків?
50. Які методи контролю якості цифрового знімання існують?
51. Як визначаються висотні відмітки місцевості за допомогою БПЛА?
52. Які переваги використання алгоритмів машинного навчання для обробки знімків?
53. Що таке автоматична сегментація зображень у цифровій фотограмметрії?
54. Як здійснюється суміщення даних дистанційного зондування з картографічними матеріалами?
55. Які фактори впливають на геометричну точність ортофотопланів?
56. Як виконується контроль та перевірка точності цифрових моделей рельєфу?
57. Які особливості використання супутникових знімків у поєднанні з даними БПЛА?
58. Як визначається оптимальний маршрут польоту БПЛА для цифрового знімання?
59. Що таке растризація та векторизація, і які методи їх реалізації існують?
60. Як забезпечити відповідність отриманих даних стандартам геодезичних вимірювань?
61. Які методи фільтрації шумів використовуються при обробці хмари точок?
62. Як виконується автоматичне розпізнавання об'єктів на аерофотознімках?
63. Які особливості використання гіперспектральних камер у цифровому зніманні?
64. Що таке DEM, DSM та DTM, і в чому їхні відмінності?
65. Як проводиться оцінка якості даних цифрового знімання?
66. Які методи підвищення точності цифрових моделей рельєфу існують?
67. Як впливає атмосферна рефракція на точність аерофотознімання?
68. Які особливості використання БПЛА у складних кліматичних умовах?
69. Що таке кут нахилу знімка, і як він впливає на якість даних?
70. Як визначається точність GPS/ГЛОНАСС-прив'язки аерофотознімків?
71. Які методи геодезичного контролю використовуються для перевірки точності знімання?
72. Як відбувається формування цифрових карт на основі аерофотознімання?
73. Які програмні продукти застосовуються для 3D-моделювання на основі фотограмметрії?
74. Які основні особливості планування польотного завдання БПЛА?

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.06- 05.01/183.00.1/Б/ ВК2.2-2024
	Випуск __	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 3 / 4

75. Що таке фотограмметричний масштаб, і як він розраховується?
76. Як використовуються штучні нейронні мережі для аналізу аерофотознімків?
77. Які особливості застосування радарного дистанційного зондування в геодезії?
78. Як визначається перекриття знімків у цифровому аерофотозніманні?
79. Які методи автоматичної корекції спотворень цифрових знімків існують?
80. Як виконується калібрування оптичних сенсорів БПЛА?
81. Що таке глибина різкості, і як вона впливає на якість аерознімання?
82. Як здійснюється реконструкція 3D-об'єктів за допомогою БПЛА?
83. Які джерела похибок можуть виникати при визначенні координат об'єктів?
84. Як здійснюється аерофотознімання у містобудівному плануванні?
85. Які алгоритми використовуються для автоматичної класифікації рельєфу?
86. Як здійснюється оцінка висотності рослинності за допомогою цифрового знімання?
87. Які можливості надає використання штучного інтелекту в обробці геоданих?
88. Як визначається щільність хмари точок, і які фактори на неї впливають?
89. Які особливості використання лазерного сканування разом із фотограмметрією?
90. Як здійснюється аналіз змін ландшафту за даними дистанційного зондування?