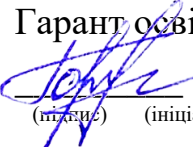


Міністерство освіти і науки України  
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського  
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра геоінформаційних технологій  
та космічного моніторингу Землі (№ 407)

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Гарант освітньої програми  
  
С.І. Горелик  
(підпис) (ініціали та прізвище)

« 27 » \_\_\_\_\_ 08 \_\_\_\_\_ 2021 р.

## **СИЛАБУС ОBOB'ЯЗKОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

### **Наскрізна програма практичної підготовки**

(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: \_\_\_\_\_ 10 Природничі науки  
(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: \_\_\_\_\_ 103 Науки про Землю  
(код та найменування спеціальності)

Освітня програма: \_\_\_\_\_ Космічний моніторинг Землі  
(найменування освітньої програми)

**Форма навчання: денна**

**Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)**

**Силабус введено в дію з 01.09.2021 року**

**Харків – 2021 р.**

Розробник: Горелик С. І., зав. каф., к.т.н., доц.  
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)

Марюшко М.В., асист.

(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)

Гребень О. С., доц. каф., к.т.н.

(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)

Нечаусов А. С., доцент, к.т.н., доц.

(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)

Силабус навчальної дисципліни розглянуто на засіданні кафедри геоінформаційних технологій та космічного моніторингу Землі. (№ 407)

Протокол № 1 від « 27 » серпня 2021 р.

Завідувач кафедри к.т.н., доц.

Горелик С.І.

Погоджено з представником здобувачів освіти:

Студентка гр 435ст

Фоміних А.В.

## 1. Загальна інформація про викладача



Горелик Станіслав Ігорович, к.т.н., доцент. З 2014 року викладає в університеті наступні дисципліни:

- геологія та геоморфологія;
- геодезія;
- математична обробка геодезичних вимірів;
- тематичне дешифрування та інтерпретація даних дистанційного зондування.

Напрями наукових досліджень: розробка систем космічного моніторингу за екологічним станом навколишнього середовища; геоінформаційні системи та технології; аерокосмічні методи в науках про Землю.



Гребень Олександр Сергійович, к.т.н.. З 2015 року викладає в університеті наступні дисципліни:

- ГІС в екосистемах;
- геоінформаційні системи і бази даних;
- технології геоінформаційних систем;
- GPS-технології.

Напрями наукових досліджень: розробка систем космічного моніторингу за екологічним станом навколишнього середовища; геоінформаційні системи та технології; аерокосмічні методи в науках про Землю.



Нечаусов Артем Сергійович, к.т.н., доцент. З 2013 року викладає в університеті наступні дисципліни: ГІС і БД, ГІС Аналіз, Комп'ютерна графіка та дизайн Управління проектами ГІС, Технології ГІС. Картографічний дизайн, ГІС в задачах моніторингу, ГІС в екосистемах, Програмування прикладних ГІС задач, Геомаркетинг, ГІС Аналіз, WEB картографія, Картографічні інтернет сервіси і геопортали.

Напрями наукових досліджень: розробка онлайн систем моніторингу екологічного стану повітря; геоінформаційні системи та технології; геопортали та картографічні онлайн сервіси; геомаркетингові дослідження; дизайн картографічної продукції.

## 2. Опис навчальної дисципліни

**Семестр, в якому викладається дисципліна:**

1. *Навчальна практика* – 2 семестр.

**Обсяг дисципліни:**

3 кредити ЄКТС (90 годин), у тому числі аудиторних – 0 годин, самостійної роботи здобувачів – 90 годин.

**Форми здобуття освіти**

Денна, дистанційна.

Дисципліна – обов'язкова.

**Види навчальної діяльності** – самостійна робота здобувача.

**Види контролю** – підсумковий (семестровий) контроль (диференційований залік).

**Мова викладання** – українська.

**Необхідні обов'язкові попередні дисципліни (пререквізити)** – геодезія, геологія та геоморфологія, алгоритмічні основи геоматики і системології

**Необхідні обов'язкові супутні дисципліни (кореквізити)** – не передбачено.

2. *Ознайомча практика* – 4 семестр.

**Обсяг дисципліни:**

3 кредити ЄКТС (90 годин), у тому числі аудиторних – 0 годин, самостійної роботи здобувачів – 90 годин.

**Форми здобуття освіти**

Денна, дистанційна.

Дисципліна – обов'язкова.

