

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний авіаційний університет



**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

**«Геоінформаційні системи і технології»**

(найменування ОПП)

**Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**

**за спеціальністю 193 Геодезія та землеустрій**

(шифр та найменування спеціальності)

**галузі знань 19 Архітектура та будівництво**

(шифр та найменування галузі)

**освітня кваліфікація: бакалавр з геодезії та землеустрою**

(найменування кваліфікації)

**СМЯ НАУ ОПП 10.02.06 – 01 – 2018**



Затверджено Вченою радою

Голова Вченої ради НАУ

*В. Ісаєнко* (В. Ісаєнко)

(протокол № 5)

від «26» 06 2018 р.)

Освітньо-професійна

програма вводиться

в дію наказом ректора

Ректор

*В. Ісаєнко* В. Ісаєнко

(наказ № \_\_\_\_\_)

від « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 р.)

КИЇВ



ДІЄ ЯК ТИМЧАСОВА ДО ВВЕДЕННЯ СТАНДАРТУ ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ

### ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ освітньо-професійної програми

ПОГОДЖЕНО

Науково-методичною радою університету  
протокол № 5  
від " 04 " 06 2018 р

Проректор НАУ з навчальної роботи

Голова НМР НАУ

 (А.Гудманян)

ПОГОДЖЕНО

Вченою радою Навчально-наукового  
інституту екологічної безпеки

протокол № 3  
від " 16 " квітня 2018 р

Голова Вченої ради

 (О.Запорожець)

ПОГОДЖЕНО

Кафедрою аерокосмічної геодезії  
протокол засідання № 4  
від " 5 " квітня 2018 р

Завідувач кафедри

 (О.Железняк)

ПОГОДЖЕНО

Науково-методично-редакційною радою  
Навчально-наукового інституту екологічної  
безпеки

протокол № 1  
від " 24 " 04 2018 р

Голова НМРП Навчально-наукового інституту  
екологічної безпеки

 (О.Матвссва)

Затверджено та надано чинності наказом ректора університету

від «    »    2018 р. №



Система менеджменту якості  
ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА  
«ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ»  
(найменування ОПП)

Шифр  
документа

СМЯ НАУ ОПП  
10.02.06 – 01 – 2018

стор. 3 з 20

## ПЕРЕДМОВА

РОЗРОБЛЕНО РОБОЧОЮ ГРУПОЮ (спеціальності 193 Геодезія та землеустрій) у складі:

КЕРІВНИК РОБОЧОЇ ГРУПИ:

Великодський Ю.І. – к.ф.-м.н., стар.досл.  
доцент кафедри аерокосмічної геодезії

(підпис)

ЧЛЕНИ РОБОЧОЇ ГРУПИ:

Беленок В.Ю. – к.ф.-м.н., доцент  
кафедри аерокосмічної геодезії

(підпис)


Гладілін Валерій Миколайович – к.т.н., доцент,  
доцент кафедри аерокосмічної геодезії

(підпис)

Гебрин-Байди Л.В. – асистент  
кафедри аерокосмічної геодезії

(підпис)

Рівень документа – 3б  
Плановий термін між ревізіями – 1 рік  
**Контрольний примірник**

	<p align="center">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ» (найменування ОПП)</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 10.02.06 – 01 – 2018
		стор. 4 з 20	

