

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського  
«Харківський авіаційний інститут»

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Голова приймальної комісії  
Національного аерокосмічного  
університету ім. М. Є. Жуковського  
«Харківський авіаційний інститут»

М.В. Нечипорук

« \_\_\_\_\_ » 2020 р.



**ПРОГРАМА  
ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ**

для здобуття освітнього ступеня бакалавра  
на базі освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста  
(нормативний термін навчання – на 2 курс)

зі спеціальності

**103 "Науки про Землю "**

(код та найменування)

(освітня програма «Космічний моніторинг Землі»)  
(найменування)

**у 2020 році**

Харків  
2020

## ВСТУП

Вступне випробування для здобуття освітнього ступеня бакалавра на базі освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста зі спеціальності

103 "Науки про Землю"

(шифр і найменування)

(освітня програма "Космічний моніторинг Землі")

(найменування)

відбувається відповідно до «Правил прийому до Національного аерокосмічного університету ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» в 2020 році» у формі індивідуального письмового фахового іспиту, який приймає екзаменаційна комісія з певної спеціальності (освітньої програми), склад якої затверджується наказом ректора Університету.

До фахового іспиту входять питання за темами:

- «Геодезія»,
- «Географія».

Перелік питань за темами наведений у програмі.

### Критерії оцінювання знань

1. Результат фахового іспиту визначається за шкалою від 100 до 200 балів.
2. Екзаменаційний білет складається з 10-ти закритих текстових завдань.
3. Серед запропонованих у білеті відповідей на тестове завдання вступнику слід обрати одну правильну.
4. Результат фахового іспиту розраховується за формулою:  $100+k*n$ , де  $k$  – кількість балів за правильну відповідь на питання,  $n$  – кількість правильних відповідей).
5. Мінімальна кількість балів за вступне випробування, визначених за шкалою, зазначеною в п.1, з якими вступник до участі у конкурсі, складає 120 балів.

# 1. Питання за темою «Геодезія»

## 1. Моделі земної поверхні.

Визначення моделі земної поверхні. Зображення Земної поверхні на сфері і площині. Класифікація картографічних проекцій за характером спотворень та за виглядом зображення сітки меридіанів і паралелей. Система географічних координат. Зональна система прямокутних координат. Визначення координат об'єктів по карті.

Визначення масштабів, номенклатура та розграфка топографічних карт і планів. Зображення рельєфу на картах і планах. Поняття електронних карт, цифрових і математичних моделей місцевості та методи їх побудови. Види вимірювань. Рівноточні вимірювання. Властивості випадкових погрешностей. Принципи оцінки точності топографічних робіт. Орієнтування ліній. Поняття про азимути, румби, кути дирекцій, їх взаємозв'язок. Зближення меридіанів. Принцип організації польових і камеральних робіт. Пристрій геодезичних приладів, що використовуються при геодезичних вимірюваннях. Методи топографічних зйомок. Види геодезичних сітей. Методи створення геодезичних сітей. Державна планова геодезична сіть. Державна висотна геодезична сіть. Планові мережі згущування і знімальні мережі. Теодолітні ходи - замкнуті, розімкнені і діагональні. Обробка і зрівнювання кутових вимірювань теодолітних ходів. Зрівнювання приростів. Координати теодолітних ходів. Прив'язка сітей згущування і знімальних сітей до пунктів державної геодезичної мережі. Висотне обґрунтування топографічних зйомок.