**Види навчальної діяльності** – самостійна робота здобувача.

**Види контролю** – підсумковий (семестровий) контроль (диференційований залік).

**Мова викладання** – українська.

**Необхідні обов'язкові попередні дисципліни (пререквізити)** –

фотограмметрія та дистанційне зондування, цифрова обробка зображення та ін.

**Необхідні обов'язкові супутні дисципліни (кореквізити)** – не передбачено.

### 3. *Виробнича практика* – 6 семестр.

**Обсяг дисципліни:**

**5** кредитів ЄКТС (150 годин), у тому числі аудиторних – 0 годин, самостійної роботи здобувачів – 150 годин – для студентів 2020 року вступу

**3** кредити ЄКТС (90 годин), у тому числі аудиторних – 0 годин, самостійної роботи здобувачів – 90 годин. – для студентів після 2021 року вступу

**Форми здобуття освіти**

Денна, дистанційна.

**Дисципліна** – обов'язкова.

**Види навчальної діяльності** – самостійна робота здобувача.

**Види контролю** – підсумковий (семестровий) контроль (диференційований залік).

**Мова викладання** – українська.

**Необхідні обов'язкові попередні дисципліни (пререквізити)** – технології геоінформаційних систем, основи землевпорядкування та кадастру, ГІС аналіз та ін.

**Необхідні обов'язкові супутні дисципліни (кореквізити)** – не передбачено.

## 3. Мета та завдання навчальної дисципліни

### Мета.

Метою практик є поглиблення теоретичних знань, які здобуті студентами при вивченні навчальних дисциплін професійного і практичного напрямку; придбання практичних навичок зі спеціальності; розвиток творчого прояву щодо прийняття самостійного рішення інженерно-технічних і проектних завдань в реальних умовах.

### Завдання

Формування професійних практичних знань, умінь та навичок, необхідних для виробничої, проектної, дослідницької діяльності в області наук про Землю, космічного моніторингу Землі та геоінформаційних систем, що використовуються в різних сферах промисловості та сільського господарства.

Після опанування дисципліни здобувач набуває наступні **компетентності**:

**ЗК1** – здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

**ЗК2** – здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та

форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

ЗК3 – здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК4 – знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК5 – здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК6 – здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК7 – навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК8 – здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК9 – здатність працювати в команді.

ЗК10 – навички забезпечення безпеки життєдіяльності.

ЗК11 – прагнення до збереження природного навколишнього середовища.

ЗК12 – здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів)

ФК1 – знання та розуміння теоретичних основ наук про Землю як комплексну природну систему.

ФК2 – здатність застосовувати базові знання фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні Землі та її геосфер.

ФК3 – здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах.

ФК4 – здатність використовувати сучасне геодезичне, навігаційне, геоінформаційне та фотограмметричне програмне забезпечення та обладнання для отримання геоданих з їх подальшою тематичною обробкою даних космічного моніторингу.

ФК5 – здатність застосовувати кількісні методи при дослідженні геосфер.

ФК6 – здатність до всебічного аналізу складу і будови геосфер.

ФК7 – здатність інтегрувати польові та лабораторні спостереження з теорією у послідовності: від спостереження до розпізнавання, синтезу і моделювання.

ФК8 – здатність проводити моніторинг природних процесів.

ФК9 – здатність самостійно досліджувати природні матеріали (у відповідності до спеціалізації) в польових і лабораторних умовах, описувати, аналізувати, документувати і звітувати про результати.

ФК10 – здатність проводити комплексне оброблення результатів польових, камеральних та дистанційних досліджень з метою синтезування нових знань у сфері наук про Землю.

ФК11 – здатність розробляти та впроваджувати методики космічного моніторингу за природними та антропогенними процесами для формування вирішальних правил щодо виявлення змін на окремих ділянках земної поверхні

ФК12 – здатність до планування, організації та проведення досліджень і підготовки звітності.

ФК13 – здатність ідентифікувати та класифікувати відомі і реєструвати нові об'єкти у геосферах, їх властивості та притаманні їм процеси.

ПРН1 – збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області наук про Землю.

ПРН2 – використовувати усно і письмово професійну українську мову.

ПРН3 – спілкуватися іноземною мовою за фахом.

ПРН4 – використовувати інформаційні технології, картографічні та геоінформаційні моделі в області наук про Землю.

ПРН5 – вміти проводити польові та лабораторні дослідження.

ПРН6 – визначати основні характеристики, процеси, історію і склад Землі як планетарної системи та її геосфер.

ПРН7 – застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні природних процесів

формування і розвитку геосфер.

