

«Затверджую»

Завідувач кафедри

к.т.н., доц. Дем'яненко Р.А.



« 19 » 05 2020 р.

Розробник силабуса

д.т.н., проф. Шульц Р.В.



СИЛАБУС

Гідрографічні дослідження та підводне знімання

(назва освітньої компоненти (дисципліни))

1) Шифр за освітньою програмою: <u>193 Геодезія та землеустрій</u>
2) Навчальний рік: <u>2020/2021</u>
3) Освітній рівень: <u>доктор філософії</u>
4) Форма навчання: <u>денна, заочна</u>
5) Галузь знань: <u>19 Архітектура та будівництво</u>
6) Спеціальність, назва освітньої програми: <u>геодезія та землеустрій</u>
8) Статус освітньої компоненти: <u>вибіркова</u>
9) Семестр: 3
11) Контактні дані викладача: професор, д.т.н., Шульц Роман Володимирович, shults.rv@knuba.edu.ua, 3-84
12) Мова викладання: українська, англійська
13) Пререквізити: N/A
14) Мета курсу: Курс знайомить з основними принципами та методами підводних зйомок для будівництва, 3D-моделювання дна, моніторингу інженерних споруд тощо. Курс буде мати чотири основні компоненти: теорію, обладнання, вимірювання та обробку. Теоретична частина познайомить з еталонними поверхнями, явищами припливів та відливів та інтеграцією датчиків. Частина обладнання включатиме опис та пояснення нових SONAR, батиметрії LiDAR, AUV, ROV, а також звичайних технологій. В результаті застосування обладнання будуть розглянуті вимірювання рівня поверхні води, тривимірного дна та швидкості струмів. Нарешті, буде обговорено гідрографічну обробку даних, моделювання та синтез. В якості кінцевої мети кожен студент розробить власний проект, продемонструвавши свою здатність застосовувати нові навички до реальної ситуації, що розвиває особисті та професійні інтереси.

15) Результати навчання:	
№	Програмний результат навчання
1	ПР 04. Демонструвати знання із наукової та професійної підготовки для підтвердження достатнього рівня компетентності у виборі методів наукових досліджень, оцінки їх наукової новизни та практичного значення при вирішенні спеціалізованих завдань в галузі.
2	ПР 05. Вміти виявляти зв'язки між сучасними науковими концепціями в суміжних предметних сферах для обґрунтування нових теоретичних та практичних рекомендацій для розв'язування науково-практичних задач в області теоретичних досліджень, застосовувати їх в галузі професійної діяльності.
3	ПР 06. Вміти застосовувати універсальні навички дослідника, достатні для розв'язання комплексних проблем у галузі професійної, дослідницько-інноваційної та/або науково-педагогічної діяльності за фахом та продукування нових ідей та методів, спрямованих на покращення науково-практичної діяльності в галузі
4	ПР 07. Мати передові концептуальні та методологічні знання з геодезії та землеустрою і на межі предметних галузей. Володіти сучасними інформаційними технологіями для розроблення, організації та управління науковими проектами та/або науковими дослідженнями, презентації їх результатів у професійному середовищі через сучасні форми наукової комунікації.
5	ПР 08. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень (опитувань, спостережень, геодезичних вимірювань, даних ДЗЗ, ринку нерухомості) і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні науково-технічні джерела.
6	ПР 09. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з геодезії, землеустрою, кадастру, моніторингу земель та об'єктів будівництва, геоінформаційних систем і оцінювання нерухомості та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо проблеми.
7	ПР 10. Демонструвати вміння самостійно ставити та розв'язувати відповідні організаційно-управлінські завдання на основі дотримання законодавчої бази, принципів доброчесності та відповідальності за успішний кінцевий особистий та командний результат на основі сучасної теорії і практики організації та управління функціонуванням науково-професійних видів діяльності

16) Структура курсу:					
Лекції, год.	Практичні заняття, год.	Лабораторні заняття, год.	Курсовий проект/ курсова робота РГР/Контрольна робота	Самостійні робота здобувача, год.	Форма підсумкового контролю
20	30	-	-	100	Залік
Сума годин:				150	
Загальна кількість кредитів ECTS				5	
Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження:				50	