## 1. Профіль освітньо-професійної програми

Розділ 1. Загальна інформація		
1.1.	Повна назва закладу вищої освіти навчального та структурного підрозділу	Національний авіаційний університет, Навчально-науковий інститут екологічної безпеки, кафедра аерокосмічної геодезії
1.2.	Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Освітній ступінь «Бакалавр», бакалавр з геодезії та землеустрою
1.3.	Офіційна назва освітньо-професійної програми	Геоінформаційні системи і технології
1.4.	Тип диплому та обсяг освітньо-професійної програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 4 роки
1.5.	Наявність акредитації	Міністерство освіти і науки України, сертифікат про акредитацію серія НД-ІІ № 1185110, Національний авіаційний університет, відповідно до рішення Акредитаційної комісії від 26 квітня 2017 р., протокол №125 (наказ МОН України від 27.04.2017 № 658) з напрямку (спеціальності) 0801 Геодезія та землеустрій 6.080101 Геодезія, картографія та землеустрій визнано акредитованим за ІІ (другим) рівнем. Сертифікат виданий 29 травня 2017 року.
1.6.	Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
1.7.	Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти
1.8.	Мова(и) викладання	Українська
1.9.	Термін дії освітньо-професійної програми	1 липня 2027 року
1.10	Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньо-професійної програми	<a href="http://nau.edu.ua">http://nau.edu.ua</a> , <a href="http://ies.nau.edu.ua">http://ies.nau.edu.ua</a> , <a href="http://gis.nau.edu.ua">http://gis.nau.edu.ua</a>
Розділ 2. Мета освітньо-професійної програми		
2.1.	Мета освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів полягає у підготовці компетентних фахівців, які володіють знаннями, уміннями та навичками, а також базовими й професійними компетентностями щодо розв'язання актуальних проблем у галузі геодезії, землеустрою та геоінформаційних систем і технологій.	
Розділ 3. Характеристика освітньо-професійної програми		
3.1	Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	Галузь знань: 19 Архітектура та будівництво, Спеціальність: 193 Геодезія та землеустрій
3.2.	Орієнтація освітньо-професійної програми	Освітньо-професійна програма бакалавра, орієнтація на комплексний підхід до створення та використання ГІС.
3.3.	Основний фокус освітньо-професійної програми та спеціалізації	Загальна вища освіта в галузі знань Архітектура і будівництво спеціалізації на вищих рівнях з поглибленою спеціальною підготовкою в сфері



		Геоінформаційних систем і технологій. Ключові слова: геоінформаційні системи (ГІС), просторові дані, моніторинг довкілля, управління територіями.
3.4.	Особливості освітньо-професійної програми	Вивчення комплексного підходу до розв'язання задач управління, розвідки та дослідження територій за допомогою поєднання методів дистанційного зондування Землі, геосистемного аналізу, програмування, автоматизації управління територіями тощо.
<b>Розділ 4. Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>		
4.1.	Придатність до працевлаштування	Фахівець може займати посади (за ДК 003:2010): 2148.1 Науковий співробітник (картографія, топографія), 2148.2 Геодезист, 2148.2 Інженер-землепорядник, 2148.2 Картограф, 2148.2 Топограф, 2148.2 Фахівець з геосистемного моніторингу навколишнього середовища, 2148.2 Фахівець з дистанційного зондування землі та аерокосмічного моніторингу, 2148.2 Фотограмметрист
4.2.	Подальше навчання	Здобування освітнього ступеня магістр
<b>Розділ 5. Викладання та оцінювання</b>		
5.1.	Викладання та навчання	Навчання через комбінацію лекцій та лабораторних занять, самонавчання, виконання курсових проектів та дипломної роботи
5.2.	Оцінювання	Письмові екзамени, лабораторні роботи, поточний контроль, курсове проектування, навчальні та виробничі практики, захист дипломної роботи
<b>Розділ 6. Програмні компетентності</b>		
6.1.	Інтегральні Компетентності (ІК)	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані завдання та практичні проблеми геодезії та землеустрою із застосуванням сучасних технологій, теоретичних положень та методів дослідження фізичної поверхні Землі, форми, розмірів та гравітаційного поля Землі, проведення вимірів на земній поверхні для відображення її на планах та картах, для розв'язання різних наукових і практичних завдань.
6.2.	Загальні компетентності (ЗК)	Загальні компетентності бакалавра з геодезії та землеустрою ЗК1 – здатності до реалізації навчальних та соціальних завдань: ЗК 2 - здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях;