- ПРН8 – обґрунтувати вибір та використовувати польові та лабораторні методи для аналізу природних та антропогенних систем і об'єктів.
- ПРН9 – вміти виконувати дослідження геосфер за допомогою кількісних методів аналізу.
- ПРН10 – аналізувати склад і будову геосфер (у відповідності до спеціалізації) на різних просторово-часових масштабах.
- ПРН11 – впорядковувати і узагальнювати матеріали польових та лабораторних досліджень.
- ПРН12 – знати і застосовувати теорії, парадигми, концепції та принципи в науках про Землю відповідно до спеціалізації.
- ПРН13 – уміти доносити результати діяльності до професійної аудиторії та широкого загалу, робити презентації та повідомлення.
- ПРН14 – брати участь у розробці проектів і практичних рекомендацій в галузі наук про Землю.
- ПРН15 – уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.
- ПРН16 – вміти синтезувати контактні дані з результатами дистанційних аерокосмічних досліджень для створення картографічних та геоінформаційних моделей в завданнях наук про Землю.
- ПРН17 – вміти розробляти методики для вирішення актуальних проблем в області наук про Землю з використанням геоінформаційних систем і технологій на основі аерокосмічних і контактних даних.
- ПРН18 – вміти проводити аналіз природних та антропогенних систем і об'єктів на основі контактних і дистанційних досліджень з метою прийняття оперативних рішень щодо раціонального використання природних ресурсів або попередження негативних наслідків надзвичайних ситуацій.

Очікується, що після опанування дисципліни здобувач будуть досягнуті наступні **результати навчання** і він буде знати:

*1. Навчальної практики:*

- зміст і технологію розробки топографічних планів, профілів та інших геодезичних документів, точність, повноту і детальність відображення предметів місцевості та рельєфу;
- методику, послідовність і технологію виробництва геодезичних вимірів;
- технологію та організацію виробництва геодезичних побудов, контрольних вимірів і вивірок;
- методику обґрунтування точності геодезичних побудов.
- методику виконання нескладних геодезичних вимірів, побудов й робіт, які пов'язані з розміткою споруди, контролем їх геометричних форм при зведенні, визначенням деформації споруд, установкою устаткування;
- методику складання завдання на виробництво геодезичних робіт;

*2. Ознайомчої практики*

- ГІС технології та можливості їх використання у різних сферах.
- техніку безпеки при роботі на підприємствах;
- сучасне програмне геоінформаційне забезпечення;
- методики роботи з GPS (GNSS) приймачами.

*3. Виробнича практика:*

- структуру виробництва, організації робочого місця робітника, організації роботи ланки; передових методів роботи та інструментів.
- нормативні документів, які використовуються на підприємствах;
- інструкції з охорони праці, засобів і методів забезпечень безпечних умов праці і протипожежної техніки;
- працювати с сучасним геоінформаційним обладнанням та програмним забезпеченням.
- заповнювати первинні документи, що використовуються на підприємствах;
- 

#### **4. Зміст навчальної дисципліни**

##### **Модуль 1.**

##### **Змістовий модуль 1. Переддипломна практика**

##### **Тема 1. Проходження інструктажу з охорони праці**

- *Форма занять: самостійна робота.*

Проходження інструктажу з охорони праці та отримання робочої програми з практики перед виїздом до місця проходження практики. Оформлення документів про прибуття до місця проходження практики.

*Обсяг самостійної роботи здобувачів: 10 годин.*

##### **Тема 2. Практична частина практики.**

- *Форма занять: самостійна робота.*

Виконання обов'язків в одному з відділів організації чи підприємства.

Збирання вихідних даних для написання звіту у відповідності до завдання керівника практики.

*Обсяг самостійної роботи здобувачів: 250 годин*

##### **Тема 3. Підготовка звіту з виробничої практики та його захист.**

- *Форма занять: самостійна робота.*

Складання звіту обсягом 20-30 сторінок. Оформлення титульного аркушу з підписами всіх керівників практики. Зміст з переліком розділів, тем, номерів сторінок. Вступ, де дається стисла характеристика і структура підприємства (об'єкта), установи. Визначення і обґрунтування мети та завдання переддипломної практики. Основна частина: висвітлення усіх питань, які передбачені програмою практики, індивідуальним завданням, індивідуальною роботою студента, яка була виконана під час проходження практики. Висновки щодо проходження практики і пропозиції для її удосконалення. Оформлення списку використаної літератури.

