

**ВІДОМОСТІ**  
про самооцінювання освітньої програми

Заклад вищої освіти	<b>Національний університет "Львівська політехніка"</b>
Освітня програма	<b>21899 Науки про Землю</b>
Рівень вищої освіти	<b>Доктор філософії</b>
Спеціальність	<b>103 Науки про Землю</b>

Відомості про самооцінювання є частиною акредитаційної справи, поданої до Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти для акредитації зазначеної вище освітньої програми. Відповідальність за підготовку і зміст відомостей несе заклад вищої освіти, який подає програму на акредитацію. Детальніше про мету і порядок проведення акредитації можна дізнатися на вебсайті Національного агентства – <https://naqa.gov.ua/>

*Використані скорочення:*

<b>ID</b>	ідентифікатор
<b>ВСП</b>	відокремлений структурний підрозділ
<b>ЄДЕБО</b>	Єдина державна електронна база з питань освіти
<b>ЄКТС</b>	Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система
<b>ЗВО</b>	заклад вищої освіти
<b>ОП</b>	освітня програма

**Загальні відомості**

**1. Інформація про ЗВО (ВСП ЗВО)**

Реєстраційний номер ЗВО у ЄДЕБО	<b>97</b>
Повна назва ЗВО	<b>Національний університет "Львівська політехніка"</b>
Ідентифікаційний код ЗВО	<b>02071010</b>
ПІБ керівника ЗВО	<b>Бобало Юрій Ярославович</b>
Посилання на офіційний веб-сайт ЗВО	<b><a href="http://www.lp.edu.ua">http://www.lp.edu.ua</a></b>

**2. Посилання на інформацію про ЗВО (ВСП ЗВО) у Реєстрі суб'єктів освітньої діяльності ЄДЕБО**

<https://registry.edbo.gov.ua/university/97>

**3. Загальна інформація про ОП, яка подається на акредитацію**

ID освітньої програми в ЄДЕБО	<b>21899</b>
Назва ОП	<b>Науки про Землю</b>
Галузь знань	<b>10 Природничі науки</b>
Спеціальність	<b>103 Науки про Землю</b>
Спеціалізація (за наявності)	<i>відсутня</i>
Рівень вищої освіти	<b>Доктор філософії</b>
Вид освітньої програми	<b>Освітньо-наукова</b>
Вступ на освітню програму здійснюється на основі ступеня (рівня)	<b>Магістр (ОКР «спеціаліст»)</b>
Термін навчання на освітній програмі	<b>4 р. 0 міс.</b>
Форми здобуття освіти на ОП	<b>очна денна, заочна</b>
Структурний підрозділ (кафедра або інший підрозділ), відповідальний за реалізацію ОП	<b>Кафедра вищої геодезії та астрономії, Кафедра картографії та геопросторового моделювання, Кафедра інженерної геодезії</b>
Інші навчальні структурні підрозділи (кафедра або інші підрозділи), залучені до реалізації ОП	<b>Кафедра філософії, Кафедра іноземних мов, Кафедра педагогіки та соціального управління, Кафедра вищої математики, Кафедра менеджменту організації</b>

Місце (адреса) провадження освітньої діяльності за ОП	<b>79013, м. Львів, вул. Степана Бандери, 12</b>
Освітня програма передбачає присвоєння професійної кваліфікації	<i>не передбачає</i>
Професійна кваліфікація, яка присвоюється за ОП (за наявності)	
Мова (мови) викладання	<b>Українська</b>
ID гаранта ОП у ЄДЕБО	<b>44449</b>
ПІБ гаранта ОП	<b>Заблюцький Федір Дмитрович</b>
Посада гаранта ОП	<b>Завідувач кафедри</b>
Корпоративна електронна адреса гаранта ОП	<b>fedir.d.zablotskiy@lpnu.ua</b>
Контактний телефон гаранта ОП	<b>+38(067)-716-21-52</b>
Додатковий телефон гаранта ОП	<i>відсутній</i>

#### 4. Загальні відомості про ОП, історію її розроблення та впровадження

Освітньо-наукова програма (ОНП) «Науки про Землю» третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти зі спеціальності 103 «Науки про Землю» була розглянута та затверджена на засіданні Вченої ради Національного університету «Львівська політехніка» (протокол №22 від 19 квітня 2016 р.).

Декілька передумов сприяли створенню ОНП «Науки про Землю»:

1) У грудні 2012 року на кафедрі вищої геодезії та астрономії була акредитована спеціальність 8.08010107 «Космічний моніторинг Землі», а на кафедрі картографії та геостроного моделювання - 8.08010102 «Картографія» напряму підготовки «Геодезія, картографія та землеустрій» за освітньо-кваліфікаційним рівнем «магістр».

2) У зв'язку з реформуванням МОН України у 2015 році напрямків і спеціальностей освіти Вченою радою інституту геодезії Національного університету «Львівська політехніка» було рекомендовано відкрити спеціальність 103 «Науки про Землю» галузі знань 10 «Природничі науки» на основі наступних акредитованих спеціальностей:  
- космічний моніторинг Землі (кафедра вищої геодезії та астрономії), що переводиться в ранг спеціалізації  
- картографія (кафедра картографії та геостроного моделювання), що переводиться в ранг спеціалізації,  
- геотехнічний інжиніринг (новоутворена спеціалізація - кафедра інженерної геодезії).

3) Зазначимо, що в Західному регіоні України є низка вищих навчальних закладів, а також науково-дослідних інститутів НАН України, які проводять навчальну, освітньо-наукову і науково-дослідну роботу в галузі природничих наук.

Беручи до уваги вище перераховані обставини, робочою групою науково-методичної комісії спеціальності 103 «Науки про Землю» було розроблено освітньо-наукову програму «Науки про Землю» третього рівня вищої освіти за спеціальністю 103 «Науки про Землю» галузі знань 10 "Природничі науки".

Освітньо-наукова програма, яка акредитується, обговорена та схвалена на засіданні Вченої ради навчально-наукового інституту геодезії, її затверджено та надано чинності наказом ректора Національного університету «Львівська політехніка» №78-03 від 21 квітня 2016р. Навчальними структурними підрозділами, які відповідають за підготовку аспірантів спеціальності 103 «Науки про Землю», є випускові кафедри навчально-наукового інституту геодезії:

- кафедра вищої геодезії та астрономії,
- кафедра картографії та геостроного моделювання,
- кафедра інженерної геодезії.

#### 5. Інформація про контингент здобувачів вищої освіти на ОП станом на 1 жовтня поточного навчального року та набір на ОП

Рік навчання	Навчальний рік, у якому відбувся набір здобувачів відповідного року навчання	Обсяг набору на ОП у відповідному році	Контингент студентів на відповідному році навчання станом на 1 жовтня поточного навчального року		У тому числі іноземців	
			ОД	З	ОД	З
1 курс	2019 - 2020	0	4	0	0	0
2 курс	2018 - 2019	2	4	0	0	0
3 курс	2017 - 2018	1	2	0	0	0
4 курс	2016 - 2017	1	1	0	0	0

Умовні позначення: ОД - очна денна; ОВ - очна вечірня; З - заочна; Дс - дистанційна; М - мережева; Дл - дуальна.

#### 6. Інформація про інші ОП ЗВО за відповідною спеціальністю

Рівень вищої освіти	Інформація про освітні програми
початковий рівень (короткий цикл)	<i>програми відсутні</i>
перший (бакалаврський) рівень	<b>3695 Науки про Землю</b>
другий (магістерський) рівень	<b>6554 Картографія 17308 Космічний моніторинг Землі 26300 Геотехнічний інжиніринг</b>
третій (освітньо-науковий/освітньо-творчий) рівень	<b>21899 Науки про Землю</b>

#### 7. Інформація про площі приміщень ЗВО станом на момент подання відомостей про самооцінювання, кв. м.

	Загальна площа	Навчальна площа
Усі приміщення ЗВО	232200	172542
Власні приміщення ЗВО (на праві власності, господарського відання або оперативного управління)	226176	166518
Приміщення, які використовуються на іншому праві, аніж право власності, господарського відання або оперативного управління (оренда, безоплатне користування тощо)	6024	6024
Приміщення, здані в оренду	6507	2642

Примітка. Для ЗВО із ВСП інформація зазначається:

- щодо ОП, яка реалізується у базовому ЗВО - без урахування приміщень ВСП;
- щодо ОП, яка реалізується у ВСП - лише щодо приміщень даного ВСП.

#### 8. Документи щодо ОП

Документ	Назва файла	Хеш файла
Освітня програма	<i>Освітня програма.pdf</i>	5vQu+Gnvlr0dleBxMgb1WRkYoFmFh2nDAwDR0v7kxQ=
Навчальний план за ОП	<i>Навчальний план.pdf</i>	lHeeMC/RemJ0n87h/XpQPk/8nVLh4SeCsyvx0hg39Y0=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія1.pdf</i>	VKzsE4tjdv4VyV9jREXgGvkoGWRnOImEriuuC4s0OUY=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Рецензія2.pdf</i>	+3CgFT0AgfDo3wu5CBBW7QaXiNcfdRw/U5v3NPIYoc=

#### 1. Проектування та цілі освітньої програми

##### Якими є цілі ОП? У чому полягають особливості (унікальність) цієї програми?

Цілі ОНП «Науки про Землю» полягають у наданні поглиблених теоретичних знань та практичних умінь і навичок, розвитку філософських та мовних компетентностей, формуванні універсальних навичок дослідника, достатніх для проведення та успішного завершення наукового дослідження і подальшої

професійно-наукової діяльності, а також відповідних компетентностей, достатніх для ефективного виконання завдань наукового, виробничого, управлінського, інноваційного характеру з метою подальшого успішного працевлаштування фахівців в галузі наук про Землю. Розвиток компетентностей щодо застосування та інтерпретації методів дослідження в аспірантів здійснюється через викладання таких дисциплін як «Аналітичні та чисельні методи досліджень», «Сучасні інформаційні ГНСС ресурси» та «Статистичний аналіз геоданих». Універсальні навички дослідника і педагога у здобувачів розвиваються з вивченням дисциплін «Філософія і методологія науки», «Професійна педагогіка», «Педагогічний практикум», «Управління науковими проектами», «Технологія оформлення грантових заявок та патентних прав», «Психологія творчості та винахідництва», «Риторика».

#### **Продемонструйте, із посиланням на конкретні документи ЗВО, що цілі ОП відповідають місії та стратегії ЗВО**

Цілі ОП «Науки про Землю» відповідають місії і стратегії Національного університету «Львівська політехніка», які представлені у Стратегічному плані розвитку Національного університету «Львівська політехніка» до 2025 року (<http://lp.edu.ua/2025>, [http://ism.lp.edu.ua/sites/default/files/strategichnyy\\_plan\\_rozvytku\\_nu\\_lp.pdf](http://ism.lp.edu.ua/sites/default/files/strategichnyy_plan_rozvytku_nu_lp.pdf)). Згідно з наведеним документом місія ЗВО полягає у формуванні майбутніх лідерів, які працюють мудро, творчо, ефективно. Це обумовлює необхідність реалізації таких стратегічних цілей:

1. Залучити талановиту молодь, мотивовану до навчання.
2. Створити середовище, сприятливе для навчання, праці та розвитку особистості.
3. Покращити якість персоналу, підвищити частку молодих учених у складі науково-педагогічних та наукових працівників.
4. Підвищити рівень присутності університету в глобальному інформаційному середовищі.

ОП «Науки про Землю» готує сучасного дослідника, цим самим сприяючи формуванню людського капіталу і розвитку економічного потенціалу України.

#### **Опишіть, яким чином інтереси та пропозиції таких груп заінтересованих сторін (стейкхолдерів) були враховані під час формування цілей та програмних результатів навчання ОП: - здобувачі вищої освіти та випускники програми**

Під час формування цілей та програмних результатів навчання були враховані інтереси здобувачів першого (бакалаврського) та другого (магістерського) рівнів вищої освіти зі спеціальності 103 «Науки про Землю», які висловлені під час бесід та обговорень щодо очікувань їхнього майбутнього навчання на третьому (аспірантському) рівні вищої освіти з подальшим працевлаштуванням. Також в 2019 році відбулося введення здобувачів вищої освіти (аспірантів та студентів) у проектну групу, яка періодично оновлює ОП «Науки про Землю». Оскільки акредитація первинна, поки що випускників немає. Після появи перших випускників вважатимемо за необхідне корекцію цілей ОП «Науки про Землю» відповідно до їхніх інтересів та пропозицій.

#### **- роботодавці**

Основними роботодавцями випускників ОП «Науки про Землю» є заклади вищої освіти (університети) та науково-дослідні установи. До складу проектної групи даної ОП були залучені як представники академічної спільноти, так і представники наукових організацій, таких як НДІ Геодезії та картографії, інститут геофізики ім. Суботіна НАН України. Також було залучено представників від виробництва із ТзОВ Георозвідка. Відповідно інтереси та пропозиції вищезазначених стейкхолдерів знайшли своє відображення в цілях та програмних результатах навчання за ОП «Науки про Землю».

#### **- академічна спільнота**

Академічна спільнота складає основну частину проектної групи з розроблення і оновлення даної програми.

#### **- інші стейкхолдери**

-

#### **Продемонструйте, яким чином цілі та програмні результати навчання ОП відбивають тенденції розвитку спеціальності та ринку праці**

Випускники ОП «Науки про Землю» після завершення навчання матимуть змогу працевлаштуватись у закладах вищої освіти та науково-дослідних установах, які здійснюють дослідження у сфері наук про Землю, на посади викладачів та дослідників, а також на підприємствах та в організаціях різних видів діяльності та форм власності на керівних посадах. Крім того випускники програми можуть працювати у міжнародних організаціях типу IGS (<http://www.igs.org/>), IERS ([https://www.iers.org/IERS/EN/Home/home\\_node.html](https://www.iers.org/IERS/EN/Home/home_node.html)), EUREF (<http://www.epncb.oma.be/index.php>) тощо.

#### **Продемонструйте, яким чином під час формування цілей та програмних результатів навчання ОП було враховано галузевий та регіональний контекст**

Під час формування цілей та програмних результатів навчання ОП не було потреби враховувати регіональний контекст, оскільки підготовка аспірантів з наук про Землю здійснюється для всієї країни.

При формуванні цілей та програмних результатів навчання ОП «Науки про Землю» враховувався галузевий контекст з точки зору сучасних потреб наук про Землю, а саме – орієнтування на підготовку фахівців, які володіють знаннями та компетенціями з космічного моніторингу Землі, картографії та геотехнічного інжинірингу.

#### **Продемонструйте, яким чином під час формування цілей та програмних результатів навчання ОП було враховано досвід аналогічних вітчизняних та іноземних програм**

При формуванні ОП «Науки про Землю» враховувався досвід робочих груп Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна, Київського національного університету будівництва і архітектури, що розробляли ОП другого освітнього рівня «магістр» для спеціальності 103 «Науки про Землю». Суттєвим був також досвід професора Заблоцького Ф.Д., набутий за час його представництва від України в секції С «Геодезія» робочої групи «Наука і технологія» Центрально-Європейської ініціативи, в межах якої він керував робочою групою «Геодинаміка Північних Карпат» та був членом робочої групи «стандарту університетської освіти».

Якісному баченню цілей і програмних результатів ОП суттєво сприяли угоди про співпрацю навчально-наукового інституту геодезії Львівської політехніки з низкою європейських вищих навчально-наукових закладів, зокрема: у вищій школі Нойбранденбурга (ФРН) за програмою подвійних дипломів успішно навчалися 7 студентів другого освітнього рівня спеціальності 103 «Науки про Землю», а також з Краківським природничим університетом, Вищою інженерно-економічною школою в Жешуві, Вищою інженерно-економічною школою в Кутно та Повітряно-військовою академією в Дембліні (Польща).

#### **Продемонструйте, яким чином ОП дозволяє досягти результатів навчання, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти**

Стандарт відсутній.

#### **Якщо стандарт вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти відсутній, поясніть, яким чином визначені ОП програмні результати навчання відповідають вимогам Національної рамки кваліфікацій для відповідного кваліфікаційного рівня?**

ОП «Науки про Землю» відповідає вимогам, які визначені в Національній рамці кваліфікацій України для рівня PhD – 9. Програмні результати навчання формують інтегральну компетентність, яка полягає у здатності розв'язувати комплексні проблеми в галузі інформаційних технологій, системного аналізу, проводити дослідницько-інноваційну діяльність, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань, а також практичне впровадження отриманих результатів.

ОП «Науки про Землю» передбачає формування у здобувачів вищої освіти здобуття поглиблених теоретичних та практичних знань, умінь та розуміння із спеціальності, що сприяють соціальній стійкості й мобільності випускника на ринку праці, а також дасть їм можливість ефективно виконувати завдання інноваційного характеру відповідного рівня професійної діяльності, яка орієнтована на дослідження й розв'язання складних наукових задач у різних галузях людської діяльності, національної економіки та виробництва.

## **2. Структура та зміст освітньої програми**

#### **Яким є обсяг ОП (у кредитах ЕКТС)?**

60

#### **Яким є обсяг освітніх компонентів (у кредитах ЕКТС), спрямованих на формування компетентностей, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти (за наявності)?**

42

#### **Який обсяг (у кредитах ЕКТС) відводиться на дисципліни за вибором здобувачів вищої освіти?**

18

#### **Продемонструйте, що зміст ОП відповідає предметній області заявленої для неї спеціальності (спеціальностям, якщо освітня програма є міждисциплінарною)?**

Зміст ОНП «Науки про Землю» відповідає об'єктам вивчення та діяльності спеціальності 103 «Науки про Землю». Ця ОНП ґрунтується на відомих положеннях та результатах сучасних наукових досліджень з космічного моніторингу Землі, картографії, геотехнічного інжинірингу, планетарних геодинамічних процесів, геофізики, ГНС-метеорології та орієнтує на подальшу професійну і наукову кар'єру. Вона спрямована на розвиток теоретико-методологічної та методико-прикладної бази моніторингу поверхні Землі та її атмосфери, геоматики з акцентуалізацією новітніх технологій та тенденцій розвитку космічного моніторингу Землі, картографічної діяльності та геотехнічного інжинірингу, що поглиблює фаховий науковий світогляд і забезпечує підґрунтя для проведення наукових досліджень та подальшої професійно-наукової діяльності.