		<p>ЗК3 - знання та розуміння області геодезії та землеустрою;</p> <p>ЗК4 - здатність спілкуватися рідною мовою як усно так і письмово;</p> <p>ЗК5 - здатність спілкуватися іншою мовою за спеціальністю геодезія та землеустрій;</p> <p>ЗК6 - здатність використання інформаційних технологій;</p> <p>ЗК7 - здатність вчитися і бути сучасно освіченим, усвідомлювати можливість навчання впродовж життя;</p> <p>ЗК8 - здатність працювати як самостійно, так і в команді;</p> <p>ЗК9- навички забезпечення безпеки життєдіяльності;</p> <p>ЗК10- прагнення до збереження природного навколишнього середовища та забезпечення сталого розвитку суспільства;</p> <p>ЗК11 - визнання морально-етичних аспектів досліджень і необхідності інтелектуальної чесності, а також професійних кодексів поведінки.</p>
6.3.	Фахові компетентності (ФК)	<p>Професійні компетентності бакалавра з геодезії та землеустрою – здатності до реалізації професійних обов'язків за видами професійних робіт:</p> <p>ФК 1 - здатність показувати знання і розуміння основних теорій, методів, принципів, технологій і методик в галузі геодезії і землеустрою;</p> <p>ФК 2 - здатність показувати базові знання із суміжних дисциплін – фізики, екології, математики, інформаційних технологій, права, економіки тощо), вміння використовувати їх теорії, принципи та технічні підходи;</p> <p>ФК 3 - здатність використовувати знання з загальних інженерних наук у навчанні та професійній діяльності, вміння використовувати їх теорії, принципи та технічні підходи;</p> <p>ФК 4 - здатність виконувати професійні обов'язки в галузі геодезії і землеустрою;</p> <p>ФК 5 - здатність вибирати методи, засоби та обладнання з метою здійснення професійної діяльності в галузі геодезії і землеустрою;</p> <p>ФК 6 - здатність проводити польові, дистанційні і камеральні дослідження в галузі геодезії та землеустрою;</p> <p>ФК 7 - здатність вміти використовувати</p>



Система менеджменту якості  
ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА  
«ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ»  
(найменування ОПП)

Шифр  
документа

СМЯ НАУ ОПП  
10.02.06 – 01 – 2018

стор. 7 з 20

		<p>сучасне геодезичне, навігаційне, геоінформаційне та фотограмметричне програмне забезпечення та обладнання;</p> <p>ФК 8 - здатність самостійно збирати, обробляти, моделювати та аналізувати геопросторові дані у польових та камеральних умовах;</p> <p>ФК 9 - здатність агрегувати польові, камеральні та дистанційні дані на теоретичній основі з метою синтезування нових знань у сфері геодезії та землеустрою;</p> <p>ФК 10 - здатність розробляти проекти і програми, організовувати та планувати польові роботи, готувати технічні звіти та оформлювати результати польових, камеральних та дистанційних досліджень в геодезії та землеустрої;</p> <p>ФК 11 - здатність вирішувати прикладні наукові та технічні завдання в галузі геодезії та землеустрою у відповідності до спеціалізацій.</p> <p>ФК 12 - здатність застосовувати карти динаміки природного середовища для вирішення завдань, пов'язаних з проведенням моніторингу довкілля;</p> <p>ФК 13 - здатність використовувати цифрові карти для аналізу стану навколишнього природного середовища;</p> <p>ФК 14 - здатність будувати моделі процесів і явищ в ГІС, орієнтуватись в базах метаданих та здійснювати пошук геоданих за їх характеристиками, управляти ГІС-проектом, застосовуючи різні методи.</p> <p>ФК 15 - здатність вирішувати різноманітні геодезичні, топографічні та дистанційні задачі, обробляти супутникову інформацію та дані отримані з БПЛА.</p>
<b>Розділ 7. Програмні результати навчання</b>		
7.1.	Програмні результати навчання	<p>ПРН1 - використовувати усно і письмово технічну українську мову та вміння спілкуватися іноземною мовою (англійською) у колі фахівців з геодезії та землеустрою;</p> <p>ПРН2 - знати теоретичні основи геодезії, вищої та інженерної геодезії, топографічного і тематичного картографування, складання та оновлення карт, дистанційного зондування Землі та фотограмметрії, землеустрою, оцінювання нерухомості і земельного кадастру;</p> <p>ПРН3 - знати нормативно-правові засади</p>