*Обсяг самостійної роботи здобувачів: 40 годин.*



## 5. Індивідуальні завдання

Не передбачено.

## 6. Методи навчання

Використовуються наступні методи навчання: словесні (пояснення, розповідь, бесіда тощо), наочна (демонстрування) та практичні (практичні роботи).

## 7. Методи контролю

Підсумковий (семестровий) контроль (диф. залік). Форма проведення іспиту – письмово-усна.

## 8. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують здобувачі

81.1. Розподіл балів, які отримують студенти (кількісні критерії оцінювання)  
Семестровий контроль (диф залік) проводиться у вигляді захисту звіту з переддипломної практики. Оцінювання практики відбувається за 100 бальною шкалою:

- 50 балів – звіт із практики;
- 20 балів – індивідуальне завдання;
- 20 балів – захист звіту;
- 10 балів – характеристика роботи студента на практиці.

### Прийнята шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка для екзамену, курсового проекту (роботи), практики
90-100	відмінно
75-89	добре
60-74	задовільно
01-59	незадовільно з можливістю повторного складання

### Критерії оцінювання роботи здобувача протягом семестру

**Відмінно (90-100).** Здати всі контрольні точки з оцінкою «відмінно». Досконально знати всі теми та уміти застосовувати їх.

«відмінно» – відповідає високому (творчому) рівню компетентності:

- Студент виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні обдарування і нахили;

**Добре (75-89).** Твердо знати мінімум, захистити всі індивідуальні завдання, виконати всі КР, здати тестування та поза аудиторну самостійну роботу.

«добре» – отримує Студент за двома рівнями оцінювання залежно від набраної кількості балів та відповідає достатньому (конструктивно-варіативному) рівню компетентності:

- Студент вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, застосовує його на практиці, вільно розв'язує вправи і задачі у стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна;

- Студент вміє порівнювати, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача; в цілому самостійно застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, серед яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок;

**Задовільно (60-74).** Показати мінімум знань та умінь. Захистити всі індивідуальні завдання та здати тестування.

«задовільно» – отримує Студент за двома рівнями оцінювання залежно від набраної кількості балів та відповідає середньому (репродуктивному) рівню компетентності:

- Студент відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень; з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих;

- Студент володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні

**Незадовільно (0-59)** – відповідає низькому (рецептивно-продуктивному) рівню компетентності:

- Студент не опанував навчальний матеріал дисципліни, не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, відсутні наукове мислення, практичні навички не сформовані.

## 9. Політика навчального курсу

Відпрацювання пропущених занять відбувається відповідно до розкладу консультацій, за попереднім погодженням з викладачем. Питання, що стосуються академічної доброчесності, розглядає викладач або за процедурою, визначеною у Положенні про академічну доброчесність.

## 10. Методичне забезпечення та інформаційні ресурси

Підручники, навчальні посібники, навчально-методичні посібники, конспекти лекцій, методичні рекомендації з проведення лабораторних робіт тощо, які видані в Університеті знаходяться за посиланням:

- [http://library.khai.edu/library/fulltexts/doc/\\_1003Navchalna\\_Praktika1.pdf](http://library.khai.edu/library/fulltexts/doc/_1003Navchalna_Praktika1.pdf)
- [http://library.khai.edu/library/fulltexts/doc/\\_1003Oznajomcha\\_Praktika1.pdf](http://library.khai.edu/library/fulltexts/doc/_1003Oznajomcha_Praktika1.pdf)
- [http://library.khai.edu/library/fulltexts/doc/\\_1004Virobnicha1.pdf](http://library.khai.edu/library/fulltexts/doc/_1004Virobnicha1.pdf)

Сторінка дисципліни знаходиться за посиланням:

<https://mentor.khai.edu/course/view.php?id=3319>

## 11. Рекомендована література

### Базова

1. Бутенко О. С. Фотограмметрія і дистанційне зондування : навч. посіб. до проведення практ. і лаб. робіт / О. С. Бутенко, С. І. Горелик ; М-во освіти і науки України, Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харків. авіац. ін-т". - Харків. - Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харків. авіац. ін-т", 2018. - 52 с.

2. Інструкція з топографічного знімання у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500 (ГКНТА-2.04-02-98)

### Додаткова:

1. Геодезія (За загальною ред. Могильного С.Г., Войтенка С.П.) - Донецьк, 2003 р. – 458с.

2. Основи геоінформатики. Навчальний посібник. Світличний О.О., Плотницький С.В.– Суми: ВТД “Університетська книга”, 2006. – 295 с