ОНП «Науки про Землю» охоплює широке коло сучасних інноваційних векторів розвитку теорії і практики наук про Землю, що формує актуалізовану теоретико-прикладну базу для проведення наукових досліджень.

Невід'ємною частиною ОНП «Науки про Землю» є наукова складова, яка передбачає проведення аспірантом власного наукового дослідження під керівництвом одного або двох наукових керівників та оформлення його результатів у вигляді дисертації.

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії є самостійним розгорнутим дослідженням, що пропонує розв'язання актуального наукового завдання за спеціальністю 103 «Науки про Землю», результати якого становлять оригінальний внесок у суму знань за спеціальністю 103 «Науки про Землю» та оприлюднені у відповідних публікаціях.

Наукова складова ОНП «Науки про Землю» оформляється у вигляді індивідуального плану наукової роботи аспіранта і є невід'ємною частиною навчального плану аспірантури. Невід'ємною частиною наукової складової ОНП «Науки про Землю» є підготовка та публікація наукових статей, виступи на наукових конференціях, наукових фахових семінарах, круглих столах, симпозиумах. Випускери кафедри повністю забезпечують вивчення здобувачем вищої освіти об'єктів/предметів в межах змісту ОНП «Науки про Землю» (освітніх компонент). Під час їх засвоєння здобувачі оволодівають сучасними методами та технологіями, що необхідні для вирішення практичних задач.

### **Яким чином здобувачем вищої освіти забезпечена можливість формування індивідуальної освітньої траєкторії?**

Освітньо-наукова програма «Науки про Землю» передбачає можливість формування індивідуальної освітньої траєкторії, зокрема через індивідуальний вибір здобувачами вищої освіти навчальних дисциплін в обсязі, передбаченому законодавством. Процедура вибору здобувачами вищої освіти індивідуальної освітньої траєкторії регламентована «Положенням про організацію навчального процесу» (СВО ЛП 02.01, [http://lp.edu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/svo\\_02.01\\_polozhennya\\_pro\\_organizaciyu\\_osvitnogo\\_procesu.pdf](http://lp.edu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/svo_02.01_polozhennya_pro_organizaciyu_osvitnogo_procesu.pdf)), «Положенням про формування та реалізацію індивідуальних навчальних планів здобувачів» (СВО ЛП01.02, [https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/cvo\\_01.02\\_polozhennya\\_pro\\_formuvannya\\_ta\\_realizaciyu\\_indyvidualnyh\\_navchalnyh\\_planiv\\_studentiv.pdf](https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/cvo_01.02_polozhennya_pro_formuvannya_ta_realizaciyu_indyvidualnyh_navchalnyh_planiv_studentiv.pdf)) та «Порядком вибору здобувачами навчальних дисциплін» (СВО ЛП 01.03, [https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/cvo\\_01.03\\_poryadok\\_vyboru\\_studentamy\\_navchalnyh\\_dyscyplin.pdf](https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/cvo_01.03_poryadok_vyboru_studentamy_navchalnyh_dyscyplin.pdf)). Формування індивідуальної освітньої траєкторії відображається в індивідуальних навчальних планах здобувачів та передбачає можливість індивідуального вибору ними навчальних дисциплін у межах, передбачених освітньою програмою «Науки про Землю» та робочим навчальним планом (в обсязі, що становить не менш як 30% загальної кількості кредитів ЄКТС, передбачених для певного рівня вищої освіти), з дотриманням послідовності їх вивчення відповідно до структурно-логічної схеми підготовки фахівця.

### **Яким чином здобувачі вищої освіти можуть реалізувати своє право на вибір навчальних дисциплін?**

Своє право на вибір навчальних дисциплін здобувачі вищої освіти можуть реалізувати відповідно до «Порядку вибору здобувачами навчальних дисциплін» (СВО ЛП 01.03, [https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/cvo\\_01.03\\_poryadok\\_vyboru\\_studentamy\\_navchalnyh\\_dyscyplin.pdf](https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/cvo_01.03_poryadok_vyboru_studentamy_navchalnyh_dyscyplin.pdf)). Вибір навчальних дисциплін здобувач здійснює в процесі формування свого індивідуального навчального плану у межах, передбачених ОНП «Науки про Землю» та робочим навчальним планом, з дотриманням послідовності їхнього вивчення відповідно до структурно-логічної схеми підготовки фахівця. Вибіркові навчальні дисципліни індивідуального плану здобувача формуються з блоку навчальних дисциплін спеціальності, частка яких становить не менше 20% від загальної кількості кредитів ОНП «Науки про Землю», та інших окремих навчальних дисциплін, які здобувач вибирає з переліку, затвердженого науково-методичною радою Університету (надалі – НМР), частка яких становить 5% від загальної кількості кредитів ОНП. Цей перелік формує НМР за поданням НМК спеціальності 103 «Науки про Землю» і затверджує проректор Університету. Перелік навчальних дисциплін та робочі програми до них розміщуються на сайті Національного університету «Львівська політехніка». Вибіркові навчальні дисципліни, внесені до індивідуального навчального плану здобувача, є обов'язковими для їх вивчення. Вибіркові навчальні дисципліни можуть бути включені до індивідуального навчального плану здобувача. Запис здобувачів на вивчення блоків вибіркових дисциплін та окремих вибіркових дисциплін проводиться за їх заявами, які формуються через електронний кабінет. Порядок вибору аспірантами навчальних дисциплін регулюється п.6 Положення про організацію освітнього процесу для аспірантів та осіб, що здобувають вищу освіту ступеня доктора філософії поза аспірантурою, у Національному університеті «Львівська політехніка» ([https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2017/6816/polozhennya-osvitniy-proces\\_vidnovleno.pdf](https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2017/6816/polozhennya-osvitniy-proces_vidnovleno.pdf)). Освітньо-наукова програма підготовки здобувачів вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня спеціальності 103 «Науки про Землю» передбачає розподіл обсягу навчального навантаження на обов'язкові та вибіркові компоненти як 42 і 18 кредитів ЄКТС, відповідно. Тобто на вибіркові дисципліни припадає 30% навчального навантаження.

### **Опишіть, яким чином ОП та навчальний план передбачають практичну підготовку здобувачів вищої освіти, яка дозволяє здобути компетентності, необхідні для подальшої професійної діяльності**

У навчальному плані «Науки про Землю» у 3-му семестрі передбачена практична підготовка у формі педагогічного практикуму. Загальна кількість кредитів практикуму складає 3 кредити (90 годин). Програма практикуму передбачає виконання наступних етапів семестрового контролю:

- ознайомлення з основними документами, що забезпечують і супроводжують реалізацію навчального процесу в університеті,
- ознайомлення з вимогами до написання навчально-методичної літератури,
- проведення лабораторних занять і пробної лекції з обговоренням їх результатів.

Проф. Чухрай Н.І. на кожну лекцію з «Академічного підприємства» запрошує відомих представників бізнесу. Крім того, дисципліни «Професійна педагогіка», «Риторика» та «Технологія оформлення грантових заявок та патентних прав» також можна розглядати як частину практичної підготовки майбутніх викладачів.

### **Продемонструйте, що ОП дозволяє забезпечити набуття здобувачами вищої освіти соціальних навичок (soft skills) упродовж періоду навчання, які відповідають цілям та результатам навчання ОП результатам навчання ОП**

ОНП «Науки про Землю» дає змогу забезпечити набуття здобувачами вищої освіти соціальних навичок (softskills) впродовж періоду навчання. Зокрема, через освітні компоненти, що формують загально-наукові компетентності – «Академічне підприємство», «Педагогічний практикум», «Філософія та методологія науки».

Поглиблення соціальних навичок обумовлюють також вибіркові освітні компоненти ОНП «Науки про Землю», а саме: «Психологія творчості та винахідництва», «Управління науковими проектами», «Ділова іноземна мова», «Риторика».

Зазначимо, що одним із програмних результатів навчання за ОНП є комунікація, яка передбачає уміння ефективно спілкуватись на професійному та соціальному рівнях, включаючи усну та письмову комунікацію іноземною мовою, а також уміння представляти та обговорювати отримані результати, здійснювати трансфер набутих знань на професійному і соціальному рівнях.

### **Яким чином зміст ОП урахує вимоги відповідного професійного стандарту?**

Професійний стандарт відсутній.

### **Який підхід використовує ЗВО для співвіднесення обсягу окремих освітніх компонентів ОП (у кредитах ЄКТС) із фактичним навантаженням здобувачів вищої освіти (включно із самостійною роботою)?**

Нормативні документи, які регулюють цю область: Регламент формування навчальних планів (СВО ЛП 01.04 [https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/cvo\\_01.04\\_reglament\\_formuvannya\\_navchalnyh\\_planiv.pdf](https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/cvo_01.04_reglament_formuvannya_navchalnyh_planiv.pdf)) та Положення про організацію освітнього процесу (СВО ЛП 02.01, [http://lp.edu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/svo\\_02.01\\_polozhennya\\_pro\\_organizaciyu\\_osvitnogo\\_procesu.pdf](http://lp.edu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/svo_02.01_polozhennya_pro_organizaciyu_osvitnogo_procesu.pdf)), в яких зазначено, що організація освітнього процесу у Львівській політехніці здійснюється відповідно до Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи (ЄКТС). ЄКТС базується на визначенні навчального навантаження здобувача вищої освіти, необхідного для досягнення очікуваних результатів навчання, та обліковується у кредитах ЄКТС. Обсяг одного кредиту ЄКТС становить 30 годин. Структура кредиту ЄКТС – це частка аудиторного та позааудиторного часу здобувача у відсотковому вимірі. Рекомендована структура кредиту ЄКТС в Національному університеті «Львівська політехніка» передбачає для третього рівня вищої освіти, як правило, 33% аудиторних занять.

Організацію та проведення позааудиторних самостійних навчальних і творчих робіт здобувачів та їх контроль регламентує Положення про організацію і контроль самостійної позааудиторної роботи здобувачів (СВО ЛП 02.06, [http://lp.edu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/svo\\_02.06\\_polozhennya\\_pro\\_samostiynu\\_robotu\\_studentiv.pdf](http://lp.edu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/svo_02.06_polozhennya_pro_samostiynu_robotu_studentiv.pdf)).

### **Якщо за ОП здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти за дуальною формою освіти, продемонструйте, яким чином структура освітньої програми та навчальний план зумовлюють завданнями та особливостями цієї форми здобуття освіти**

Для здобувачів вищої освіти рівня PhD спеціальності 103 «Науки про Землю» підготовка за дуальною формою освіти не здійснюється. Натомість в університеті є діюче Положення про дуальну форму здобуття вищої та фахової передвищої освіти у Національному університеті «Львівська політехніка» <https://lpnu.ua/polozhennya-pro-dualnu-formu-zdobuttya-vyshchoyi-ta-fahovoyi-peredvishchoyi-osvity>.

## **3. Доступ до освітньої програми та визнання результатів навчання**

### **Наведіть посилання на веб-сторінку, яка містить інформацію про правила прийому на навчання та вимоги до вступників ОП**

[https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2016/335/pravylya\\_pryyomu\\_do\\_aspirantury\\_2020.pdf](https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2016/335/pravylya_pryyomu_do_aspirantury_2020.pdf)  
<https://lpnu.ua/enrolment>  
<https://lpnu.ua/vstup-aspirantura>

### **Поясніть, як правила прийому на навчання та вимоги до вступників урахують особливості ОП?**

Правила прийому на навчання за освітньо-науковою програмою «Науки про Землю» враховують особливості самої програми через вступний іспит зі спеціальності

103 «Науки про Землю» (<https://lpnu.ua/content/programy-vstupnyh-istryptiv-zi-specialnosti>). Програма вступних випробувань складається та оприлюднюється на веб-сайті Львівської політехніки. Конкурсний відбір вступників на навчання за ОНП «Науки про Землю» проводиться на підставі конкурсного балу. Вступні випробування на навчання в аспірантурі складаються з вступного іспиту зі спеціальності; вступного іспиту з іноземної мови (за вибором - англійської, німецької або французької) в обсязі, який відповідає рівню B2. Вступник, який підтвердив свій рівень знання англійської мови дійсним сертифікатом тестів TOEFL або International English Language Testing System або сертифікатом Cambridge English Language Assessment; німецької мови – дійсним сертифікатом TestDaF; французької мови – дійсним сертифікатом тесту DELF або DALF (не нижче рівня B2 Загальноєвропейських рекомендацій з мовної освіти або аналогічного рівня), звільняється від складання вступного іспиту з іноземної мови. Зазначені сертифікати привіюються до результатів вступного іспиту з іноземної мови з найвищим балом. Також здобувачі мають право підготовки ступеня доктора філософії поза аспірантурою ([https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/svo\\_03.16\\_polozhennya\\_pro\\_poryadok\\_pidgotovky\\_zdobuvachiv\\_doktora\\_filosofiyi\\_poza\\_aspiranturoyu.pdf](https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/svo_03.16_polozhennya_pro_poryadok_pidgotovky_zdobuvachiv_doktora_filosofiyi_poza_aspiranturoyu.pdf)).

**Яким документом ЗВО регулюється питання визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО? Яким чином забезпечується його доступність для учасників освітнього процесу?**

Питання визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО, регулюється Порядком перезарахування (зарахування) навчальних дисциплін чи інших компонентів навчального плану (СВО ЛП 03.15 [https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/svo\\_03.15\\_poryadok\\_perezarahuvannya\\_zarahuvannya\\_navchalnyh\\_dyscyplin.pdf](https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/svo_03.15_poryadok_perezarahuvannya_zarahuvannya_navchalnyh_dyscyplin.pdf)). Перезарахування (зарахування) навчальних дисциплін чи інших компонентів навчального плану може здійснюватися у разі переведення здобувача до Національного університету «Львівська політехніка» з іншого закладу вищої освіти, поновлення на навчання, одночасного навчання за двома спеціальностями чи здобуття другої вищої освіти, коли він під час попереднього навчання був атестований з компонентів, які передбачає індивідуальний навчальний план його підготовки у поточному семестрі, а також за результатами академічної мобільності (зокрема міжнародної). Також питання визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО, регулюються положенням про академічну мобільність студентів, аспірантів, докторантів, наукових, науково-педагогічних та інших працівників ([https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/svo\\_02.03\\_polozhennya\\_pro\\_akademichnu\\_mobilnist.pdf](https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/svo_02.03_polozhennya_pro_akademichnu_mobilnist.pdf)).

**Опишіть на конкретних прикладах практику застосування вказаних правил на відповідній ОП (якщо такі були)?**

Практики застосування вказаних правил на ОНП «Науки про Землю» не було.

**Яким документом ЗВО регулюється питання визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті? Яким чином забезпечується його доступність для учасників освітнього процесу?**

На сьогодні у Національному університеті «Львівська політехніка» документу, що регулює питання визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті немає. Натомість, в п. 6.1 Правил прийому зазначено, що вступник, який підтвердив свій рівень знання англійської мови дійсним сертифікатом тестів TOEFL або International English Language Testing System або сертифікатом Cambridge English Language Assessment (не нижче рівня B2 Загальноєвропейських рекомендацій з мовної освіти або аналогічного рівня); німецької мови – дійсним сертифікатом TestDaF (не нижче рівня B2 Загальноєвропейських рекомендацій з мовної освіти або аналогічного рівня); французької мови – дійсним сертифікатом тесту DELF або DALF (не нижче рівня B2 Загальноєвропейських рекомендацій з мовної освіти або аналогічного рівня), звільняється від складання вступного іспиту з іноземної мови. Під час визначення результатів конкурсу зазначені сертифікати привіюються до результатів вступного іспиту з іноземної мови з найвищим балом. Правила прийому є доступними для всіх учасників освітнього процесу на офіційному сайті Університету за посилання: <http://lp.edu.ua/pryymalna-komisiya/pravylyaruyomu>

**Опишіть на конкретних прикладах практику застосування вказаних правил на відповідній ОП (якщо такі були)?**

Практики застосування вказаних правил на ОНП «Науки про Землю» не було.

#### 4. Навчання і викладання за освітньою програмою

**Продемонструйте, яким чином форми та методи навчання і викладання на ОП сприяють досягненню програмних результатів навчання? Наведіть посилання на відповідні документи**

Досягнення програмних результатів навчання на ОНП «Науки про Землю» можливе завдяки оптимальному поєднанню таких форм і методів навчання як лекційні заняття, лабораторні роботи, практикум, використання віртуального навчального середовища (ВНС НУ «Львівська політехніка») (<http://vns.lpnu.ua>). Програмні результати за дисциплінами (компонентами освітньої програми) описані у силабусах (робочих навчальних програмах дисциплін). У робочих програмах навчальних дисциплін міститься таблиця корелювання результатів навчання за дисципліною із програмними результатами навчання. Силабуси робочих програм знаходяться за адресою: <https://lpnu.ua/education/majors/DDPGS/9.103.00.00/51/2019/ua/full>.

**Продемонструйте, яким чином форми і методи навчання і викладання відповідають вимогам студентоцентрованого підходу? Яким є рівень задоволеності здобувачів вищої освіти методами навчання і викладання відповідно до результатів опитувань?**

Форми і методи навчання описані у силабусах (робочих програмах навчальних дисциплін). У робочих програмах навчальних дисциплін міститься таблиця корелювання форм і методів навчання за дисципліною із програмними результатами навчання. Здобувачі вищої освіти мають нагоду надати свої відгуки шляхом анкетування, яке відбувається двічі на рік (на початку кожного семестру). Для ступеня доктора філософії, де навчається 1-2 здобувачі, кожного року проводиться інший тип анкетування – опитування-співбесіда, який визначає дієвість різних підходів до викладання.