забезпечення питань раціонального використання, охорони, обліку та оцінки земель на національному, регіональному, локальному і господарському рівнях, процедур державної реєстрації земельних ділянок, інших об'єктів нерухомості та обмежень у їх використанні;

ПРН4 - застосовувати методи і технології створення державних геодезичних мереж та спеціальних інженерно-геодезичних мереж, топографічних знімачів місцевості, топографо-геодезичних вимірювань для вишукування, проектування, зведення і експлуатації інженерних споруд, громадських, промислових та сільськогосподарських комплексів з використанням сучасних наземних і аерокосмічних методів;

ПРН5 - використовувати методи збирання інформації в галузі геодезії і землеустрою, її систематизації і класифікації відповідно до поставленого проектного або виробничого завдання;

ПРН6 - використовувати геодезичне і фотограмметричне обладнання і технології, методи математичного оброблення геодезичних і фотограмметричних вимірювань;

ПРН7 - використовувати методи і технології землевпорядного проектування, територіального та господарського землеустрою, планування використання та охорони земель, кадастрових знімачів та ведення державного земельного кадастру;

ПРН8 - розробляти проекти землеустрою, землевпорядної і кадастрової документації та документації з оцінки земель, складати карти і готувати кадастрові дані із застосуванням комп'ютерних технологій, геоінформаційних систем і цифрової фотограмметрії;

ПРН9 - обробляти результати геодезичних вимірювань, топографічних і кадастрових знімачів, з використанням геоінформаційних технологій та комп'ютерних програмних засобів і системи керування базами даних;

ПРН10 - володіти технологіями і методиками планування і виконання геодезичних, топографічних і кадастрових знімачів та комп'ютерного оброблення результатів знімачів в геоінформаційних системах;





ПРН11 - володіти методами землевпорядного проектування, територіального і господарського землеустрою, планування використання та охорони земель з врахуванням впливу низки умов соціально-економічного, екологічного, ландшафтнього, природо-охоронного характеру та інших чинників;

ПРН12 - володіти методами організації топографо-геодезичного і землевпорядного виробництва від польових вимірювань до менеджменту та реалізації топографічної та землевпорядної продукції на основі використання знань з основ законодавства і управління виробництвом;

ПРН13 – знати вивчення властивостей фотозображення, методів його отримання і вимірювання, розробку приладів для вимірювання і перетворення фотозображень;

ПРН14 - знати теоретичні основи з теорії аерокосмічного знімання, фізичних основ реєстрації та передачі інформації дистанційного зондування;

ПРН15 - знати і отримати навички виконання корекції та тематичної обробки матеріалів знімання, проведення робіт із дешифрування аналогових і цифрових знімків місцевості з використанням класичних методів і сучасного програмного забезпечення;

ПРН16 - застосовувати методи і технології фотограмметрії, виконувати контрольні вимірювання при зведенні будівель і споруд, а також визначати величини деформацій споруд у процесі їх експлуатації;

ПРН17 - використовувати наукові методи в архітектурі з метою вивчення і реставрації будівель в першу чергу тих, які мають історичне значення, навчитися за знімками визначати розміри, форму та інші характеристики об'єктів мікросвіту.

ПРН18 - використовувати у військовій справі координати орієнтирів і цілей, рубежі розташування військ та їх переміщення, знати вирішення різноманітних задач пов'язаних з високою точністю вимірювань зображень об'єктів на фотознімках і використанням швидкодіючих ЕОМ.

ПРН19 – знати та розуміти безпосередні



Система менеджменту якості  
ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА  
«ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ»  
(найменування ОПП)