## 2. Геодезична топографічних зйомка

Призначення і види геодезичного обґрунтування топографічних зйомок. Прямі і зворотні геодезичні задачі та методи їх вирішування. Єство теодолітних зйомок і їх призначення. Прилади, які використовуються при теодолітній зйомці. Роботи, виконувані при виробництві теодолітних зйомок. Методи зйомки подробиць місцевості. Обробка результатів теодолітних зйомок. Єство тахеометричних зйомок і їх призначення. Планово-висотне обґрунтування тахеометричних зйомок. Зйомка ситуації і рельєфу місцевості. Ведення абрису і польового журналу. Камеральні роботи. Електронна тахеометрична зйомка. Автоматизація обробки матеріалів тахеометричних зйомок. Єство нівелірних зйомок і їх призначення. Поняття про геометричне та тригонометричне нівелювання. Способи нівеляції поверхні. Нівеляція поверхні по квадратах. Камеральні роботи. Прикладні аспекти при побудові тріангуляції. Види тріангуляційних мереж. Класифікація і схеми побудови полігонометричних ходів та мереж. Дія помилок кутових і лінійних вимірювань. Джерела помилок. Складання камерального проекту і рекогносцировка.

## 3. Фототеодолітна зйомка

Єство фототеодолітних зйомок і їх призначення. Пристрій фототеодоліта. Елементи орієнтування стереопар. Види фототеодолітних зйомок. Елементи орієнтування стереопар. Орієнтування координат точок місцевості по стереопарам. Польові роботи при виконанні фототеодолітних зйомок. Камеральні роботи.

## 4. Аерофотозйомка

Єство аерофотознімальних і їх призначення. Види аерофотознімальних. Аерознімальне устаткування. Планово-висотне обґрунтування аерофотознімальних. Аерофотознімки і їх масштаби.

## 5. Фотосхеми і фотоплани.

Загальне поняття про системи супутникової навігації «GPS». Принципи визначення координат точок місцевості з використанням «GPS». Приймачі «GPS». Організація геодезичних робіт з використанням базових станцій «DGPS».

## Література

1. Куштин И.Ф. Учебное пособие «Инженерная геодезия». – М.: «Феникс», 2002. – 214 с.
2. Федотов Г.А. Инженерная геодезия. – Ростов на Дону: «Высш. Шк.», 2004. – 463 с.
3. Методические рекомендации для проведения практических занятий, „Методика решения задач по топографическим картам и планам”. Х.: Нац. аэрокосм. Ун-т „ХАИ”, 2005.
4. Геодезія : підручник. Ч. 1 / С. Г. Могильний, Ю. М. Гавриленко, Л. І. Ахоніна, Ю. Ф. Креніда; Донец. нац. техн. ун-т. 3-є вид., виправл. та доповн. - Донецьк, 2009. - 514 с.
5. Войтенко, С. П. Інженерна геодезія : підручник / С. П. Войтенко - 2-ге. вид. виправл. і доповн. -К. Знання, 2012.

## 2. Питання за темою «Географія»

### 1. Загальні положення фізичної географії

Літосфера та рельєф. Внутрішня будова Землі. Тектоніка літосферних плит. Основні форми рельєфу суходолу та Світового океану. Атмосфера. Будова та хімічний склад атмосфери. Температура земної поверхні, чинники її зміни з широтою та висотою. Види та розподіл атмосферних опадів. Циклони й антициклони. Кліматичні пояси. Залежність клімату від широти місцевості, морських течій, близькості до морів, рельєфу, антропогенного впливу. Гідросфера та її основні частини. Властивості та рух води в Світовому океані. Води суходолу та їх характеристики. Поняття «Біосфера». Ґрунт; фактори, що впливають на їх утворення. Рослинний та тваринний світ суходолу та океанів. Географічна оболонка. Закономірність географічної оболонки: цілісність, ритмічність, комплексність.

### 2. Географія материків та океанів

Особливості фізико-географічного положення океанів. Історичні відомості про освоєння та дослідження Світового океану. Природні ресурси океанів та їх використання. План географічного положення континентів (Африка, Австралія, Антарктида, Північна й Південна Америка, Євразія): географічне, положення, дослідження, тектонічна будова, корисні копалини, клімат, внутрішні води, природні зони, ґрунти, рослинний та тваринний світ, населення.