**Продемонструйте, яким чином забезпечується відповідність методів навчання і викладання на ОП принципам академічної свободи**

Методи навчання і викладання на ОНП «Науки про Землю» відповідають принципам академічної свободи. Наприклад, лектор, дотримуючись робочої програми навчальної дисципліни щодо тем лекційних занять, не обмежений в питаннях трактування навчального матеріалу, формах і засобах доведення його до аспірантів. Можливе проведення лекцій у формі вебінарів через Інтернет. Під час практичних, лабораторних та семінарських занять передбачено обговорення проблемних питань у формі відкритої дискусії, де кожен з учасників освітнього процесу має рівне право на відстоювання своєї думки. Оскільки ОНП «Науки про Землю» складається з обов'язкової та вибіркової частини, аспіранти можуть обрати дисципліни за вибором, які враховують їхні професійні та освітньо-культурні запити й інтереси.

Методи навчання і викладання дозволяють реалізуватися принципам академічної свободи, оскільки методологічно розмаїте викладання дає можливість здобувачам вищої освіти осягнути багатоваріантність поглядів на проблему. ОНП «Науки про Землю» передбачає виконання підсумкових етапів семестрового контролю такого характеру:

- заліки у формі із захисту мікропроектів;
- навчальний мікропроект: участь у викладанні на першому (бакалаврському) та другому (магістерському) рівнях вищої освіти;
- дослідницький мікропроект: проєкт із впровадження викладання сучасних розробок у сфері наук про Землю.

**Опишіть, яким чином і у які строки учасникам освітнього процесу надається інформація щодо цілей, змісту та очікуваних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання у межах окремих освітніх компонентів \***

Відповідно до Положення про організацію освітнього процесу ([http://lp.edu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/svo\\_02.01\\_polozhennya\\_pro\\_organizaciyu\\_osvitnogo\\_procesu.pdf](http://lp.edu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/svo_02.01_polozhennya_pro_organizaciyu_osvitnogo_procesu.pdf)) для кожної компоненти ОНП «Науки про Землю» розробляють робочу програму навчальної дисципліни, яка містить виклад змісту навчальної дисципліни, послідовність, організаційні форми її вивчення та їхній обсяг, визначає форми та засоби поточного й підсумкового контролю, результати навчання. Здобувачі вищої освіти мають змогу ознайомитися з робочою програмою навчальної дисципліни у віртуальному навчальному середовищі НУ «Львівська політехніка» (<http://vns.lpnu.ua>), де також аспірантам доступні інформація про автора курсу, перелік рекомендованої літератури, питання семестрового контролю, система оцінювання знань, лекційні матеріали, методичні рекомендації тощо. Інформація оновлюється щорічно перед початком навчального року і доступна аспірантам Університету за особистим логіном і паролем. Крім того, на офіційному сайті Університету у Каталозі освітніх послуг (<https://lpnu.ua/education/majors/DDPGS/9.103.00.00/51/2019/ua/full>.) представлено основну інформацію як про освітню програму, так і про окремі освітні компоненти. Зокрема, усі стейкхолдери можуть ознайомитися з результатами навчання, необхідними обов'язковими попередніми та суміжними навчальними дисциплінами, коротким змістом навчальної програми, рекомендованою літературою, методами і критеріями оцінювання. Дана інформація оновлюється перед початком навчального року і знаходиться у вільному доступі.

**Опишіть, яким чином відбувається поєднання навчання і досліджень під час реалізації ОП**

Аспіранти (здобувачі вищої освіти третього рівня) ОНП «Науки про Землю» під час навчання (1-го і 2-го року навчання) мають можливість здійснювати наукові дослідження. Результати наукових напрацювань вони можуть впроваджувати у науково-дослідні теми, що реалізуються на кафедрах Інституту геодезії та відповідають їх науковим інтересам. Перелік наукових дослідних тем кафедр наведено на сайті Інституту геодезії в розділі «Інститут, Кафедри, Наукова діяльність»: <https://lpnu.ua/igddg>.

Аспіранти мають можливість представити результати досліджень на наукових заходах, що організуються кафедрами Інституту геодезії та НУ «Львівська Політехніка» (наукові конференції, наукові конкурси, тощо). Наприклад, щороку у НУ «Львівська Політехніка» проводиться Міжнародний молодіжний науковий форум «Litteris et Artibus», в якому беруть участь молоді науковці як НУ «Львівська Політехніка», так і інших ЗВО України та закордоном: <https://lpnu.ua/event/2019/devyatyy-mizhnarodnyy-molodizhnyy-naukovyiy-forum-litteris-et-artibus>.

Це питання перебуває у компетенції проєктної групи ОНП «Науки про Землю», оскільки саме вона відповідає за зміст освітньої і наукової компоненти, роботи з приведення ОНП у відповідність до цього критерію, що визначено у наказі Ректора № 656-1-10 від 13.11.2019 р.

**Продемонструйте, із посилання на конкретні приклади, яким чином викладачі оновлюють зміст навчальних дисциплін на основі наукових досягнень**

## і сучасних практик у відповідній галузі

Нормативний документ, який регулює цю область: СВО 01.01 Положення про формування, затвердження та оновлення освітніх програм [https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/cvo\\_01.01\\_polozhennya\\_pro\\_formuvannya\\_zatverdzhennya\\_ta\\_overnennya\\_osvitnih\\_program.pdf](https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/cvo_01.01_polozhennya_pro_formuvannya_zatverdzhennya_ta_overnennya_osvitnih_program.pdf)  
Моніторинг ОНП "Науки про Землю" проводить науково-методична комісія спеціальності 103 "Науки про Землю" не рідше одного разу на рік. Такий моніторинг спрямований на визначення чи ОНП "Науки про Землю" досягає встановленої мети та чи відповідає потребам аспірантів, працевластів, інших груп зацікавлених сторін і суспільства. Моніторинг ОНП "Науки про Землю" передбачає оцінювання: - її відповідності досягненням науки у сфері знань про Землю, тенденціям розвитку економіки і суспільства; - врахування змін потреб аспірантів, працевластів та інших груп зацікавлених сторін; - спроможності аспірантів виконати навчальне навантаження ОНП "Науки про Землю" та набутти очікувані компетентності; - затребуваності на ринку праці фахівців, які здобули вищу освіту за цією ОНП. Моніторинг ОНП "Науки про Землю" здійснюють з використанням таких методів: - опитування-співбесіда аспірантів, опитування працевластів та інших груп зацікавлених сторін; - аналіз результатів оцінювання досягнень аспірантів; - порівняння з ОНП суміжних спеціальностей та ОНП інших ВНЗ. На підставі результатів поточного моніторингу робоча (проектна) група здійснює оновлення ОНП "Науки про Землю".

## Опишіть, яким чином навчання, викладання та наукові дослідження у межах ОП пов'язані із інтернаціоналізацією діяльності ЗВО

Львівська політехніка уклала понад 200 міжнародних угод про освітню, наукову та культурну співпрацю (<https://lpnu.ua/ugody-pro-spivpracuju>). Студенти, аспіранти, науково-педагогічні та наукові працівники беруть участь в міжнародних програмах академічної мобільності (<https://lpnu.ua/mizhnarodni-osvitni-programy-ta-proekty>), а також в наукових проєктах та грантах (<https://www.lp.edu.ua/ncprnka/pro-nkrp>). Також політехніки приймають участь у програмі академічної мобільності - програмі Європейського Союзу ERASMUS+, (<https://lpnu.ua/erasmus>). Перелік рамкових програм ЄС, в яких приймають участь науковці Львівської політехніки (<http://www.lp.edu.ua/ncprnka/peremogy-naukovciv-lvivskoyi-politehniky-u-konkursah-ramkovyih-program-yes>). Відділ по роботі з іноземними студентами (<https://lpnu.ua/vris>). Підготовче відділення для вступу іноземних громадян на навчання до Львівської політехніки (<https://lpnu.ua/node/571>). Інформація про програми подвійних дипломів, які спільно реалізуються Львівською політехнікою з іноземними закладами вищої (<https://lpnu.ua/mizhnarodni-osvitni-programy-ta-proekty-programy-podviynuh-dyplomiv>). До прикладу, викладач за ОНП «Науки про Землю» доц. Янків-Вітковська Л.М. брала участь у програмі ERASMUS+, а також гарант ОНП, зав. каф. ВГА проф. Заблоцький Ф.Д. має заплановану участь у цій програмі на 2020 рік.

## 5. Контрольні заходи, оцінювання здобувачів вищої освіти та академічна доброчесність

### Опишіть, яким чином форми контрольних заходів у межах навчальних дисциплін ОП дозволяють перевірити досягнення програмних результатів навчання?

Організація контролю та оцінка якості навчання за ОНП "Науки про Землю" відбувається у відповідності до положення "Про організування освітнього процесу для аспірантів та осіб, що здобувають вищу освіту ступеня доктора філософії" ([https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2017/6816/polozhennya-osvitniy\\_procес\\_vidnovleno.pdf](https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2017/6816/polozhennya-osvitniy_procес_vidnovleno.pdf)).

Заходи з оцінювання результатів навчання аспірантів (здобувачів) передбачають вхідний, поточний, семестровий контроль результатів навчання та діагностику набуття компетентностей.

Вхідний контроль застосовують як передумову успішного планування та вивчення дисциплін. Проведення вхідного контролю дає змогу викладачеві визначити наявний рівень знань аспірантів (здобувачів) і використати його як орієнтир складності матеріалу, а також для вибору форм і методів проведення занять. Вхідний контроль знань проводять за рішенням викладача. Зміст завдань, форми та методи вхідного контролю затверджує кафедра. Результати контролю аналізуються на засіданнях кафедри спільно з викладачами, які проводять заняття із дисципліни.

Поточний контроль проводиться викладачами на всіх видах аудиторних занять. Основне завдання поточного контролю - перевірка рівня підготовки здобувача до виконання конкретної роботи. Відповідно, поточний контроль здійснюють під час проведення практичних, лабораторних, семінарських та індивідуально-консультативних занять аспірантів, який дає змогу здійснити перевірку рівня засвоєння теоретичних і практичних знань. Поточний контроль може проводитись у формі: усного, письмового або письмово-усного експрес-контролю чи комп'ютерного тестування, захисту лабораторних робіт, оцінювання виступів на семінарських заняттях, ділових чи імітаційних ігор тощо, як під час навчальних занять, так і самостійної роботи.

Семестровий контроль проводять у формах екзамену або заліку з конкретної навчальної дисципліни за накопичувальною системою і в терміни, встановлені в Університеті. Форма семестрового контролю визначається навчальним планом та відображається у робочій програмі навчальної дисципліни. Екзамен з навчальної дисципліни складають у письмово-усній формі або у формі комп'ютерного тестування. Кількісний вимір у балах письмової та усної компоненти (у межах балів, відведених на екзамен) визначає кафедра, що відображається у робочій програмі навчальної дисципліни. Письмова компонента є обов'язковою. Кількість балів на усну компоненту не повинна перевищувати 30% від кількості балів відведених на екзамен.

### Яким чином забезпечуються чіткість та зрозумілість форм контрольних заходів та критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти?

Кожний із викладачів, які викладають на ОНП "Науки про Землю", підготували силабуси/робочі програми за навчальними дисциплінами, які є у вільному доступі для аспірантів. У робочих програмах вказано форми контрольних заходів та критерії оцінювання.

### Яким чином і у які строки інформація про форми контрольних заходів та критерії оцінювання доводяться до здобувачів вищої освіти?

Інформацію про форми контрольних заходів та критерії оцінювання аспіранти знають вже на етапі формування індивідуального навчального плану <https://lpnu.ua/content/planuvannya-navchalnogo-procesu-aspiranta>  
<https://lpnu.ua/content/navchalni-plani-aspirantam-2019-roku-vstupu-ochna-ta-zaochna-formi>  
[https://lpnu.ua/postgraduate\\_exam](https://lpnu.ua/postgraduate_exam)  
<https://lpnu.ua/grafiky-navchalnogo-procesu>

Інформація про форми та критерії оцінювання результатів навчання з кожної освітньої складової ОНП доступні здобувачам вищої освіти як на офіційному сайті Університету в Каталозі освітніх програм (<http://lp.edu.ua/education/majors>), так і у Віртуальному навчальному середовищі Львівської політехніки (<http://vns.lpnu.ua>). Крім того, на першій парі лектор доводить до відома аспірантів всю необхідну інформацію з навчальної дисципліни, а також, інформує їх про наявність робочої навчальної програми та методичного забезпечення у ВНЗ.

### Яким чином форми атестації здобувачів вищої освіти відповідають вимогам стандарту вищої освіти (за наявності)?

Стандарт вищої освіти зі спеціальності 103 «Науки про Землю» третього (PhD) рівня підготовки здобувачів вищої освіти не затверджений та знаходиться на громадському обговоренні.

Атестація здобувачів вищої освіти здійснюється відповідно до Тимчасового положення про організування атестації здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії у Національному університеті «Львівська політехніка»: [https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/13877/polozhennya-doktor\\_filosofiyi\\_new.pdf](https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/13877/polozhennya-doktor_filosofiyi_new.pdf) та [https://lpnu.ua/sites/default/files/book/2017/5888/tymchasovyy\\_poryadok.pdf](https://lpnu.ua/sites/default/files/book/2017/5888/tymchasovyy_poryadok.pdf)

### Яким документом ЗВО регулюється процедура проведення контрольних заходів? Яким чином забезпечується його доступність для учасників освітнього процесу?

Процедура проведення контрольних заходів регламентована Положенням про організацію та проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання студентів (СВО ЛП 03.09) та СВО ЛП 02.02, зокрема для аспірантів. Дані документи доступні усім учасникам освітнього процесу на офіційному сайті Університету у вкладці «Внутрішні стандарти» за посиланням <http://lp.edu.ua/vnutrishni-standarty>.

### Яким чином ці процедури забезпечують об'єктивність екзаменаторів? Якими є процедури запобігання та врегулювання конфлікту інтересів? Наведіть приклади застосування відповідних процедур на ОП

Згідно з положенням про організацію освітнього процесу для аспірантів та осіб, що здобувають вищу освіту ступеня доктора філософії в НУ "Львівська політехніка", об'єктивність екзаменаторів забезпечується рівними умовами для всіх здобувачів (тривалість контрольного заходу, його зміст та кількість завдань, механізм підрахунку результатів тощо) та відкритістю інформації про ці умови, єдиними критеріями оцінки, оприлюдненням строків здачі контрольних заходів, можливість застосування комп'ютерного тестування знань.

При проведенні семестрового контролю, як правило, беруть участь два викладачі кафедри. Для запобігання конфлікту інтересів екзаменатором не може бути близький родич здобувача вищої освіти. У разі виникнення подібної ситуації до складу комісії з приймання екзамену (заліку) включається науково-педагогічний працівник, рівний або вищий за своєю посадою.

За час здійснення освітньої діяльності на ОНП за спеціальністю 103 "Науки про Землю" випадків конфліктних ситуацій, оскарження результатів контрольних заходів та атестації здобувачів ОП стосовно об'єктивності оцінювання результатів навчання не виникало.

### Яким чином процедури ЗВО урегулюють порядок повторного проходження контрольних заходів? Наведіть приклади застосування відповідних правил на ОП

Згідно з положенням [https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/svo\\_02.02\\_polozhennya\\_pro\\_organizuvannya\\_osvitnogo\\_procесu\\_v\\_aspiranturi.pdf](https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/svo_02.02_polozhennya_pro_organizuvannya_osvitnogo_procесu_v_aspiranturi.pdf) у випадку отримання аспірантом від 0 до 25 балів комісія не атестує аспіранта та виставляє оцінку "незадовільно". У випадку отримання аспірантом від 26 до 49 балів комісія не атестує аспіранта з виставленням у відомості відмітки "н/а".

Аспірант, який після завершення роботи комісії не атестований на позитивну оцінку з трьох і більше дисциплін або отримав під час ліквідації академічної заборгованості на комісії оцінку "незадовільно", відрховується за аспірантури за невиконання індивідуального навчального плану.

Аспірант, який за результатами семестрового контролю отримав оцінку "незадовільно", набравши менше 26 балів із трьох і більше навчальних дисциплін чи інших компонентів навчального плану, відрховується за аспірантури за невиконання індивідуального навчального плану.

Аспірант, який не підлягає умовам відрухування та за результатами семестрового контролю отримав незадовільні оцінки або не з'явився без поважних причин на контрольні заходи, може ліквідувати академічні заборгованості перед комісією за умови, що їхня кількість не перевищує 50% від загальної кількості екзаменів та заліків, передбачених індивідуальним навчальним планом на семестр.

За наявності поважних причин, аспірант має право повторно вивчати не більше двох навчальних дисциплін, з яких він отримав оцінку "незадовільно" під час семестрового контролю (на підставі заяви).