Шифр  
документа

СМЯ НАУ ОПП

10.02.06 – 01 – 2018

стор. 10 з 20

		<p>зв'язки спеціальних дисциплін з математикою, фізикою, хімією, геодезією, картографією та іншими дисциплінами, а також точним приладобудуванням, радіоелектронікою, авіацією і космонавтикою;</p> <p>ПРН20 - знати математичну обробку результатів вимірювань фотознімків, що виконується на електронно- обчислювальних машинах (ЕОМ);</p> <p>ПРН21 - обробляти результати вимірювань для створення топографічних карт та дешифрування знімків, яке ґрунтується на теорії розпізнавання образів;</p> <p>ПРН22 – знати класичні задачі аналітичної фотограмметрії, визначення просторових координат точок об'єкта з поодинокого знімка та стереопари, перехід від нахиленого знімка до горизонтального у заданому масштабі (трансформування поодинокого знімка);</p> <p>ПРН23 – знати та вирішувати пряму та обернену фотограмметричні засічки, знати взаємне орієнтування пари знімків, зовнішнє (абсолютне) орієнтування фотограмметричної моделі об'єкта;</p> <p>ПРН24 – знати побудову опорних мереж способами фототриангуляції, цифрове ортофототрансформування (створення цифрових ортофотокарт) та побудову цифрових моделей об'єктів та цифрових моделей рельєфу місцевості;</p> <p>ПРН25 - обробляти результати польових вимірювань з використанням геоінформаційних технологій та комп'ютерних програмних засобі.</p>
<b>Розділ 8. Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>		
8.1.	Кадрове забезпечення	До реалізації програми залучені майже всі штатні науково-педагогічні працівники, а це близько 60 %, з науковими ступеннями та вченими званнями, а також підтвердженими рівнями наукової і професійної активності.
8.2.	Матеріально-технічне забезпечення	Забезпеченість навчальними приміщеннями, комп'ютерними робочими місцями, мультимедійним обладнанням відповідає потребі. Наявна вся необхідна соціально-побутова інфраструктура, кількість місць в гуртожитках відповідає вимогам. Для проведення інформаційного пошуку та обробки результатів є спеціалізований комп'ютерний клас кафедри аерокосмічної геодезії, де наявне

	<p align="center"><b>Система менеджменту якості</b> ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА <b>«ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ»</b> (найменування ОПП)</p>	Шифр документа	<b>СМЯ НАУ ОПП</b> <b>10.02.06 – 01 – 2018</b>
		стор. 11 з 20	

		спеціалізоване програмне забезпечення та необмежений відкритий доступ до Інтернет-мережі
8.3	Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Національний авіаційний університет має потрібне інформаційне забезпечення навчального процесу підготовки фахівців зі спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій». Науково-технічна бібліотека розміщується в окремому приміщенні, займає 6625 квадратних метрів. В бібліотеці функціонують різні системи пошуку літературних джерел. Основні навчальні курси освітньо-професійної програми «Геоінформаційні системи і технології» забезпечені навчальною літературою в кількості не менше 1 одиниці на одного студента. На випусковій кафедрі аерокосмічної геодезії створена та користується попитом у студентів бібліотека з електронним каталогом, яка містить наукову, навчальну, навчально-методичну та довідкову літературу з різних галузей менеджменту, в тому числі іноземними мовами.
<b>Розділ 9. Академічна мобільність</b>		
9.1.	Національна кредитна мобільність	Допускаються індивідуальні угоди про академічну мобільність для навчання та проведення досліджень в університетах та наукових установах України.
9.2.	Міжнародна кредитна мобільність	Допускаються індивідуальні угоди про академічну мобільність для навчання та проведення досліджень в університетах та наукових установах інших країн.
9.3.	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних студентів проводиться на загальних умовах українською мовою.

## 2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

### 2.1. Перелік компонент ОПП



Система менеджменту якості  
ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА  
«ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ»  
(найменування ОПП)