### 3. Фізична географія України

Географічне положення, формування території України. Рельєф, тектонічна, геологічна, геоморфологічна будова. Корисні копалини та їх зв'язок з тектонічними структурами. Кліматичні умови та ресурси. Внутрішні води та водні ресурси. Ґрунти, рослинний покрив, тваринний світ. Природно-територіальні комплекси рівнин, гір, морів. Геоекологічна система. Використання й охорона природних умов і ресурсів.



#### 4. Соціально-економічна географія України.

Населення України: кількість, розміщення, статеві та вікова структури населення. Система розселення. Трудові ресурси, зайнятість населення. Загальна характеристика господарства. Економічний потенціал. Топливо-енергетична промисловість (вугільна, нафтогазова, електроенергетика). Чорно та кольорова металургія: сировинна база та чинники розміщення. Машинобудування, структура галузі, чинники розміщення. Хімічна промисловість, структура галузі, чинники розміщення. Лісова та деревообробна промисловість та особливості її розміщення. Целюлозно-паперова і лісохімічне виробництво. Легка промисловість, структура галузі, чинники розміщення. Хімічна промисловість, структура галузі, чинники розміщення. Галузева структура сільського господарства. Рослинництво та тваринництво України. Види транспорту та його роль в розвитку країни. Соціальна сфера.

#### 5. Соціально-економічна географія світу.

Сучасна політична карта світу. Населення світу: кількість, національний, статевий, віковий склад, розміщення, міграція, зайнятість, релігії, мови. Агломерації. Природні ресурси світу: мінеральні, земельні, лісові, водні, рекреаційні. Географія світового господарства. Міжнародні економічні зв'язки. Глобальні проблеми людства. Економіко-географічна характеристика країн Європи (Німеччина, Велика Британія, Франція, Італія, Польща, Білорусь, Росія), Азії (Японія, Китай, Індія), Північної Америки (США, Канада), Південної Америки, Австралії та Океанії.

#### Література

1. Бойко, В. М.. Географія материків і океанів: підручник для 7 кл. загальноосвіт. навч. закл. / В. М. Бойко, С. В. Міхелі. - К. : Зодіак-ЕКО, 2007. - 288 с.:
2. Заставний, Ф.Д. Фізична географія України: підручник для учнів старших класів середніх шкіл та студ. / Ф. Д. Заставний ; Львівський держ. ун-т ім. І.Франка. - Львів : [б.в.], 1996. - 232 с.
3. Заставний, Ф.Д. Економічна і соціальна географія України: підруч. для учнів 9 кл. серед. загальноосвіт. школи / Ф. Д. Заставний. - К. : Вища школа, 1999. - 216 с.: іл. - ISBN 5-11-004826-6
4. Соціально-економічна географія світу. Загальна частина / О. І. Шаблій [и др.] ; ред. С. П. Кузик. - Тернопіль : Підручники & посібники, 1998. - 255 с.
5. Масляк І.О., Шищенко П.Г. Географія України: Пробний підруч. для 8-9 кл. серед. шк. - К.: Зодіак-ЕКО, 1996. - 432 с.

Гарант освітньої програми "Космічний моніторинг Землі "

  
(підпис)

О.С. Бутенко  
(ініціали та прізвище)

Програму розглянуто й узгоджено на випусковій кафедрі №407  
Протокол № 5 від « 8 » 01 2020 р.

Завідувач кафедри 407



С.І. Горелик

Програму вступного випробування для здобуття освітнього ступеня бакалавра  
на базі освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста зі спеціальності  
103 "Науки про Землю"

(шифр і найменування)

(освітня програма "Космічний моніторинг Землі ")  
(найменування)

узгоджено науково-методичною комісією Національного аерокосмічного  
університету ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» з  
галузей знань «Математика та статистика», «Інформаційні технології»,  
«Автоматизація та приладобудування», «Хімічна та біоінженерія»,  
«Електроніка та телекомунікації», «Природничі науки» й «Архітектура та  
будівництво» (НМК 2)

Протокол № 8 від « 31 » 01 2020 р.

Голова НМК 2

к.т.н., доц.



Д.М. Крицький