#### **Яким чином процедури ЗВО урегулюють порядок оскарження процедури та результати проведення контрольних заходів? Наведіть приклади застосування відповідних правил на ОП**

Положенням про організацію та проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання студентів (СВО ЛП 03.09, [https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2016/1674/svo\\_03.09\\_polozhennya\\_pro\\_organizaciyu\\_ta\\_provedennya\\_potocznego\\_i\\_semestrovogo\\_kontrolyu.pdf](https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2016/1674/svo_03.09_polozhennya_pro_organizaciyu_ta_provedennya_potocznego_i_semestrovogo_kontrolyu.pdf), СВО ЛП 02.01, СВО ЛП 02.02) аспірант, який не погоджується з виставленою оцінкою, має право звернутися з письмовою апеляцією до завідувача кафедри не пізніше наступного робочого дня після оголошення результатів екзамену. Завідувач кафедри, лектор з цієї навчальної дисципліни або призначений завідувачем кафедри викладач зобов'язані розглянути апеляцію у присутності аспіранта упродовж двох робочих днів та прийняти остаточне рішення. За результатом апеляції оцінка роботи не може бути зменшена, а тільки залишена без зміни або збільшена. Результат розгляду апеляції фіксується на письмовій роботі аспіранта і підтверджується підписами завідувача кафедри та викладача. За час здійснення освітньої діяльності на ОП «Науки про Землю» випадків оскаржень процедури та результатів проведення контрольних заходів не траплялося.

#### **Які документи ЗВО містять політику, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності?**

Політика, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності викладені у Положенні про академічну доброчесність у Національному університеті «Львівська політехніка» (<http://www.lp.edu.ua/polozhennya-pro-akademichnu-dobrocheshnist>). Положення про академічну доброчесність у Національному університеті «Львівська політехніка» затверджено протоколом Вченої ради Національного університету «Львівська політехніка» №35 від 20.06.2017 р. Норми Положення закріплюють правила етичного поведінки безпосередньо у трьох сферах – освітній, науковій, виховній. В положенні про разові захисти [https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/13877/polozhennya-doktor\\_filosofiyi\\_new.pdf](https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/13877/polozhennya-doktor_filosofiyi_new.pdf) (п. 6), є наказ Ректора за ухвалою вченої ради № 679-1-05 від 20.11.2019 р. «Директорам навчально-наукових інститутів забезпечувати унеможливлення наукового керівництва/ консультивання особами, які вчинили порушення академічної доброчесності. Також є регламент про перевірку на плагіат [https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/svo\\_03.14\\_reglament\\_perevirky\\_na\\_akademichnyy\\_plagiat.pdf](https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/svo_03.14_reglament_perevirky_na_akademichnyy_plagiat.pdf)

#### **Які технологічні рішення використовуються на ОП як інструменти протидії порушенням академічної доброчесності?**

Одним з технічних рішень, які використовуються на ОП «Науки про Землю» як інструменти протидії порушенням академічної доброчесності є перевірка наукових робіт здобувачів вищої освіти на плагіат відповідно до «Регламенту перевірки на академічний плагіат кваліфікаційних робіт студентів, рукописів дисертацій та монографій, рукописів статей, поданих до публікування у періодичних наукових виданнях» (СВО ЛП 03.14, [http://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/svo\\_03.14\\_reglament\\_perevirky\\_na\\_akademichnyy\\_plagiat.pdf](http://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/svo_03.14_reglament_perevirky_na_akademichnyy_plagiat.pdf)). Перевірка текстів рукописів дисертацій здобувачів наукового ступеня доктора філософії та доктора наук (далі здобувачів) на академічний плагіат здійснюється за допомогою Інтернет-сервісів, зокрема, сервісів Unichек, Strike Plagiarism. Перевірка тексту рукопису дисертації на академічний плагіат проводиться один раз за згодою здобувача, що відображається у заяві про прийняття дисертації до розгляду та захисту. Ця перевірка здійснюється безкоштовно (якщо це регламентується відповідними угодами університету або на підставі заяви здобувача). Вважається, що текст рукопису дисертації успішно пройшов перевірку на академічний плагіат, якщо: частка текстових запозичень без посилань на першоджерела становить 0%; не виявлено фактів використання методів обмановання сервісів перевірки на академічний плагіат.

#### **Яким чином ЗВО популяризує академічну доброчесність серед здобувачів вищої освіти ОП?**

Відповідно до Положення про академічну доброчесність у Національному університеті «Львівська політехніка» використовується комплекс профілактичних заходів для запобігання недотримання норм та правил академічної доброчесності: ознайомлення здобувачів вищої освіти із цим Положенням; інформування здобувачів вищої освіти про необхідність дотримання правил академічної доброчесності; проведення семінарів із здобувачами вищої освіти з питань інформаційної діяльності Університету, правильності написання наукових, навчальних робіт, правил опису джерел та оформлення цитувань Публікацій науковців Львівської політехніки під час підготовки дисертаційних робіт до подання у спеціалізовану вчену раду проходять також процес додаткової перевірки згідно наказу Ректора Національного університету «Львівська політехніка» №551-1-10 від 18.10.2018р.

#### **Яким чином ЗВО реагує на порушення академічної доброчесності? Наведіть приклади відповідних ситуацій щодо здобувачів вищої освіти відповідної ОП**

Заходи з реагування на порушення академічної доброчесності визначено наказом ректора Університету №223-10 від 24.10.2017 р. Є ухвала Вченої ради університету від вересня 2019р., зокрема у ній зазначено: під час вибору передбачуваних наукових керівників враховувати ефективність їхнього наукового керівництва та забезпечувати унеможливлення наукового керівництва особами, які вчинили порушення академічної доброчесності. Також одним із технічних рішень, які використовуються на ОП «Науки про Землю» як інструменти протидії порушенням академічної доброчесності здобувачів вищої освіти, є перевірка дисертаційних робіт аспірантів на плагіат.

## **6. Людські ресурси**

#### **Яким чином під час конкурсного добору викладачів ОП забезпечується необхідний рівень їх професіоналізму?**

Основними засадами заміщення посад є: конкурсний відбір, відкритість, гласність, неупереджене ставлення до кандидатів на зайняття вакантних посад НПП. Конкурс проводиться на основі Положення про конкурсний відбір претендентів на заміщення вакантних посад науково-педагогічних працівників у Національному університеті «Львівська політехніка» (наказ №83-10, 10.05.16). Під час конкурсного добору викладачів ОП третього (освітньо-наукового) рівня «Науки про Землю» пред'являються вимоги, що враховують: стаж науково-педагогічної роботи, публікацію підручників, навчальних посібників або монографій; наукових статей у фахових виданнях України та інших держав, що індексуються міжнародними науково-метричними базами даних Scopus або Web of Science; патентів; наявність електронного навчально-методичного комплексу з навчальної дисципліни; участь у виконанні науково-дослідної роботи або гранту; підготовка методичних вказівок, а також проходження підвищення кваліфікації та стажування, в тому числі за кордоном, на протязі останніх п'яти років. Вимоги до викладачів, які викладають на третьому (науково-освітньому) рівні вищої освіти, вписані у Ліцензійних умовах провадження освітньої діяльності.

#### **Опишіть, із посиланням на конкретні приклади, яким чином ЗВО залучає роботодавців до організації та реалізації освітнього процесу**

Оскільки роботодавець зацікавлений у висококваліфікованих фахівцях, він сприяє їх підготовці, надаючи консультації та можливість працювати із сучасними приладами та програмним забезпеченням, зокрема: провідний геофізик ТЗОВ «Георозвідка» (м. Львів) Борсук В.А. надає аспірантам, що навчаються за ОП «Науки про Землю», консультації з питань використання сейсмічних методів при пошуку вуглеводнів, а також при інженерно-геологічних вишукуваннях. Керівник геомагнітних обсерваторій України Інституту геофізики ім. Субботіна НАН України к.ф.-м.н., с.н.с. Сумарук Ю.П. надає консультації аспірантам ОП «Науки про Землю» з питань геомагнітного поля Землі.

#### **Опишіть, із посиланням на конкретні приклади, яким чином ЗВО залучає до аудиторних занять на ОП професіоналів-практиків, експертів галузі, представників роботодавців**

Сосса Р.І., завідувач кафедри картографії та геопросторового моделювання НУ «Львівська політехніка», який викладає дисципліну WEB-картографія, має стаж виробничої діяльності 36 років, з них на посадах першого керівника 24 роки (Голова державної служби геодезії, картографії та кадастру; Директор ДНВП «Картографія»). Проф. Чухрай Н.І. практично до кожної лекції з дисципліни «Академічне підприємництво» залучає професіоналів-практиків та представників бізнесу.

#### **Опишіть, яким чином ЗВО сприяє професійному розвитку викладачів ОП? Наведіть конкретні приклади такого сприяння**

Професійний розвиток викладачів здійснюється відповідно до ЗУ «Про освіту», «Про вищу освіту» та Постанови КМУ № 800 від 21.08.2019 р. В інституті права, психології та інноваційної освіти діє Центр інноваційних освітніх технологій, який здійснює підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників. Навчання здійснюється за професійною програмою «Професійний розвиток викладача закладу вищої освіти». Викладачі мають можливість обирати із запропонованих за тематикою 30-годинних курсів або навчатись на комплексних 150-годинних курсах. Усі курси практикоорієнтовані та покликані розвивати у викладачів ключові компетентності. Навчання відбувається очно-дистанційно. За результатами навчання викладачі проходять тестування або виконують індивідуальні творчі завдання. Також Центр організовує та проводить навчальні семінари, майстер-класи, тренінги щодо використання інноваційних педагогічних технологій та методів навчання у викладачів навчальних дисциплін, зокрема і за запитом кафедри. Ознайомитись із роботою Центру та набором навчальних курсів можна за посиланням <https://lpnu.ua/cioit>. Також при кафедрі педагогіки та інноваційної освіти діє 150-годинний щорічний очний курс підвищення кваліфікації «Семінар педагогічних знань», який інформує викладачів непедагогічних спеціальностей про сучасні тенденції розвитку освіти, педагогічні технології, ефективні прийоми та методи навчання. За результатами навчання викладачі пишуть курсові роботи.

#### **Продемонструйте, що ЗВО стимулює розвиток викладацької майстерності**

Процедури, за якими Національний університет «Львівська політехніка» стимулює розвиток викладацької майстерності, є як матеріального, так і нематеріального характеру. Матеріальне заохочення відбувається відповідно до «Положення про матеріальне заохочення науково-педагогічних, педагогічних, наукових та інженерно-технічних працівників і докторантів Національного університету «Львівська політехніка» ([https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2018/7903/nakaz\\_65-1-10\\_vid\\_11.02.2020.pdf](https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2018/7903/nakaz_65-1-10_vid_11.02.2020.pdf)), метою якого є підвищення педагогічної, педагогічних, наукових, інженерно-технічних працівників та докторантів Національного університету «Львівська політехніка».

Нематеріальне заохочення викладацької майстерності проводиться відповідно до «Положення про нагородження відзнаками Національного університету «Львівська політехніка» ([https://lpu.ua/sites/default/files/attach/2018/9709/6\\_polozhennya\\_pro\\_nagorodzhennya\\_vidznakamy\\_nulp.pdf](https://lpu.ua/sites/default/files/attach/2018/9709/6_polozhennya_pro_nagorodzhennya_vidznakamy_nulp.pdf)), яке регламентує процедуру представлення та проведення нагородження відзнаками Національного університету «Львівська політехніка» за досягнення у науковій, педагогічній та громадській роботі, сумлінну працю на благо Університету та заслуги перед ним.

## 7. Освітнє середовище та матеріальні ресурси

**Продемонструйте, яким чином фінансові та матеріально-технічні ресурси (бібліотека, інша інфраструктура, обладнання тощо), а також навчально-методичне забезпечення ОП забезпечують досягнення визначених ОП цілей та програмних результатів навчання?**

Фінансові ресурси ОНП «Науки про Землю» забезпечуються відповідно до Звіту про фінансові результати: <https://lpu.ua/zvit-pro-finansovi-rezultaty>. Крім того, на баланс Інституту геодезії Національного університету «Львівська політехніка» знаходиться спеціалізоване геодезичне та супутнє обладнання на суму понад 4391 тис. грн., в тому числі, 3 перманентні GNSS; станції, понад 20 електронних тахеометрів, три з яких роботизовані, фірм Leica, Trimble та South; 10 цифрових нівелірів, чотири з яких високоточні, фірм Leica, Trimble; 9 GPS приймачів фірм Leica, Trimble та South; програмне забезпечення (DIGITAL, ArcGIS), десятки персональних комп'ютерів. Застосуванню новітніх цифрових методів під час створення різних картографічних матеріалів і 3D моделей сприяють наявні власні БПЛА Trimble UX5 HP та БПЛА гелікоптерного типу – октокоптер DJI SPREADING WINGS S1000 з лідаром Velodyne's Pusk (VLP). Викладання дисциплін ОП «Науки про Землю» забезпечено лекційними аудиторіями з мультимедійним обладнанням. Чотири комп'ютерних класи з відповідним ПЗ та доступом до мережі Інтернет забезпечують набуття навичок моделювання та розв'язку різних задач. Навчально-наукові лабораторії «Геодезії та геоінформаційних технологій», «Геодезії, геоінформатики та 3D сканування», «Опрацювання супутникових вимірів» забезпечують набуття навичок з космічного моніторингу Землі, картографування та створення 3D-моделей як внутрішньої будови Земля, так і її поверхні. Матеріально-технічне забезпечення на 100% забезпечує виконання навчального плану за ОП.

**Продемонструйте, яким чином освітнє середовище, створене у ЗВО, дозволяє задовольнити потреби та інтереси здобувачів вищої освіти ОП? Які заходи вживаються ЗВО задля виявлення і врахування цих потреб та інтересів?**

В університеті побудовано Єдине інформаційне середовище (ЄІС) як комплексну систему, яка забезпечує нерозривне та ненадлишкове виконання інформаційних процесів на усіх етапах різних видів діяльності НУ «Львівська політехніка» за допомогою інформаційних технологій. ЄІС включає широкий спектр систем від систем телекомунікацій (локальна комп'ютерна мережа в усіх навчальних корпусах з доступом до Інтернет, Wi-Fi доступ до Інтернет з покриттям основних корпусів Університету) до систем підтримки навчального та наукового процесів (Віртуальне навчальне середовище, Науково-технічна бібліотека, Електронний науковий архів, Інформаційно-навчальний комп'ютерний комплекс тощо). Положення про ЄІС та його загальна структура доступні на офіційному веб-сайті НУ «Львівська політехніка» <https://lpu.ua/sites/default/files/attach/2019/12286/eis677-1-10.pdf>, [https://lpu.ua/sites/default/files/attach/2019/12286/yeis\\_universytetu\\_-\\_zagalna.pdf](https://lpu.ua/sites/default/files/attach/2019/12286/yeis_universytetu_-_zagalna.pdf). Доступ до систем телекомунікацій та систем підтримки навчального та наукового процесів є безкоштовним для викладачів і здобувачів вищої освіти. Науково-технічна бібліотека (НТБ) безкоштовно забезпечує викладачів та здобувачів вищої освіти необхідними навчальними та науковими матеріалами, інформація про які міститься в електронному каталозі НТБ. Щороку цей каталог поповнюється десятками тисяч записів. Зараз загальна кількість унікальних документів електронного каталогу складає 542,8 тис., а кількість примірників досягла 1281,2 тис.

**Опишіть, яким чином ЗВО забезпечує безпечність освітнього середовища для життя та здоров'я здобувачів вищої освіти (включаючи психічне здоров'я)?**

Освітнє середовище є безпечним для життя та здоров'я здобувачів вищої освіти, що навчається за ОП «Науки про Землю», та дає можливість задовольнити їхні потреби та інтереси. Усі навчальні та адміністративні приміщення відповідають вимогам техніки безпеки та забезпечують умови життєдіяльності щодо освітлення, теплового та повітряного режиму тощо. Здобувачі вищої освіти своєчасно проходять інструктажі з питань охорони праці. В Університеті функціонує відділ охорони праці, який виконує роботу з контролю за станом охорони праці у підрозділах Університету спільно з комісією з охорони праці профкому університету і громадськими інспекторами з охорони праці. В Університеті проходять заходи приурочені розгляду питань безпеки та гігієни праці. Так, у 2019 р. вже вдруге відбувся форум охорони праці стосовно впровадження ризик-орієнтованого підходу у системі безпеки і гігієни праці. За результатами кожного форуму створюється робоча група, щоб впровадити напрацювання. Також в Університеті діє Положення про наставника академічної групи.

**Опишіть механізми освітньої, організаційної, інформаційної, консультативної та соціальної підтримки здобувачів вищої освіти? Яким є рівень задоволеності здобувачів вищої освіти цією підтримкою відповідно до результатів опитувань?**

Механізм освітньої, організаційної, інформаційної, консультативної та соціальної підтримки аспірантів (здобувачів вищої освіти) ОНП «Науки про Землю» постійно розвивається. Зараз цілком достатнім є освітня та наукова підтримка (гарант програми; ННП за фахом, що забезпечують ОНП «Науки про Землю»; наукові керівники), організаційна (відділ докторантури та аспірантури, відділ працевлаштування, центр міжнародної освіти та інші відділи НУ «Львівська політехніка»), інформаційна, консультативна (сайт Університету у закладці відділу докторантури і аспірантури - вся необхідна для аспірантів інформація, сторінка у Фейсбук, портал можливостей на сайті «Центр інформаційного забезпечення»). Також при потребі надається гуртожиток в межах соціальної підтримки. Деканат та випускові кафедри розробляють, доводять до аспірантів та реалізують механізми вибору індивідуальної освітньої траєкторії; створюють умови для занять та індивідуальних консультацій у ненавчальний час (доступ до комп'ютерних класів, розклади консультацій ННП, доступ до бібліотечних фондів і навчально-методичних матеріалів кафедр), забезпечують можливість отримання додаткової освіти (курси 3D графіки, робочі професії тощо). Організаційна підтримка здійснюється на рівні Університету, інституту, кафедр та ННП за схемами: ННП – здобувач; кафедра – здобувач; деканат – здобувач; студентське самоврядування – здобувач та передбачає: допомогу при вирішенні адміністративних та організаційних питань навчання та побуту – оформлення документів, розміщення у гуртожитку, видача матеріальної допомоги; організація взаємодії з підрозділами та керівництвом НУ «Львівська політехніка». Соціальна підтримка здобувачів здійснюється за схемами: ННП – здобувач; кафедра – здобувач; директорат – здобувач; відділи НУ «Львівська політехніка» – здобувач; профком студентів – здобувач та передбачає: підтримку у працевлаштуванні та сприяння кар'єрному зростанню – проведення 1 раз на рік заходу «Ярмарок вакансій», зустрічі з роботодавцями, інформування про вакансії за фахом; інформування щодо соціальної інфраструктури, медичного забезпечення - організація медичних оглядів та індивідуального лікування, інспектування гуртожитків; допомога у предстванні в органи влади - юридичне консультування та супровід; участь профкому студентів у вирішенні побутових питань, оздоровлення, організації дозвілля - безкоштовне оздоровлення студентів, оформлення проїзних документів тощо. Для неформального оцінювання рівня задоволення аспірантів використовуються: профілі кафедр вищої геодезії та астрономії, картографії та геопросторового моделювання та інженерної геодезії Інституту геодезії в Instagram, Facebook; на веб-сторінках кафедр організовано зворотний зв'язок із аспірантами та відвідувачами сторінки.