Шифр  
документа

СМЯ НАУ ОПП  
10.02.06 – 01 – 2018

стор. 12 з 20

Код н/д	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
<b>Обов'язкові компоненти ОПП</b>			
ОК1	Історія та культура України	3,0	Екзамен
ОК2	Українська мова	3,0	Екзамен
ОК3	Філософія	3,0	Екзамен
ОК4	Іноземна мова	4,0	Залік, екзамен
ОК5	Фізичне виховання	3,0	Залік
ОК6	Вища математика	16,5	Залік, екзамен
ОК7	Фізика	9,0	Екзамен
ОК8	Інформатика і програмування	6,0	Екзамен
ОК9	Основи екології	3,0	Залік
ОК10	Топографія	9,0	Залік, екзамен
ОК11	Геодезія	12,0	Залік, екзамен
ОК12	Електронні геодезичні прилади	3,0	Екзамен
ОК13	Метрологія, стандартизація і сертифікація	3,0	Залік
ОК14	Геологія і геоморфологія	3,0	Залік
ОК15	Математична обробка геодезичних вимірів	5,0	Екзамен
ОК16	ГІС і бази даних	6,0	Залік, екзамен
ОК17	Вища геодезія	6,5	Екзамен
ОК18	Картографія	4,5	Екзамен
ОК19	Земельне право	4,5	Екзамен
ОК20	Фотограмметрія та дистанційне зондування	9,0	Екзамен
ОК21	Землеустрій	6,0	Залік, екзамен
ОК22	Супутникова геодезія та сферична астрономія	7,5	Екзамен
ОК23	Організація і управління виробництвом	4,0	Екзамен
ОК24	Основи охорони праці	3,0	Екзамен
ОК25	Фінансово-економічна діяльність та інвестиційний аналіз	4,5	Залік
ОК26	Державний земельний кадастр	6,0	Екзамен
ОК27	Геодезична (навчальна практика практика 1-го курсу)	9,0	Залік
ОК28	Геодезична (навчальна практика практика 2-го курсу)	9,0	Залік
ОК29	Навчальна практика 3-го курсу	4,5	Залік
ОК30	Виробнича практика 3-го курсу	4,5	Залік
ОК31	Дипломне проектування	6,0	Захист



Система менеджменту якості  
ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА  
«ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ»  
(найменування ОПП)