17) Зміст курсу:
Теми лекційних занять (20 годин)
Частина 1. Вступ до курсу
Частина 2. Історія та принципи гідрографічного знімання
Частина 3. Координатні системи та горизонтальні датуми в гідрографічному картографуванні та підводному зніманні
Частина 4. Системи висот та вертикальні датуми в гідрографічному картографуванні та підводному зніманні
Частина 5. Припливні датуми та їх моделювання
Частина 6. Підводне позиціонування
Частина 7. Основні принципи та теорія підводної акустики
Частина 8. Підводне обладнання при гідрографічних дослідженнях

Частина 9. Програмне забезпечення для гідрографічного дослідження
Частина 10. Розроблення проекту гідрографічних досліджень

Теми практичних занять (30 годин)

Практичне заняття 1. Основи конфігурації NaviPac.

Практичне заняття 2. Проектування маршрутів знімання у NaviPac

Практичне заняття 3. Основи NaviScan

Практичне заняття 4. Основи NaviEdit

Практичне заняття 5. Основи NaviModel

Практичне заняття 6. Огляд NaviModel

Практичне заняття 7 Характеристика акустичних вимірювань. Оброблення даних акустичних вимірювань.

Практичне заняття 8 Оброблення матеріалів однопроменевого батиметричного знімання

Практичне заняття 9 Оброблення матеріалів багатопробежного батиметричного знімання

Практичне заняття 10 Гідролокаційне знімання бокового огляду. Ознайомлення із підводними геофізичними дослідженнями

Проект 1 Проект дослідження змін підводної берегової рослинності за матеріалами супутникового знімання

18) Основна література:

- Charles W. Finkl, Christopher Makowski Seafloor Mapping along Continental Shelves. Research and Techniques for Visualizing Benthic Environments. Coastal Research Library. ISBN 978-3-319-25119-6, ISBN 978-3-319-25121-9 (eBook)
- Hydrography. C.D. de Jong. Second edition 2003, eBook with corrections January 2010, ISBN 90-407-2359-1
- Manual on Hydrography. Publication M-13 1st Edition, May 2005, Published by The International Hydrographic Bureau
- Mohinder S. Grewal, Angus P. Andrews, Chris G. Bartone. Global Navigation Satellite Systems, Inertial Navigation, and Integration, 2013, ISBN-13: 978-1118447000
- Дьяконов В.П., Абраменкова И.В. MATLAB. Обработка сигналов и изображений. Специальный справочник Пб.: Питер, 2002. — 608 с

19) Додаткові джерела:

- The Hydrographic Journal

20) Система оцінювання навчальних досягнень (розподіл балів):

Поточне оцінювання						Підсумковий контроль	Сума	
ПР04	ПР05	ПР06	ПР07	ПР08	ПР09			ПР10
10	10	10	5	5	5	5	50	100

21) Умови допуску до підсумкового контролю: 60% (66 pts)

22) Політика щодо академічної доброчесності:

Студенти можуть обговорювати домашні завдання (якщо вони мають дозвіл), але від них вимагається індивідуальна робота / написання / вирішення будь-якої поданої роботи. Усі авторизовані ресурси, що використовуються, включаючи, але не обмежуючись ними, веб-сайти, повинні бути належним чином цитовані. Будь ласка, обмежте будь-яке використання стільникових телефонів та / або інших електронних пристроїв під час занять заходами, пов'язаними з курсом. Основна увага на уроці має бути взаємодією між студентами та викладачем. Будь-яка інша несанкціонована діяльність може відвернути увагу інших студентів та викладача. Будь ласка, не забудьте взяти з собою в клас калькулятор, щоб ви могли належним чином підготуватися до завдань та / або іспитів. Калькулятори на інших пристроях (комп'ютерах, телефонах тощо) не мають права гарантувати, що студенти не спілкуються з іншими під час іспитів.

23) Посилання на сторінку електронного навчально-методичного комплексу дисципліни:

<http://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=3069>