**Яким чином ЗВО створює достатні умови для реалізації права на освіту особами з особливими освітніми потребами? Наведіть посилання на конкретні приклади створення таких умов на ОП (якщо такі були)**

З метою реалізації права на вищу освіту осіб з інвалідністю та хронічними захворюваннями у складі Міжнародного центру «Інтеграція» діє підрозділ служби доступності до можливостей навчання «Без обмежень» відповідно до Наказу № 43-12 від 14 березня 2017 року «Про створення Служби доступності до можливостей навчання «Без обмежень».

У Львівській політехніці триває трансформація університетської інфраструктури у безбар'єрний навчальний простір; реалізується інклюзивна освітня політика для задоволення широкого діапазону освітніх, інформаційних та соціальних потреб осіб з інвалідністю та хронічними захворюваннями.

Розвиток системи інклюзивних освітніх послуг в Університеті здійснюється на основі регулярного оцінювання потреб, передусім потреб осіб з інвалідністю, хронічними захворюваннями та іншими особливими освітніми потребами, включно з потребами ветеранів війни, учасників бойових дій та членів їхніх сімей.

Здійснення постійного супроводу навчального процесу аспірантів з інвалідністю та хронічними захворюваннями забезпечує Служба доступності до можливостей навчання «Без обмежень» (Служба доступності «Без обмежень»), яка є підрозділом Міжнародного центру професійного партнерства «Інтеграція» (МЦПП «ІНТЕГРАЦІЯ»), а також мультидисциплінарна група з числа провідних фахівців Університету.

На ОП «Науки про Землю» такі умови не розглядалися, оскільки не було приводів для цього.

**Яким чином у ЗВО визначено політику та процедури врегулювання конфліктних ситуацій (включаючи пов'язаних із сексуальними домаганнями, дискримінацією та корупцією)? Яким чином забезпечується їх доступність політики та процедур врегулювання для учасників освітнього процесу? Якою є практика їх застосування під час реалізації ОП?**

Політика та процедури врегулювання конфліктних ситуацій (включаючи пов'язаних із сексуальними домаганнями, дискримінацією та корупцією) регламентовані нормативними документами Національного університету «Львівська політехніка». Зокрема, відповідно до Правил внутрішнього розпорядку ([https://lpu.ua/sites/default/files/attach/2016/2068/27\\_pravyla\\_vnutrishnogo\\_gozporyadku\\_-312-328.pdf](https://lpu.ua/sites/default/files/attach/2016/2068/27_pravyla_vnutrishnogo_gozporyadku_-312-328.pdf)) адміністрація Університету зобов'язана протидіяти проявам хабарництва серед працівників та аспірантів Університету; усі учасники освітнього процесу мають право на захист честі та гідності; особи, які навчаються в Університеті мають право на захист від будь-яких форм експлуатації, фізичного та психічного насильства; оскарження дій органів управління Університетом та його посадових осіб, науково-педагогічних і педагогічних працівників у порядку, визначеному законодавством.

У відділі докторантури та аспірантури є книга скарг і пропозицій; із аспірантами проводяться зустрічі, на яких надається інформація, зокрема щодо можливостей зворотного зв'язку, до кого і з яких питань можуть звертатися аспіранти, які обов'язки працівників університету перед аспірантами, які аспіранти мають права і обов'язки (п. 14, 15, 16, 17 Постанови КМУ № 261)

Під час реалізації ОНП «Науки про Землю» випадків подібних конфліктних ситуацій не було.

## 8. Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми

**Яким документом ЗВО регулюються процедури розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду ОП? Наведіть посилання на цей документ, оприлюднений у відкритому доступі в мережі Інтернет**

Процедури розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду ОНП «Науки про Землю» регулюються «Положенням про формування, затвердження та оновлення освітніх програм в Національному університеті «Львівська політехніка», яке затверджено Наказом ректора Національного університету «Львівська політехніка» №248-10 від «07» листопада 2017р. Документ розміщено за посиланням: [https://lpu.ua/sites/default/files/attach/2018/10336/polozhennya\\_pro\\_formuvannya\\_zatverdzhennya\\_ta\\_overnennya\\_osvitnih\\_program\\_v\\_nacionalnomu\\_universyteti\\_lvivska\\_poli](https://lpu.ua/sites/default/files/attach/2018/10336/polozhennya_pro_formuvannya_zatverdzhennya_ta_overnennya_osvitnih_program_v_nacionalnomu_universyteti_lvivska_poli)



**Опишіть, яким чином та з якою періодичністю відбувається перегляд ОП? Які зміни були внесені до ОП за результатами останнього перегляду, чим вони були обґрунтовані?**

Оновлення ОНП «Науки про Землю» здійснюється на підставі моніторингу, який проводиться не рідше одного разу на рік науково-методичною комісією спеціальності.

Останні зміни до ОНП розглянуті і внесені на засіданні Науково-методичної комісії 103 «Науки про Землю», протокол № 4(25) від 24 грудня 2019 р.

**Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, як здобувачі вищої освіти залучені до процесу періодичного перегляду ОП та інших процедур забезпечення її якості, а їх позиція береться до уваги під час перегляду ОП**

До процесу періодичного перегляду ОНП «Науки про Землю» залучені аспіранти (здобувачі 3-го рівня вищої освіти) через наступні процедури: включення до складу робочої групи із забезпечення якості ОНП «Науки про Землю», за якою здійснюється підготовка здобувачів на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти за спеціальністю 103 «Науки про Землю» – здобувача третього (освітньо-наукового) рівня за спеціальністю 103 «Науки про Землю» Брусаса І.В.; щорічно проводиться опитування серед аспірантів (здобувачів вищої освіти) щодо змісту навчальних дисциплін; на основі аналізу вибору дисциплін з вибіркового блоку, напрямку досліджень аспірантів здійснюють вибіркоче опитування.

**Яким чином студентське самоврядування бере участь у процедурах внутрішнього забезпечення якості ОП**

До складу робочої групи із забезпечення якості освітньо-наукової програми, за якою здійснюється підготовка здобувачів на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти за спеціальністю 103 «Науки про Землю» залучено здобувача першого (освітньо-професійного) рівня вищої освіти, члена колегії профбюро студентів та аспірантів Інституту геодезії Серанта О.-М. В.

**Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, як роботодавці безпосередньо або через свої об'єднання залучені до процесу періодичного перегляду ОП та інших процедур забезпечення її якості**

До процесу перегляду ОНП «Науки про Землю» та інших процедур забезпечення її якості залучені основні роботодавці – НУ «Львівська політехніка», НДІ Геодезії та картографії, інститут геофізики ім. Субботіна НАН України, ТЗВО Георозвідка – до участі в робочій групі із забезпечення якості ОНП третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти за спеціальністю 103 «Науки про Землю»:

Третяк К.Р. директор інституту геодезії, д.т.н., проф.,

Церклевич А.Л. завідувач кафедри інженерної геодезії, д.т.н., проф.

Сосса Р.І. завідувач кафедри картографії та геопросторового моделювання, д.г.н., доц.

Савчук С.Г. професор кафедри вищої геодезії та астрономії, д.т.н., проф.

Паляниця Б.Б. доцент кафедри вищої геодезії та астрономії, к.т.н. доц.

Бубняк І.М. доцент кафедри інженерної геодезії, к.г.-м.н., доц.

Трихан М.О. заступник директора з питань картографії НДІ Геодезії та картографії.

Сумарук Ю.П. керівник геомагнітних обсерваторій Інституту геофізики ім. Субботіна НАН України, к.ф.-м.н., с.н.с.

Борсук В.А. провідний геофізик ТЗОВ Георозвідка (м. Львів).

**Опишіть практику збирання та врахування інформації щодо кар'єрного шляху та траєкторій працевлаштування випускників ОП**

В НУ «Львівська політехніка» функціонує відділ працевлаштування та зв'язків з виробництвом (чинне Положення про відділ працевлаштування та зв'язків з виробництвом затверджене наказом № 433-1-10 від 31 серпня 2018 р.).

На кожній випусковій кафедрі Інституту геодезії НУ «Львівська політехніка» призначено відповідального за працевлаштування та зв'язок з випускниками (Розпорядження № 20 від 20.03.2018 р. «Про призначення відповідальних за окремі види робіт в ННІ»).

В Інституті геодезії зі здобувачами вищої освіти проводяться екскурсії та практики на провідних підприємствах за фахом підготовки, наприклад, у підрозділах Інституту геофізики ім. Субботіна НАН України, НДІ Геодезії та картографії, ТЗВО Георозвідка, в Головній Астрономічній обсерваторії НАН України, на львівській сейсмічній і магнітній станції.

В НУ «Львівська політехніка» створено Клуб випускників Львівської політехніки, який веде менторську програму (<https://lpalumni.club/programa-mentorstva>) із сприяння особистісному та професійному зростанню студентів та випускників Львівської політехніки (незалежно від їхнього віку) під наглядом експертів-менторів – визнаних фахівців (докладна інформація за посиланнями <https://lpalumni.club/programa-mentorstva> та [https://lpalumni.club/system/files/lpalumniclub\\_mentorship\\_season\\_1\\_2019.pdf](https://lpalumni.club/system/files/lpalumniclub_mentorship_season_1_2019.pdf)).

Практика збирання та врахування інформації щодо кар'єрного шляху та траєкторій працевлаштування випускників ОНП «Науки про Землю» відсутня, оскільки проводиться первинна акредитація цієї ОНП і випускників ще не було.

**Які недоліки в ОП та/або освітній діяльності з реалізації ОП були виявлені у ході здійснення процедур внутрішнього забезпечення якості за час її реалізації? Яким чином система забезпечення якості ЗВО відреагувала на ці недоліки?**

У ході здійснення щорічної процедури внутрішнього аудиту системи забезпечення якості за час реалізації ОНП «Науки про Землю» та освітньої діяльності за цією програмою, виявлених недоліків не було.

**Продемонструйте, що результати зовнішнього забезпечення якості вищої освіти беруться до уваги під час удосконалення ОП. Яким чином зауваження та пропозиції з останньої акредитації та акредитації інших ОП були враховані під час удосконалення цієї ОП?**

Оскільки акредитація ОНП є первинною, результати зовнішнього забезпечення якості вищої освіти, які слід взяти до уваги під час удосконалення ОНП, відсутні.

**Опишіть, яким чином учасники академічної спільноти змістовно залучені до процедур внутрішнього забезпечення якості ОП?**

Учасники академічної спільноти змістовно залучені до процедур внутрішнього забезпечення якості ОП «Науки про Землю» відповідно до «Стандарту забезпечення якості освітньої діяльності та вищої освіти ЗВО ЛП 02.02». Положення про організацію освітнього процесу для аспірантів та осіб, що здобувають вищу освіту ступеня доктора філософії поза аспірантурою в Національному університеті «Львівська політехніка», яке ухвалене Вченою радою НУ «Львівська політехніка», протокол № 50 від 20.12.2018 р. та затверджене Наказом Ректора №26-1-10 від 22.01.2019 р. ([https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/svo\\_02.02\\_polozhennya\\_pro\\_organizuvannya\\_osvitnogo\\_procesu\\_v\\_aspiranturi.pdf](https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/svo_02.02_polozhennya_pro_organizuvannya_osvitnogo_procesu_v_aspiranturi.pdf)), всі учасники академічної спільноти залучені до проведення процедур внутрішнього забезпечення якості ОП «Науки про Землю».

За організацію доведення та вивчення обов'язків і повноважень, які визначені Статутом Університету, співробітниками Національного університету «Львівська політехніка», а також положень про структурні підрозділи та іншу необхідну інформацію, відповідає керівництво Університету.

За розподіл процедур та повноважень за процесу СУЯ Університету та призначення представника керівника із якості (ПКЯ) та уповноважених з якості (відповідальних за СУЯ в підрозділах) відповідає Ректор Університету.

**Опишіть розподіл відповідальності між різними структурними підрозділами ЗВО у контексті здійснення процесів і процедур внутрішнього забезпечення якості освіти**

Здійснення процесів і процедур внутрішнього забезпечення якості вищої освіти в Національному університеті «Львівська політехніка» забезпечується такими підрозділами:

1. Відділ забезпечення функціонування системи управління якістю освіти.
2. Відділ докторантури та аспірантури.
3. Навчально-методичний відділ.
4. Відділ моніторингу та оперативного планування навчального процесу.
5. Центр тестування та діагностики знань.
6. Інтелектуальний навчально-науковий центр професійно-кар'єрної орієнтації.
7. Лабораторія управління ЗВО.
8. Відділ працевлаштування та зв'язків з виробництвом.
9. Студентський відділ.
10. Відділ молодіжної політики та питань соціального розвитку.
11. Центр міжнародної освіти.
12. Центр інформаційного забезпечення.
13. Науково-технічна бібліотека.
14. Видавництво.
15. Відділ кадрового забезпечення навчального процесу.
16. Відділ навчання та розвитку персоналу.
17. Бізнес-інноваційний центр.
18. Проектний офіс.

Розподіл функціональних обов'язків, повноважень та прав цих підрозділів викладені у відповідних документах, які розміщені на сайті Національного університету «Львівська політехніка». Такий розподіл повноважень та відповідальності обґрунтований в політиці Університету у сфері якості та його організаційної структури відповідно до наказу від 27.04.2018 р. за № 233-1-10 ([http://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2018/10872/nakaz\\_233-1-10\\_vid\\_27.04.2018\\_polityka\\_struktura.pdf](http://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2018/10872/nakaz_233-1-10_vid_27.04.2018_polityka_struktura.pdf))

## 9. Прозорість і публічність

**Якими документами ЗВО регулюється права та обов'язки усіх учасників освітнього процесу? Яким чином забезпечується їх доступність для учасників**

## освітнього процесу?

Учасниками освітнього процесу в Національному університеті «Львівська політехніка» є: наукові та науково-педагогічні працівники, здобувачі вищої освіти та інші особи, які навчаються в Університеті. Права та обов'язки наукових, науково-педагогічних працівників та осіб, що навчаються, визначаються відповідно до чинного законодавства України про освіту та інших нормативних правових актів, прийнятих відповідно до нього, а також Статутом Національного університету «Львівська політехніка» <http://lpnu.ua/statut-universitytetu>.

**Наведіть посилання на веб-сторінку, яка містить інформацію про оприлюднення на офіційному веб-сайті ЗВО відповідного проекту з метою отримання зауважень та пропозицій заінтересованих сторін (стейкхолдерів). Адреса веб-сторінки**

[https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/13490/103\\_onp\\_phd\\_2020.pdf](https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/13490/103_onp_phd_2020.pdf)

**Наведіть посилання на оприлюднену у відкритому доступі в мережі Інтернет інформацію про освітню програму (включаючи її цілі, очікувані результати навчання та компоненти)**

[https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/13490/103\\_onp\\_phd\\_2016.pdf](https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/13490/103_onp_phd_2016.pdf)

## 10. Навчання через дослідження

**Продемонструйте, що зміст освітньо-наукової програми відповідає науковим інтересам аспірантів (ад'юнктів)**

Освітньо-наукова програма "Науки про Землю" охоплює широке коло сучасних векторів розвитку теорії і практики в галузі природничих наук, що дає змогу аспірантам сформувати актуальну теоретико-прикладну базу для проведення наукових досліджень з космічного моніторингу Землі, картографії, геотехнічного інжинірингу, геофізики, геодинAMIки, планетарної і фізичної геодезії, ГНСС-метеорології тощо.

Під час визначення вибіркових дисциплін аспірант ОНП "Науки про Землю" має право обрати з переліку вибіркові дисципліни, що відповідають його науковим інтересам.

З метою забезпечення належного рівня англomовного академічного письма в ОНП "Науки про Землю" передбачено навчальну дисципліну "Іноземна мова для академічних цілей" обсягом 8 кредитів (окрім цього, навчальним планом передбачено дисципліну для вибору "Ділова іноземна мова" - 3 кредити), що є цілком достатньо для комунікації в міжнародному науковому середовищі.

Для удосконалення ОНП "Науки про Землю" проводиться щорічне опитування аспірантів, за результатами якого вносяться зміни в ОНП. Опитування аспірантів ОНП "Науки про Землю", проведене на початку 2019/2020 н.р., дає підстави стверджувати, що аспіранти задоволені змістом ОНП.

**Опишіть, яким чином зміст освітньо-наукової програми забезпечує повноцінну підготовку здобувачів вищої освіти до дослідницької діяльності за спеціальністю та/або галуззю**

Повноцінну підготовку аспірантів (здобувачів вищої освіти) до дослідницької діяльності за спеціальністю 103 "Науки про Землю" галузі 10 «Природничі науки» забезпечують цикл дисциплін, що формують фахові компетентності (обсяг - 15 кредитів). Так,

1. Дисципліна "Статистичний аналіз геоданих" (обсяг - 4 кредити) передбачає оволодіння аспірантом таких основних компетентностей, як:

- уміння аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач;

- критично оцінювати отримані результати та захищати прийнятні рішення.