Шифр  
документа

СМЯ НАУ ОПП

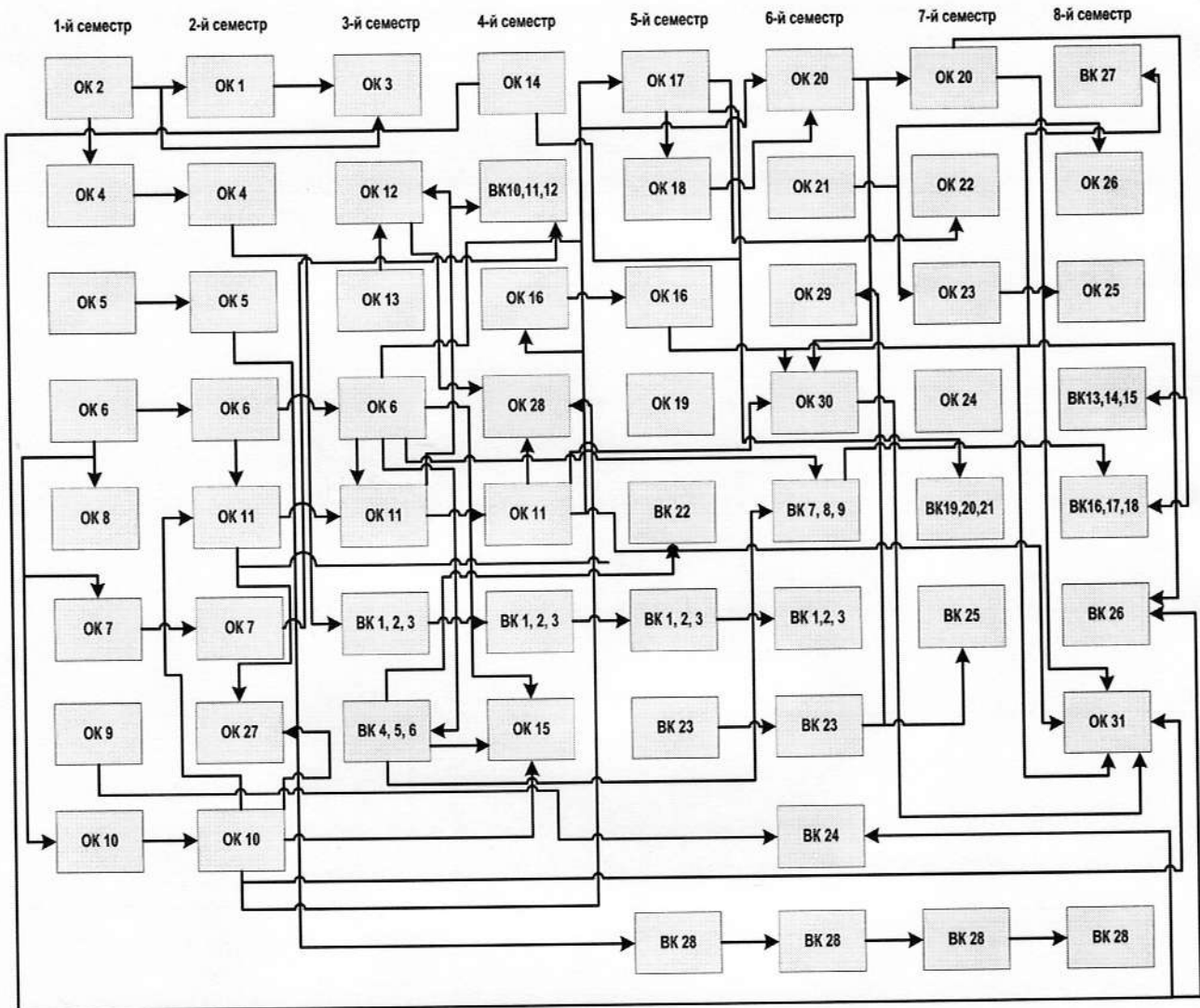
10.02.06 – 01 – 2018

стор. 13 з 20

Загальний обсяг обов'язкових компонент:		180,0	
Вибіркові компоненти ОПП			
ВК1	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	8,0	Залік
ВК2	Іноземна мова спеціальності	8,0	Залік
ВК3	Іноземна мова (за фахом)	8,0	Залік
ВК4	Основи чисельних методів	4,5	Екзамен
ВК5	Основи обчислювальної математики	4,5	Екзамен
ВК6	Основи математичного моделювання	4,5	Екзамен
ВК7	Обробка цифрових аерокосмічних зображень	4,5	Залік, екзамен
ВК8	Методи цифрової обробки зображень	4,5	Залік, екзамен
ВК9	Технології відновлення зображень	4,5	Залік, екзамен
ВК10	Астрономо-геодезичні прилади	5,0	Екзамен
ВК11	Теорія оптичних систем	5,0	Екзамен
ВК12	Оптоелектронні прилади	5,0	Екзамен
ВК13	Космічна фотограмметрія	3,0	Екзамен
ВК14	Системи дистанційного зондування	3,0	Екзамен
ВК15	Дешифрування аерокосмічних зображень	3,0	Екзамен
ВК16	Спектрофотометрія ландшафтів	3,0	Екзамен
ВК17	Космічні методи екологічного моніторингу	3,0	Екзамен
ВК18	Аерокосмічний моніторинг	3,0	Екзамен
ВК19	Прикладна гравіметрія	3,0	Залік
ВК20	Гравірозвідка територій	3,0	Залік
ВК21	Пошук і розвідка корисних копалин	3,0	Залік
ВК22	Обчислювальна геометрія	3,5	Залік
ВК23	Космічні навігаційні системи	7,0	Залік
ВК24	Основи геофізики	4,0	Екзамен
ВК25	Радіогеодезія і навігація	7,0	Залік
ВК26	Геомаркетинг і геологічна інформатика	3,0	Залік
ВК27	Геоінформаційний аналіз	4,5	Екзамен
ВК28	Військова підготовка	29,0	Залік, екзамен
<b>Загальний обсяг вибіркового компонент</b>		<b>60,0</b>	
<b>Загальний обсяг освітньо-професійної програми</b>		<b>240,0</b>	



## 2.2. Структурно-логічна схема ОПП

















(Ф 03.02 – 04)

### АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Дата ревізії	Підпис	Висновок щодо адекватності

(Ф 03.02 – 03)

### АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

№ зміни	№ листа (сторінки)				Підпис особи, яка внесла зміну	Дата внесення зміни	Дата введення зміни
	Зміненого	Заміненого	Нового	Анульованого			

(Ф 03.02 – 32)

### УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				