2. Дисципліна "Диференціальна та фрактальна геометрія" (обсяг - 3 кредити) передбачає оволодіння аспірантом таких основних компетентностей:

- здійснювати геопросторове моделювання об'єктів, процесів та явищ;

- системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування принципово нових ідей.

3. Дисципліна "Геодезичні методи в дослідженні планетарних геодинAMIчних процесів" (обсяг - 4 кредити) передбачає оволодіння аспірантом таких основних компетентностей, як:

- глибокі знання класичних та сучасних наукових тенденцій досліджень природних явищ і процесів Землі у галузі природничих наук.

4. Дисципліна "Сучасні інформаційні ГНСС ресурси" (обсяг - 4 кредити) передбачає оволодіння аспірантом таких основних компетентностей, як:

- глибокі знання теорій і методів новітніх прогресивних технологій розвитку в галузі 10 «Природничі науки»;

- детальні знання технічних можливостей ГНСС технологій, метеорологічних приладів і систем.

**Опишіть, яким чином зміст освітньо-наукової програми забезпечує повноцінну підготовку здобувачів вищої освіти до викладацької діяльності у закладах вищої освіти за спеціальністю та/або галуззю**

Повноцінну підготовку аспірантів (здобувачів вищої освіти) до викладацької діяльності за спеціальністю 103 "Науки про Землю" забезпечують такі дисципліни: "Професійна педагогіка" (обсяг - 3 кредити) і "Педагогічний практикум" (обсяг - 3 кредити).

Ці дисципліни передбачають у аспіранта (здобувача третього освітньо-наукового рівня):

1) формування творчого мислення, навичок і вмінь проведення та застосування результатів наукових досліджень у вибраному напрямі;

2) ознайомлення із основами педагогічної роботи у навчальних закладах, навчальною та навчально-методичною роботою;

3) набуття педагогічного досвіду з підготовки та проведення різних форм занять, розробки методичного забезпечення, організації навчального процесу та навичок педагогічної роботи.

**Продемонструйте дотичність тем наукових досліджень аспірантів (ад'юнктів) напрямом досліджень наукових керівників**

Всі наукові керівники аспірантів є фахівцями в обраних напрямках дослідження та мають наукові публікації в цих сферах. За третім РВО на спеціальності 103 "Науки про Землю" навчаються 4 аспіранти, з них: двоє другого року навчання (Брусак І., наук. кер. проф. Третяк К.Р., Петров А., наук. кер. доц. Сосса Р.І.), одна - третього року навчання (Сосонка І., наук. кер. проф. Савчук С.Г.) і одна - четвертого (Шило О., наук. кер. проф. Церклевич А.Л.).

Аспірант І.Брусак працює над темою «Дослідження взаємозв'язків геодинAMIки та сейсмічності Карпат-Балканського регіону». Одним із наукових напрямків наукового керівника, проф. Третяка К.Р. є «Сучасна геодинAMIка районів Центральної та Східної Європи».

Аспірант А. Петров займається питаннями наукових і технологічних систем створення ГІС Національного університету «Львівська політехніка», що є дотичними до наукового напрямку керівника доц. Сосси Р.І. «Сучасне тематичне картографування України».

Аспірантка 3-го року навчання І. Сосонка працює над темою «Дослідження часових рядів координат референційних GNSS станцій України». Ця тема є дотичною до наукового напрямку керівника, проф. Савчука С.Г. «Математичне опрацювання та аналіз даних GNSS вимірів».

Аспірантка 4-го року навчання О. Шило завершує дисертаційну роботу на тему «Моделювання та картографування планетарних геодинAMIчних процесів». Вона має 2 статті у виданнях Scopus і 2 статті у Web of Sciences та 7 статей і тез конференцій у інших виданнях. Тема її роботи є дотичною науковому напрямку її керівника, проф. Церклевича А.Л.

**Опишіть з посиланням на конкретні приклади, як ЗВО організаційно та матеріально забезпечує в межах освітньо-наукової програми можливості для проведення і апробації результатів наукових досліджень аспірантів (ад'юнктів)**

Апробація результатів наукових досліджень аспірантів спеціальності 103 "Науки про Землю" проводиться на наукових семінарах кафедр Інституту геодезії і наукових конференціях, план яких затверджується проректором за наукової роботи та розміщується на сайті [http://lp.edu.ua/sites/default/files/book/2016/237/plan\\_provedennya\\_naukovykh\\_zahodiv\\_u\\_lvivskiy\\_politehnic\\_u\\_2019\\_roci.pdf](http://lp.edu.ua/sites/default/files/book/2016/237/plan_provedennya_naukovykh_zahodiv_u_lvivskiy_politehnic_u_2019_roci.pdf)

Аспіранти в межах України за кошти Університету мають можливість взяти участь у науковій конференції (оплачується проїзд та добові). У відділі докторантури та аспірантури є журнал із реєстрацією таких відряджень.

**Проаналізуйте, як ЗВО забезпечує можливості для долучення аспірантів (ад'юнктів) до міжнародної академічної спільноти за спеціальністю, наведіть конкретні проекти та заходи**

Процеси долучення аспірантів до міжнародної академічної спільноти за спеціальністю координуються Центром міжнародної освіти Національного університету «Львівська політехніка» <http://lp.edu.ua/cmo/koordynuvannya-mizhnarodnoi-diyalnosti-institutiv-ta-kafedr>

Нормативно-правові документи діяльності Центру міжнародної освіти Національного університету "Львівська політехніка" розміщено на сайті за посиланням

<http://lp.edu.ua/cmo/normativno-pravovi-dokumenty-diyalnosti-centru>, а також Про академічну мобільність, Візит-професора

[https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/svo\\_lp\\_04.08\\_polozhennya\\_pro\\_poryadok\\_pryumannya\\_ta\\_pracevlashtuvannya\\_v\\_nacionalnomu\\_universyteti\\_lvivska\\_politehprofesoriv\\_visiting\\_professor.pdf](https://lpnu.ua/sites/default/files/attach/2019/12214/svo_lp_04.08_polozhennya_pro_poryadok_pryumannya_ta_pracevlashtuvannya_v_nacionalnomu_universyteti_lvivska_politehprofesoriv_visiting_professor.pdf)

Аспіранти залучаються до підготовки запитів на Міжнародні проекти і гранти.

**Опишіть участь наукових керівників аспірантів у дослідницьких проектах, результати яких регулярно публікуються та/або практично впроваджуються**

Наукові керівники постійно беруть участь у дослідницьких проектах, які відповідають науково-дослідним темам кафедр. Так за кафедрою вищої геодезії та астрономії закріплена тема "Моніторинг фізичної поверхні Землі та її атмосфери на основі аналізу результатів сучасних наземних і супутникових вимірювань", за кафедрою інженерної геодезії - "Модернізація технологій інженерно-геодезичних робіт та геодезичний моніторинг інженерних споруд і геодинAMIчних явищ", за кафедрою Картографії та геопросторового моделювання - "Загальногеографічне картографування. Тематичне картографування. Геоінформаційне картографування. Математичне моделювання в картографії, геодезії, астрономії, геофізиці. Історія картографії.". Кожен науковий керівник, який здійснює консультування аспірантів (здобувачів вищої освіти) за ОНП "Науки про Землю", є відповідальним виконавцем науково-дослідної теми, яка відповідає науковому напрямку спеціальності 103 "Науки про Землю". Щороку готується анотований звіт за результатами проведених досліджень та вноситься у внутрішню систему Science LP, також результати вносяться у наукові звіти кафедр за певний рік.

Аспіранти (здобувачі вищої освіти) ОНП "Науки про Землю" мають можливість подати свої напрацювання до заключного звіту за науково-дослідною роботою й отримати довідку про впровадження результатів наукових досліджень, крім того завершені наукові дослідження аспірантів, як правило, впроваджуються в навчальний процес.

### **Опишіть чинні практики дотримання академічної доброчесності у науковій діяльності наукових керівників та аспірантів (ад'юнктів)**

Наукові керівники та аспіранти спеціальності 103 "Науки про Землю" дотримуються академічної доброчесності у науковій діяльності. Цю практику регламентує Положення про академічну доброчесність у Львівській політехніці (затверджено протоколом Вченої ради Національного університету «Львівська політехніка» №35 від 20.06.2017 р.), а також Кодекс корпоративної культури Львівської політехніки затверджений Вченою радою Університету 25.01.2020 р. Результати наукових досліджень, які готуються до опублікування, проходять внутрішню перевірку на плагіат. Для аналізу академічних текстів на плагіат застосовуються такі платформи: unichack.com, StrikePlagiarism.com. Питання регламенту врегульовано Наказом по Національному університету "Львівська політехніка" №223-10 від 24.10.2017 р.

### **Продемонструйте, що ЗВО вживає заходів для виключення можливості здійснення наукового керівництва особами, які вчинили порушення академічної доброчесності**

Заходи з реагування на порушення академічної доброчесності визначено наказом Ректора №223-10 від 24.10.2017 р., що передбачають проведення регулярних семінарів з питань академічної доброчесності (застосування технічних засобів аналізу академічних текстів на плагіат) та удосконалення відповідної нормативної бази. Публікації науковців Львівської політехніки під час підготовки дисертаційних робіт до подання у спеціалізовану вчену раду проходять також процес додаткової перевірки згідно наказу Ректора №551-1-10 від 18.10.2018 р. Всі наукові керівники, які працюють з аспірантами за ОНП "Науки про Землю", дотримуються академічної доброчесності. Випадків щодо порушення академічної доброчесності при реалізації ОНП "Науки про Землю" не було. На засіданнях кафедр, що ведуть підготовку аспірантів за ОНП "Науки про Землю", розглядаються питання щодо дотримання НПП академічної доброчесності.

## **11. Перспективи подальшого розвитку ОП**

### **Якими загалом є сильні та слабкі сторони ОП?**

Сильні сторони:

- реалізація аспірантоцентрованого навчання;
- забезпечення вільного доступу до віртуального навчального середовища для здобувачів вищої освіти та науково-педагогічних працівників в межах провадження освітньої діяльності за ОНП «Науки про Землю»;
- постійна інформованість здобувачів вищої освіти та науково-педагогічних працівників ОНП «Науки про Землю» щодо розвитку технологій в галузі природничих наук через участь працівників в міжнародних науково-практичних конференціях, підвищення кваліфікації викладачів у провідних галузевих установах та відповідних ЗВО як в українських, так і зарубіжних;
- постійна участь науково-педагогічних працівників кафедр, які проводять підготовку аспірантів за спеціальністю «Науки про Землю», у регіональних, національних і міжнародних конференціях, форумах, семінарах, круглих столах, літніх школах;
- налагоджені надійні партнерські відносини з підприємствами-лідерами та науково-дослідними установами в природничій галузі України;

Слабкі сторони:

- ще недосконалий досвід провадження кафедрами освітньої діяльності за спеціалізаціями «Космічний моніторинг Землі», «Картографія», «Геотехнічний інжиніринг», внаслідок чого навчально-методична база потребує розширення і удосконалення;
- відсутність дуальної освіти на кафедрах: вищої геодезії та астронмії, картографії та геопросторового моделювання, інженерної геодезії;
- недостатньо розвинена академічна мобільність здобувачів вищої освіти, які навчаються на вищезазначених кафедрах.

### **Якими є перспективи розвитку ОП упродовж найближчих 3 років? Які конкретні заходи ЗВО планує здійснити задля реалізації цих перспектив?**

Перспективи розвитку ОП:

1. Оновлення наявної ОНП «Науки про Землю» третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти;
2. Розширення партнерських відносини з міжнародними науковими установами та вищими навчальними закладами в галузі природничих наук, зокрема, наук про Землю;
3. Впровадження адаптивного трансформаційного механізму дуальної освіти в умовах розриву освіти й виробництва, необхідності підвищення якості освітнього процесу з урахуванням інноваційних змін в геоінформаційних технологіях та вимог роботодавців на ринку праці.

Заходи для реалізації перспектив:

1. Перегляд наявної освітньо-наукової програми «Науки про Землю» після затвердження стандарту вищої освіти III рівня вищої освіти спеціальності 103 «Науки про Землю». Захід планується реалізувати також із врахуванням зауважень, побажань та пропозицій усіх стейкхолдерів, зокрема, роботодавців та випускників;
2. Укладання нових договорів про співпрацю з регіональними та міжнародними науковими установами, компаніями в галузі геоінформаційних технологій;
3. Покращення академічної мобільності як здобувачів вищої освіти, так і науково-педагогічних працівників за освітньо-науковою програмою «Науки про Землю»;
4. Збільшення кількості укладених договорів і угод з провідними установами геотехнічного інжинірингу, муніципальних ГІС, космічного моніторингу і зондування Землі.

## **Запевнення**

Запевняємо, що уся інформація, наведена у відомостях та доданих до них матеріалах, є достовірною.

Гарантуємо, що ЗВО за запитом експертної групи надасть будь-які документи та додаткову інформацію, яка стосується освітньої програми та/або освітньої діяльності за цією освітньою програмою.

Надаємо згоду на опрацювання та оприлюднення цих відомостей про самооцінювання та усіх доданих до них матеріалів у повному обсязі у відкритому доступі.

Додатки:

Таблиця 1. Інформація про обов'язкові освітні компоненти ОП

Таблиця 2. Зведена інформація про викладачів ОП

Таблиця 3. Матриця відповідності програмних результатів навчання, освітніх компонентів, методів навчання та оцінювання

\*\*\*

Шляхом підписання цього документа запевняю, що я належним чином уповноважений на здійснення такої дії від імені закладу вищої освіти та за потреби надаю документ, який посвідчує ці повноваження.

Документ підписаний кваліфікованим електронним підписом/кваліфікованою електронною печаткою.

Інформація про КЕП

ПІБ: Давидчак Олег Романович

Дата: 14.04.2020 р.

Таблиця 1. Інформація про обов'язкові освітні компоненти ОП

Назва освітнього компонента	Вид компонента	Силабус або інші навчально-методичні матеріали		Якщо освітній компонент потребує спеціального матеріально-технічного та/або інформаційного забезпечення, наведіть відомості щодо нього*
		Назва файла	Хеш файла	
Філософія і методологія науки	навчальна дисципліна	<i>Філософія і методологія науки.pdf</i>	InCz3c18qe5CFSBNqugEIG61geqj6ukmXUTN7Qt5qM=	Мультимедійний проектор, наглядні стенди.
Іноземна мова для академічних цілей	навчальна дисципліна	<i>Іноземна мова для академічних цілей.pdf</i>	+ybehkKNB1s8n42+5hV53QTUbuhiQTTZctdrqW6VgkQ=	AMD Athlon-5, AMD Sempron, проектор сателітарного телебачення, лінгафонне обладнання аудіо - відеокасет.
Аналітичні та чисельні методи досліджень	навчальна дисципліна	<i>Аналітичні та чисельні методи досліджень.pdf</i>	pDsAwiWl9Cv+H5mTBD/NoixjmSaACeFxdgIb59tdRa8=	Мультимедійна робоча станція: комп'ютер - EDO 02001787 (Intel Pentium Core i5, 4590, ASRock H81M, GeForce GT420 2048Mb, DDR3 8Gb, HDD SATA 1.0Tb, DVD/RW, Корпус 450W); клавіатура - LOGICPOWER модель: LP-KB 000; оптична миша - LOGICFOX, модель: LP-MS 000. Проектор - M EPSON 485 wi.
Професійна педагогіка	навчальна дисципліна	<i>Професійна педагогіка.pdf</i>	bC180xxRHD9q5qrL4bj1IVfikPm6dcOk+INvSckpJUw=	Мультимедійна система: проектор мультимедійний Epson, стаціонарно змонтований екран, стаціонарно встановлені колонки, ноутбук.
Академічне підприємництво	навчальна дисципліна	<i>Академічне підприємництво.pdf</i>	8pA/6pXPeo7MiZt6baVwikqjnc5v+a6o6bunPqmWoE=	Проектор ACER X1285, ноутбук Lenovo IdeaPad320 Intel Pentium Core i3 2.0 GHz / 4Gb DDR4 / HDD 1Tb / 15,6", колонки, система активна акустична SVEN ROYAL 2R.
Педагогічний практикум	навчальна дисципліна	<i>Педагогічний практикум.pdf</i>	25WxgQyDY6AZa+p6926KFC1raxdP+LaYG850/nb4tl=	Мультимедійний проектор Epson, ноутбук Lenovo IdeaPad320 Intel Pentium Core. Комп'ютерні класи (ауд. 506, ауд. 605 і ауд. 608).
Статистичний аналіз геоданих	навчальна дисципліна	<i>Статистичний аналіз геоданих.pdf</i>	mwOozLvIRIQ78qz74n+NMyk/IEXTLQ8ZrhUfe/etdCE=	Забезпеченість: 100 % Спеціалізований кабінет (комп'ютерний клас), ауд. 608 Обладнання: ПЕОМ:  Intel (i3) - 6 од. - 2018 р. ПЕОМ: AMD A4-4020 - 5 од. - 2017 р. ПЕОМ: Intel (Core) - 7 од. - 2016 р. Безкоштовне програмне забезпечення: Google Документи, Таблиці- 18 робочих місць - 2019 р. Доступ до мережі Інтернет.
Диференціальна та фрактальна геометрія	навчальна дисципліна	<i>Диференціальна та фрактальна геометрія.pdf</i>	2kzvGyApvIJANXpkj0UOhkAjmZpMyEMjCipunlpQ4w8=	Забезпеченість: 100 % Спеціалізований кабінет (комп'ютерний клас), ауд. 608 Обладнання: ПЕОМ: Intel (i3) - 6 од. - 2018 р. ПЕОМ: AMD A4-4020 - 5 од. - 2017 р. ПЕОМ: Intel (Core) - 7 од. - 2016

				р. доступ до мережі Інтернет.
Геодезичні методи в дослідженні планетарних геодинамічних процесів	навчальна дисципліна	<i>Геодезичні методи в дослідженні планетарних геодинамічних процесів.pdf</i>	UPH2YhMGSCP0zA01iNtxsQH+vo/500MnvUvxUW7rtY=	Спеціалізований кабінет (комп'ютерний клас), ауд. 302 Обладнання: ПЕОМ: 6 од. Мультимедійний проектор Epson, ноутбук Lenovo. Безкоштовне програмне забезпечення: Доступ до мережі Інтернет.
Сучасні інформаційні ГНСС ресурси	навчальна дисципліна	<i>Сучасні інформаційні ГНСС ресурси.pdf</i>	OIZ1Pf0uvDj1L/xv/ujjg4FP3l4N3Y91nTchkmgXykY=	Перманентна GNSS-станція, спеціалізований комп'ютерний кабінет (ауд. 346 г.к.), програмне забезпечення Gipsyx і GAMIT/GLOBK, центр (сервер) аналізу GNSS-даних та їх продуктів.

\* наводяться відомості, як мінімум, щодо наявності відповідного матеріально-технічного забезпечення, його достатності для реалізації ОП; для обладнання/устаткування – також кількість, рік введення в експлуатацію, рік останнього ремонту; для програмного забезпечення – також кількість ліцензій та версія програмного забезпечення

**Таблиця 2.** Зведена інформація про викладачів ОП

ID викладача	ПІБ	Посада	Структурний підрозділ	Кваліфікація викладача	Стаж	Навчальні дисципліни, що їх викладає викладач на ОП	Обґрунтування
186321	Петрушенко Віктор Леонтійович	Професор			0	Філософія і методологія науки	Структурний підрозділ: Кафедра філософії. Кваліфікація викладача: викладач наукового комунізму. Стаж науково-педагогічної роботи: 45 років. Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 2, 3, 4, 8, 10, 11, 13, 15, 16, 17 п. 30 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»
146097	Фучила Олена Миколаївна	Доцент			0	Іноземна мова для академічних цілей	Структурний підрозділ: Кафедра іноземних мов. Кваліфікація викладача: філолог, викладач англійської мови і літератури. Стаж науково-педагогічної роботи: 15 років. Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 2, 3, 10, 11, 13, 17 п. 30 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»
157285	Білушак Галина Іванівна	Доцент			0	Аналітичні та чисельні методи досліджень	Структурний підрозділ: Кафедра обчислювальної математики та програмування. Кваліфікація викладача: математик-викладач. Стаж науково-педагогічної роботи: 35 років. Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 2, 3, 10, 13, 17 п. 30 чинних Ліцензійних умов «Види та результати

						професійної діяльності»
325019	Мукан Наталія Василівна	Професор			0	Професійна педагогіка Структурний підрозділ: Кафедра педагогіки та інноваційної освіти. Кваліфікація викладача: філолог-германіст, викладач англійської мови та літератури, викладач німецької мови, економіст. Стаж науково-педагогічної роботи: 21 років. Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОНП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 2, 3, 4, 8, 10, 11, 17 п. 30 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»
37142	Чухрай Наталія Іванівна	Професор			0	Академічне підприємництво Структурний підрозділ: Кафедра менеджменту організацій. Кваліфікація викладача: інженер-економіст. Стаж науково-педагогічної роботи: 26 років. Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОНП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 11, 13, 16, 17 п. 30 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності»
44449	Заблоцький Федір Дмитрович	Завідувач кафедри			0	Педагогічний практикум Структурний підрозділ: Кафедра вищої геодезії та астрономії. Кваліфікація викладача: інженер астрономо-геодезист. Стаж науково-педагогічної роботи: 48 років. Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОНП, що засвідчується виконанням підпунктів 2, 3, 10, 11, 13 п. 30 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності» Закінчив Львівський політехнічний інститут у 1969 р. за спеціальністю «астрономогеодезія». Доктор технічних наук за спеціальністю 05.24.01-Геодезія. Тема «Моделювання впливу атмосфери на астрономогеодезичні вимірювання в полярних регіонах». Професор за кафедрою вищої геодезії та астрономії. Стажування в ДП «Західгеодезкартографія» (м. Львів), звіт про стажування від 03.09.2015 р., тема «Ознайомлення з новими виробничими технологіями. Підготовка методичних вказівок з курсу ГНСС-метеорологія». Навчальні посібники: 1. Англійсько-український геодезичний словник /Ф.Д.Заблоцький, О.Ф.Заблоцька/ Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2010.-360 с. 2. ГНСС- метеорологія: навч. посібник /Ф.Д. Заблоцький.-Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2013.-96 с. 3. Сферична астрономія: навч. посібник / Ф.Д. Заблоцький, С.Г. Савчук,

						<p>Ю.О. Лук'янченко, Б.Б. Джуман, Б.Б. Паляниця.- Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2019.- 152 с.; Наукові статті: 1. Савчук С., Заблоцький Ф. Моніторинг тропосферної водяної пари в західній транскордонній зоні України // Міжвідомчий науково-технічний збірник «Геодезія, картографія і аерофотознімання» - 2016. - Вип. 83. - С.21-33. (Copernicus). 2. Пазяк М.В., Заблоцький Ф.Д. Особливості вертикального розподілу вологості складової зенітної тропосферної затримки в середніх і тропічних широтах//Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва: зб. наукових праць.-Львів, 2018.- Вип.2(36).- С.41-49. 3. Zablotskyi F. Methodological steps of GNSS meteorology // Міжвідомчий науково-технічний збірник «Геодезія, картографія і аерофотознімання» - 2014. - №79. - С.15-20. 4. Zablotskyi F.D., Gresko Ju.B., Palanytsa V.B. Monitoring of water vapor content by radio sounding data at the Kyiv aerological station and by GNSS observation data at the GLSV station// Геодезія, картографія і аерофотознімання: міжвідомчий н/т збірник.- 2017.-Вип.85.-С.13-17. 5. Zabłocki Fiodor, Paziak Mirosława, Przewłocki Stefan. Porównanie opóźnienia troposferycznego oraz jego składników otrzymanych z obserwacji GPS a radiosondaż meteorologicznego // Tematyka badań naukowych w dyscyplinie geodezja i kartografia: praca zbiorowa, Kutno, Polska - 2017. - P. 5-11. Методичні вказівки: 1. Геодезичні стандарти GRS80 та WGS84. Основні визначення та числові стандарти (2015 р.) 2. Способи визначення складових відхилення прямовисних ліній на додаткових пунктах мережі (2015 р.). 3. Вивчення топографії Світового океану за даними супутникової альтиметрії (2016 р.).</p>
123338	Зазуляк Петро Михайлович	Професор			0	<p>Статистичний аналіз геоданих</p> <p>Структурний підрозділ: Кафедра картографії та геопросторового моделювання. Кваліфікація викладача: інженер астрономо-геодезист. Стаж науково-педагогічної роботи: 45 років. Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОНП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 2, 3, 4, 8, 11, 16 п. 30 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності» Львівський політехнічний інститут, 1971. Спеціальність – «Астрономогеодезія». Кваліфікація – інженер астрономо-геодезист. Доктор фізико-математичних наук, 01.03.01 - астронометрія</p>

						<p>та небесна механіка ДН №003728, 1997р. Тема «Моделювання зовнішнього гравітаційного поля, геометричної фігури та внутрішньої будови Місяця». Професор кафедри теорії математичної обробки геодезичних вимірів ПР №001932, 2002р. Стажування ДП «Західгеодез-картографія», Довідка №11 від 4.06.2018р. Навчальні посібники та публікації:</p> <p>1. Зазуляк П. М., Гавриш В.І., Євсєєва Є.М., Йосипчук М.Д. Основи математичного опрацювання геодезичних вимірювань. Львів. Растр - 7, 2007, 407 с. Геодезичний енциклопедичний словник. Львів. Євросвіт, 2001, 69 с. 2. Зазуляк П.М. Гайгель Ю.І. Деякі результати дослідження гравітаційного поля Місяця. // Вісник астрономічної школи, 2016, т. 12, № 1, с.1-6. 3. Фис М.М. Зазуляк П.М., Бридун А.М., Юрків М.І., Согор А.Р., Метод побудови тривимірного розподілу мас гідростатичного врівноваження еліпсоїдальної планети. // Вісник Астрономічної школи. - 2019.- Т.15- №1. - с.19-24.</p>
17521	Бридун Андрій Михайлович	Доцент			0	<p>Диференціальна та фрактальна геометрія</p> <p>Структурний підрозділ: Кафедра картографії та геопросторового моделювання. Кваліфікація викладача: Математик. Викладач. Стаж науково-педагогічної роботи: 11 років. Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОНП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 3, 13, 17 п. 30 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності» Львівський національний університет імені Івана Франка, 2001р. Спеціальність – «Математика». Кваліфікація – «Математик. Викладач». Кандидат фізико-математичних наук, 01.01.01 – математичний аналіз ДК №049466, 2008р. Тема : «Метод рядів Фур'є для мероморфних у півсмузі функцій». Доцент кафедри картографії та геопросторового моделювання 12ДЦ №045138, 2015р. Стажування № 3023-3-03 від 28 вересня 2016 р. Львівський національний університет імені Івана Франка, №612-2/і-10 від 19.09.2019р. Університет природничих наук (місто Люблін). Навчальні посібники: 1. Опуклі, гармонійні та субгармонійні функції. Задачі і теореми : навч. посіб.: [для студ. мат. ф-тів. ун-тів] / А.М. Бридун, О.Я. Бродяк, Я.В. Васильків, А.Я. Християнин - Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2011. - 109с. (Рекомендовано МОН України. Лист №1/11-11921 від 23.12.2010р.). 2. Збірник тестових завдань</p>



						з географії: навч. посібник для підготовки до зовнішнього незалежного оцінювання випускників середніх шкіл і вступників до Національного університету "Львівська політехніка" / Укл.: П.Г. Черняга, А.М. Бридун, О.Я. Кухтяк, О.В. Кохан за заг. проф. Ю.Я. Бобала, проф. З. Г. Піха. - Львів: Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", 2011. - 104с. З. Юрків М.І., Бридун А.М., Фис М.М. Вища математика. Частина 2: Теорія та практика для студентів геодезичних спеціальностей. навч. посіб. / М.І. Юрків, А.М. Бридун, М.М. Фис - Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2019. - 120с.
159372	Смірнова Ольга Миколаївна	Доцент			0	<p>Геодезичні методи в дослідженні планетарних геодинамічних процесів</p> <p>Структурний підрозділ: кафедра інженерної геодезії. Кваліфікація викладача: інженер-аерофотогеодезист. Стаж науково-педагогічної роботи: 25 років. Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОНП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 2, 3, 8, 13, 14, 17 п. 30 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності».</p>
188053	Янків-Вітковська Любов Миколаївна	Доцент			0	<p>Сучасні інформаційні ГНСС ресурси</p> <p>Структурний підрозділ: Кафедра вищої геодезії та астрономії. Кваліфікація викладача: Фізик. Викладач фізики.. Стаж науково-педагогічної роботи: 23 років. Академічна та професійна кваліфікація забезпечує досягнення цілей та програмних результатів навчання ОНП, що засвідчується виконанням підпунктів 1, 2, 9, 13, 16 п. 30 чинних Ліцензійних умов «Види та результати професійної діяльності». Закінчила фізичний факультет Львівського університету у 1983 р. за спеціальністю «астрофізика». Кандидат фізико-математичних наук за спеціальністю 01.03.03- Геліофізика і фізика Сонячної системи. Тема «Дослідження постійної загасання фраунгоферових ліній сонячної атмосфери». Доцент кафедри вищої геодезії та астрономії. Стажування: 01.09.2000-30.06.2001, 2008-2010 - наукове стажування у Центрі космічних досліджень Польської Академії Наук (Польща, м. Варшава), тема «Використання ГНСС-технологій в геодезичній практиці» Сертифікат. 25.06.2001; 4.04.2005-4.02.2006 - навчально-методичне стажування у Технічному університеті, департамент Геоматика, тема «Використання досвіду РТУ при входженні у Болонський процес» (Латвія, м. Рига); 04.2008-05.2008 - стажування в Інституті геодезії та картографії (м. Київ); в Національному центрі управління і випробовувань космічних</p>

						<p>засобів (м. Київ), звіт про стажування від 28.06.2018 р., тема «Вдосконалення професійної підготовки шляхом розширення професійних знань в межах спеціальності». Наукові статті: 1. Л. Янків-Вітківська. Методика визначення параметрів іоносфери у мережі супутникових станцій Західної України. Космічна наука і технологія. 2013. Т. 19. № 6. С. 47-52. 2. Л. Янків-Вітківська. Методика усереднення даних для побудови регіональної моделі іоносфери. Геодезія, картографія і аерофотознімання. Випуск 79, 2014. 3. Yankiv-Vitkovska Liubov and all. Recovery of the Spatial State of the Ionosphere Using Regular Definitions of the TEC Identifier at the Network of Continuously Operating GNSS Stations of Ukraine. Journal of Geodesy and Geomatics Engineering – 2016. – vol. 1(9). – pp.37-48. 4. L. Yankiv-Vitkovska. Modeling of the spatial state of the ionosphere for the network GNSS-stations of Ukraine BALTIC SURVEYING. - 2017 - Vol. 6. - P.80-84. 5. Liubov Yankiv-Vitkovska, Stepan Savchuk, Bohdan Dzhuman Construction of the spatial-temporal model of the ionospheric parameter using the spherical functions. Geodesy and mine surveying. (Papers SGEM2018). 6. L. Yankiv-Vitkovska, S. Savchuk. B. Dzuman. The influences of seismic processes, the Sun and the Moon on the small changes of coordinates of GNSS-stations. Geodynamics, Volume 2(25) 2018, P. 15-26. 7. L. Yankiv-Vitkovska, S. Savchuk. B. Dzuman. The influences of seismic processes, the Sun and the Moon on the small changes of coordinates of GNSS-stations. Geodynamics, Volume 2(25) 2018, P. 15-26. 8. Янків-Вітківська Л.М., Джуман Б.Б. Апроксимація параметрів іоносфери з використанням сферичних функцій. Косм. наука і технологія, 2018; 24(6):74-82. 9. Л.М. Янків-Вітківська, Ю.П. Сумарук, Б.Б. Джуман. Моделювання регіонального магнітного поля з використанням сферичних функцій: теоретичний аспект. Геофізичний журнал, Том 41, Методичні вказівки: 1. Апроксимація параметрів іоносфери рядами Фур'є (2017р). 2. Моделювання та прогнозування змін координат референцної GNSS-станції (2017).</p>
--	--	--	--	--	--	---

**Таблиця 3.** Матриця відповідності програмних результатів навчання, освітніх компонентів, методів навчання та оцінювання

Програмні результати навчання ОП	Методи навчання	Форми оцінювання
<i>Філософія і методологія науки</i>		
УМ-5. Здійснювати геопросторове моделювання об'єктів, процесів та явищ	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота - репродуктивний метод, дослідницький метод	поточний контроль - виконання практичних завдань, усне та фронтальне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзамен - письмове

		опитування, тестовий контроль
УМ-4. Проводити наукові дослідження та виконувати наукові проекти на засадах ідентифікування актуальних наукових проблем, визначення цілей та завдань, формування та критичного аналізування інформаційної бази, обґрунтування та комерціалізації результатів дослідження, формулювання авторських висновків і пропозицій	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота - репродуктивний метод, дослідницький метод	поточний контроль -виконання практичних завдань, усне та фронтальне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзамен - письмове опитування, тестовий контроль
УМ-3. Обирати і застосовувати методологію та інструментарій наукових досліджень при здійсненні теоретичних й емпіричних досліджень в області наук про Землю	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота - репродуктивний метод, дослідницький метод	поточний контроль -виконання практичних завдань, усне та фронтальне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзамен - письмове опитування, тестовий контроль
УМ-2. Інтегрувати та застосовувати одержані знання з різних міжпредметних сфер у процесі розв'язання теоретико-прикладних завдань у конкретній області дослідження	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота - репродуктивний метод, дослідницький метод	поточний контроль -виконання практичних завдань, усне та фронтальне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзамен - письмове опитування, тестовий контроль
УМ-1. Застосовувати одержані знання з різних предметних сфер в області наук про Землю для формулювання та обґрунтування нових теоретичних положень і практичних рекомендацій	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота - репродуктивний метод, дослідницький метод	поточний контроль -виконання практичних завдань, усне та фронтальне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзамен - письмове опитування, тестовий контроль
ЗН-7. Здатність формулювати та вдосконалювати важливу дослідницьку задачу, збирати необхідну інформацію для її вирішення та формулювати висновки, які можна захищати в науковому контексті	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота - репродуктивний метод, дослідницький метод	поточний контроль -виконання практичних завдань, усне та фронтальне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзамен - письмове опитування, тестовий контроль
ЗН-5. Здатність продемонструвати знання та розуміння філософської методології наукового пізнання, психолого-педагогічних аспектів професійно-наукової діяльності, власний науковий світогляд та морально-культурні цінності	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота - репродуктивний метод, дослідницький метод	поточний контроль -виконання практичних завдань, усне та фронтальне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзамен - письмове опитування, тестовий контроль
ЗН-4. Здатність продемонструвати знання сучасного стану справ та новітніх технологій, та навиків щодо проведення експериментів, збору даних, моделювання та аналізу отриманих результатів у науках про Землю	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота - репродуктивний метод, дослідницький метод	поточний контроль -виконання практичних завдань, усне та фронтальне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзамен - письмове опитування, тестовий контроль
ЗН-3. Здатність продемонструвати глибинні знання вітчизняного і зарубіжного наукового доробку та теоретико-прикладних засад принаймні в одній з областей наук про Землю: геодезія, картографія, геофізика, геодинаміка, метеорологія і кліматологія	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота - репродуктивний метод, дослідницький метод	поточний контроль -виконання практичних завдань, усне та фронтальне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзамен - письмове опитування, тестовий контроль
ЗН-2. Здатність продемонструвати глибинні знання професійно-орієнтованих дисциплін спеціальності.	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота - репродуктивний метод, дослідницький метод	поточний контроль -виконання практичних завдань, усне та фронтальне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзамен - письмове опитування, тестовий контроль
<i>Іноземна мова для академічних цілей</i>		
КОМ-2. Уміння застосовувати сучасні інформаційно-комунікаційні інструменти і технології для забезпечення ефективних наукових та професійних комунікацій	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота - репродуктивний метод, дослідницький метод	поточний контроль -виконання та захист лабораторних робіт, усне та фронтальне опитування.
КОМ-1. Уміння спілкуватись діловою науковою та професійною мовою, застосовувати різні стилі мовлення, методи і прийоми спілкування, демонструвати широкий науковий та професійний словниковий запас	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота - репродуктивний метод, дослідницький метод	поточний контроль -виконання та захист лабораторних робіт, усне та фронтальне опитування.
УМ-6. Вести наукову бесіду та дискусію українською та іноземною мовою на належному фаховому рівні, презентувати результати наукових досліджень в усній та письмовій формі, організувати та проводити навчальні заняття	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота - репродуктивний метод, дослідницький метод	поточний контроль -виконання та захист лабораторних робіт, усне та фронтальне опитування.
ЗН-7. Здатність формулювати та вдосконалювати важливу дослідницьку задачу, збирати необхідну інформацію	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний	поточний контроль -виконання та захист лабораторних робіт, усне та фронтальне опитування.

для її вирішення та формулювати висновки, які можна захищати в науковому контексті	метод, метод проблемного викладу, самостійна робота - репродуктивний метод, дослідницький метод	
ЗН-6. Здатність продемонструвати достатні знання іноземної мови, необхідні для усного та письмового представлення результатів наукових досліджень, ведення фахового наукового діалогу, повного розуміння іншомовних наукових текстів	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота - репродуктивний метод, дослідницький метод	поточний контроль - виконання та захист лабораторних робіт, усне та фронтальне опитування.
<i>Аналітичні та чисельні методи досліджень</i>		
УМ-3. Обирати і застосовувати методологію та інструментарій наукового дослідження при здійсненні теоретичних й емпіричних досліджень в області наук про Землю	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота - репродуктивний метод, дослідницький метод	поточний контроль - виконання практичних завдань, усне та фронтальне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзамен - письмове опитування, тестовий контроль
УМ-2. Інтегрувати та застосовувати одержані знання з різних міжпредметних сфер у процесі розв'язання теоретико-прикладних завдань у конкретній області дослідження	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота - репродуктивний метод, дослідницький метод	поточний контроль - виконання практичних завдань, усне та фронтальне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзамен - письмове опитування, тестовий контроль
УМ-1. Застосовувати одержані знання з різних предметних сфер в області наук про Землю для формулювання та обґрунтування нових теоретичних положень і практичних рекомендацій	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота - репродуктивний метод, дослідницький метод	поточний контроль - виконання практичних завдань, усне та фронтальне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзамен - письмове опитування, тестовий контроль
ЗН-5. Здатність продемонструвати знання та розуміння філософської методології наукового пізнання, психолого-педагогічних аспектів професійно-наукової діяльності, власний науковий світогляд та морально-культурні цінності	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота - репродуктивний метод, дослідницький метод	поточний контроль - виконання практичних завдань, усне та фронтальне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзамен - письмове опитування, тестовий контроль
ЗН-4. Здатність продемонструвати знання сучасного стану справ та новітніх технологій, та навика щодо проведення експериментів, збору даних, моделювання та аналізу отриманих результатів у науках про Землю	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота - репродуктивний метод, дослідницький метод	поточний контроль - виконання практичних завдань, усне та фронтальне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзамен - письмове опитування, тестовий контроль
ЗН-3. Здатність продемонструвати глибинні знання вітчизняного і зарубіжного наукового доробку та теоретико-прикладних засад принаймні в одній з областей наук про Землю: геодезія, картографія, геофізика, геодинаміка, метеорологія і кліматологія	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота - репродуктивний метод, дослідницький метод	поточний контроль - виконання практичних завдань, усне та фронтальне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзамен - письмове опитування, тестовий контроль
ЗН-2. Здатність продемонструвати глибинні знання професійно-орієнтованих дисциплін спеціальності	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота - репродуктивний метод, дослідницький метод	поточний контроль - виконання практичних завдань, усне та фронтальне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзамен - письмове опитування, тестовий контроль
УМ-4. Проводити наукові дослідження та виконувати наукові проекти на засадах ідентифікування актуальних наукових проблем, визначення цілей та завдань, формування та критичного аналізу інформаційної бази, обґрунтування та комерціалізації результатів дослідження, формулювання авторських висновків і пропозицій	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота - репродуктивний метод, дослідницький метод	поточний контроль - виконання практичних завдань, усне та фронтальне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзамен - письмове опитування, тестовий контроль
УМ-5. Здійснювати геопросторове моделювання об'єктів, процесів та явищ	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота - репродуктивний метод, дослідницький метод	поточний контроль - виконання практичних завдань, усне та фронтальне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзамен - письмове опитування, тестовий контроль
АіВ-3. Системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування принципово нових ідей	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота - репродуктивний метод, дослідницький метод	поточний контроль - виконання практичних завдань, усне та фронтальне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзамен - письмове опитування, тестовий контроль
<i>Професійна педагогіка</i>		
ЗН-5. Здатність продемонструвати знання та розуміння філософської методології наукового пізнання, психолого-педагогічних аспектів професійно-наукової діяльності,	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота - репродуктивний	поточний контроль - виконання практичних завдань, усне та фронтальне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і

власний науковий світогляд та морально-культурні цінності	метод, дослідницький метод	визначень. Екзамен – письмове опитування, тестовий контроль
АіВ-4. Здатність усвідомлювати та нести особисту відповідальність за одержані результати дослідження	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод	поточний контроль -виконання практичних завдань, усне та фронтальне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзамен – письмове опитування, тестовий контроль
АіВ-2. Здатність формулювати власні авторські висновки, пропозиції та рекомендації	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод	поточний контроль -виконання практичних завдань, усне та фронтальне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзамен – письмове опитування, тестовий контроль
АіВ-1. Здатність самостійно проводити наукові дослідження та приймати рішення	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод	поточний контроль -виконання практичних завдань, усне та фронтальне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзамен – письмове опитування, тестовий контроль
УМ-4. Проводити наукові дослідження та виконувати наукові проекти на засадах ідентифікування актуальних наукових проблем, визначення цілей та завдань, формування та критичного аналізування інформаційної бази, обґрунтування та комерціалізації результатів дослідження, формулювання авторських висновків і пропозицій	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод	поточний контроль -виконання практичних завдань, усне та фронтальне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзамен – письмове опитування, тестовий контроль
<i>Академічне підприємство</i>		
АіВ-1. Здатність самостійно проводити наукові дослідження та приймати рішення	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод	поточний контроль -виконання та захист лабораторних робіт, усне та фронтальне опитування.
КОМ-2. Уміння застосовувати сучасні інформаційно-комунікаційні інструменти і технології для забезпечення ефективних наукових та професійних комунікацій	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод	поточний контроль -виконання та захист лабораторних робіт, усне та фронтальне опитування.
КОМ-1. Уміння спілкуватись діловою науковою та професійною мовою, застосовувати різні стилі мовлення, методи і прийоми спілкування, демонструвати широкий науковий та професійний словниковий запас	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод	поточний контроль -виконання та захист лабораторних робіт, усне та фронтальне опитування.
УМ-6. Вести наукову бесіду та дискусію українською та іноземною мовою на належному фаховому рівні, презентувати результати наукових досліджень в усній та письмовій формі, організовувати та проводити навчальні заняття	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод	поточний контроль -виконання та захист лабораторних робіт, усне та фронтальне опитування.
УМ-3. Обирати і застосовувати методологію та інструментарій наукового дослідження при здійсненні теоретичних й емпіричних досліджень в області наук про Землю	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод	поточний контроль -виконання та захист лабораторних робіт, усне та фронтальне опитування.
УМ-2. Інтегрувати та застосовувати одержані знання з різних міжпредметних сфер у процесі розв'язання теоретико-прикладних завдань у конкретній області дослідження	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод	поточний контроль -виконання та захист лабораторних робіт, усне та фронтальне опитування.
УМ-1. Застосовувати одержані знання з різних предметних сфер в області наук про Землю для формулювання та обґрунтування нових теоретичних положень і практичних рекомендацій	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод	поточний контроль -виконання та захист лабораторних робіт, усне та фронтальне опитування.
ЗН-6. Здатність продемонструвати достатні знання іноземної мови, необхідні для усного та письмового представлення результатів наукових досліджень, ведення фахового наукового діалогу, повного розуміння іноземних наукових текстів	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод	поточний контроль -виконання та захист лабораторних робіт, усне та фронтальне опитування.
ЗН-5. Здатність продемонструвати знання та розуміння філософської методології наукового пізнання, психолого-педагогічних аспектів професійно-наукової діяльності, власний науковий світогляд та морально-культурні цінності	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод	поточний контроль -виконання та захист лабораторних робіт, усне та фронтальне опитування.

ЗН-4. Здатність продемонструвати знання сучасного стану справ та новітніх технологій, та навички щодо проведення експериментів, збору даних, моделювання та аналізу отриманих результатів у науках про Землю	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота - репродуктивний метод, дослідницький метод	поточний контроль -виконання та захист лабораторних робіт, усне та фронтальне опитування.
УМ-4. Проводити наукові дослідження та виконувати наукові проекти на засадах ідентифікування актуальних наукових проблем, визначення цілей та завдань, формування та критичного аналізування інформаційної бази, обґрунтування та комерціалізації результатів дослідження, формулювання авторських висновків і пропозицій	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота - репродуктивний метод, дослідницький метод	поточний контроль -виконання та захист лабораторних робіт, усне та фронтальне опитування.
<i>Педагогічний практикум</i>		
КОМ-2. Уміння застосовувати сучасні інформаційно-комунікаційні інструменти і технології для забезпечення ефективних наукових та професійних комунікацій	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота - репродуктивний метод, дослідницький метод	поточний контроль -виконання та захист лабораторних робіт, усне та фронтальне опитування
УМ-1. Застосовувати одержані знання з різних предметних сфер в області наук про Землю для формулювання та обґрунтування нових теоретичних положень і практичних рекомендацій	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота - репродуктивний метод, дослідницький метод	поточний контроль -виконання та захист лабораторних робіт, усне та фронтальне опитування
АіВ-4. Здатність усвідомлювати та нести особисту відповідальність за одержані результати дослідження	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота - репродуктивний метод, дослідницький метод	поточний контроль -виконання та захист лабораторних робіт, усне та фронтальне опитування
АіВ-2. Здатність формулювати власні авторські висновки, пропозиції та рекомендації	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота - репродуктивний метод, дослідницький метод	поточний контроль -виконання та захист лабораторних робіт, усне та фронтальне опитування
АіВ-1. Здатність самостійно проводити наукові дослідження та приймати рішення	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота - репродуктивний метод, дослідницький метод	поточний контроль -виконання та захист лабораторних робіт, усне та фронтальне опитування
УМ-6. Вести наукову бесіду та дискусію українською та іноземною мовою на належному фаховому рівні, презентувати результати наукових досліджень в усній та письмовій формі, організувати та проводити навчальні заняття	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота - репродуктивний метод, дослідницький метод	поточний контроль -виконання та захист лабораторних робіт, усне та фронтальне опитування
УМ-4. Проводити наукові дослідження та виконувати наукові проекти на засадах ідентифікування актуальних наукових проблем, визначення цілей та завдань, формування та критичного аналізування інформаційної бази, обґрунтування та комерціалізації результатів дослідження, формулювання авторських висновків і пропозицій	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота - репродуктивний метод, дослідницький метод	поточний контроль -виконання та захист лабораторних робіт, усне та фронтальне опитування
УМ-3. Обирати і застосовувати методологію та інструментарій наукового дослідження при здійсненні теоретичних й емпіричних досліджень в області наук про Землю	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота - репродуктивний метод, дослідницький метод	поточний контроль -виконання та захист лабораторних робіт, усне та фронтальне опитування
УМ-2. Інтегрувати та застосовувати одержані знання з різних міжпредметних сфер у процесі розв'язання теоретико-прикладних завдань у конкретній області дослідження	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота - репродуктивний метод, дослідницький метод	поточний контроль -виконання та захист лабораторних робіт, усне та фронтальне опитування
ЗН-6. Здатність продемонструвати достатні знання іноземної мови, необхідні для усного та письмового представлення результатів наукових досліджень, ведення фахового наукового діалогу, повного розуміння іншомовних наукових текстів	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота - репродуктивний метод, дослідницький метод	поточний контроль -виконання та захист лабораторних робіт, усне та фронтальне опитування
ЗН-5. Здатність продемонструвати знання та розуміння філософської методології наукового пізнання, психолого-педагогічних аспектів професійно-наукової діяльності, власний науковий світогляд та морально-культурні цінності	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота - репродуктивний метод, дослідницький метод	поточний контроль -виконання та захист лабораторних робіт, усне та фронтальне опитування
ЗН-4. Здатність продемонструвати	Лекції, практичні заняття -	поточний контроль -виконання та

знання сучасного стану справ та новітніх технологій, та навиків щодо проведення експериментів, збору даних, моделювання та аналізу отриманих результатів у науках про Землю	інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод	захист лабораторних робіт, усне та фронтальне опитування
КОМ-1. Уміння спілкуватись діловою науковою та професійною мовою, застосовувати різні стилі мовлення, методи і прийоми спілкування, демонструвати широкий науковий та професійний словниковий запас	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод	поточний контроль –виконання та захист лабораторних робіт, усне та фронтальне опитування
<i>Статистичний аналіз геоданих</i>		
ЗН-7. Здатність формулювати та вдосконалювати важливу дослідницьку задачу, збирати необхідну інформацію для її вирішення та формулювати висновки, які можна захищати в науковому контексті	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод	поточний контроль –виконання та захист лабораторних робіт, усне та фронтальне опитування.
АіВ-1. Здатність самостійно проводити наукові дослідження та приймати рішення	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод	поточний контроль –виконання та захист лабораторних робіт, усне та фронтальне опитування.
УМ-3. Обирати і застосовувати методологію та інструментарій наукового дослідження при здійсненні теоретичних й емпіричних досліджень в області наук про Землю	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод	поточний контроль –виконання та захист лабораторних робіт, усне та фронтальне опитування.
УМ-1. Застосовувати одержані знання з різних предметних сфер в області наук про Землю для формулювання та обґрунтування нових теоретичних положень і практичних рекомендацій	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод	поточний контроль –виконання та захист лабораторних робіт, усне та фронтальне опитування.
ЗН-4. Здатність продемонструвати знання сучасного стану справ та новітніх технологій, та навиків щодо проведення експериментів, збору даних, моделювання та аналізу отриманих результатів у науках про Землю	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод	поточний контроль –виконання та захист лабораторних робіт, усне та фронтальне опитування.
ЗН-3. Здатність продемонструвати глибокі знання вітчизняного і зарубіжного наукового доробку та теоретико-прикладних засад принаймні в одній з областей наук про Землю: геодезія, картографія, геофізика, геодинаміка, метеорологія і кліматологія	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод	поточний контроль –виконання та захист лабораторних робіт, усне та фронтальне опитування.
ЗН-2. Здатність продемонструвати глибокі знання професійно-орієнтованих дисциплін спеціальності	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод	поточний контроль –виконання та захист лабораторних робіт, усне та фронтальне опитування.
ЗН-1. Здатність продемонструвати глибокі знання і розуміння наукових і математичних принципів, що лежать в основі наук про Землю	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод	поточний контроль –виконання та захист лабораторних робіт, усне та фронтальне опитування.
УМ-2. Інтегрувати та застосовувати одержані знання з різних міжпредметних сфер у процесі розв'язання теоретико-прикладних завдань у конкретній області дослідження	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод	поточний контроль –виконання та захист лабораторних робіт, усне та фронтальне опитування.
<i>Диференціальна та фрактальна геометрія</i>		
УМ-1. Застосовувати одержані знання з різних предметних сфер в області наук про Землю для формулювання та обґрунтування нових теоретичних положень і практичних рекомендацій	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод	поточний контроль –виконання практичних завдань, усне та фронтальне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзамен – письмове опитування, тестовий контроль
УМ-2. Інтегрувати та застосовувати одержані знання з різних міжпредметних сфер у процесі розв'язання теоретико-прикладних завдань у конкретній області дослідження	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод	поточний контроль –виконання практичних завдань, усне та фронтальне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзамен – письмове опитування, тестовий контроль
ЗН-7. Здатність формулювати та вдосконалювати важливу дослідницьку задачу, збирати необхідну інформацію для її вирішення та формулювати висновки, які можна захищати в науковому контексті	Лекції, практичні заняття - інформаційно-рецептивний метод, репродуктивний метод, евристичний метод, метод проблемного викладу, самостійна робота – репродуктивний метод, дослідницький метод	поточний контроль –виконання практичних завдань, усне та фронтальне опитування, оцінка активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзамен – письмове







основи наук про Землю	метод, метод проблемного викладу, самостійна робота - репродуктивний метод, дослідницький метод	активності, внесених пропозицій, оригінальних рішень, уточнень і визначень. Екзамен - письмове опитування, тестовий контроль
-----------------------	---	--