

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Одеський державний екологічний університет

«ЗАТВЕРДЖЕНО»  
на засіданні вченої ради ОДЕКУ  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.,  
протокол № \_\_\_\_\_  
Голова вченої ради

\_\_\_\_\_ (підпис)

\_\_\_\_\_ (прізвище, ініціали)

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

Метеорологія

\_\_\_\_\_ (спеціалізація)

**103 Науки про Землю**

\_\_\_\_\_ (код, найменування спеціальності)

магістр

\_\_\_\_\_ (рівень вищої освіти)

90

\_\_\_\_\_ (обсяг, кредитів ЄКТС)

магістр Наук про Землю

\_\_\_\_\_ (повна назва кваліфікації)

\_\_\_\_\_ (організація, що акредитувала програму, та період акредитації)

Склад: профіль, додатки А, Б, В

Одеса, 2016

## ПРОФІЛЬ ПРОГРАМИ

<b>А</b>	<b>Мета програми</b>	
	<p>Забезпечити студентам здобуття знань, умінь та розуміння, що відносяться до областей Наук про Землю, що дасть їм можливість виконувати свою роботу самостійно.</p> <p>Бути підготовленими до успішного засвоєння складніших програм для наукових дослідників:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- з метеорології (ОНП-1), гідрології (ОНП-2), агрометеорології (ОНП-3), океанології (ОНП-4), кліматології (ОНП-5), гідрографії (ОНП-6), атмосферної геофізики (ОНП-7);</li> <li>- наукових менеджерів в області використання водних ресурсів (ОПП-1), забезпечення безпеки навігації (ОПП-2) та авіаційної безпеки (ОПП-3), експертів з атмосферної геофізики (ОПП-4).</li> </ul>	
<b>В</b>	<b>Характеристика програми</b>	
	<i>Галузь знань</i>	10.Природничі науки, 103.Науки про Землю: метеорологія, гідрологія, океанологія, агрометеорологія, кліматологія, гідрографія, атмосферна геофізика (15:15:15:15:15:10)
	<i>Фокус програми</i>	<p>Дослідницька лінія програми (ОНП) має 7 спеціалізацій: метеорологія, гідрологія, океанологія, агрометеорологія, кліматологія, атмосферна геофізика, метеорологія.</p> <p>Професійно-практична лінія програми (ОПП) має 4 спеціалізації: гідрологія (комплексне управління водними ресурсами), гідрографія, атмосферна геофізика, метеорологія.</p>
	<i>Орієнтація програми</i>	Дослідницька лінія є науково орієнтована, інші лінії є практично орієнтованими.
	<i>Особливість програми</i>	Можлива подальша підготовка фахівців для Всесвітньої метеорологічної організації
<b>С</b>	<b>Працевлаштування та продовження освіти</b>	
	<i>Працевлаштування</i>	Робочі місця в університетах або наукових організаціях (викладач вищого навчального закладу, асистент), наукові посади у сфері Наук про Землю (науковий співробітник), управління в сфері водних ресурсів. Первинні посади в системі Державної гідрометеорологічної служби, Державної гідрографічної служби, Державного агентства водних ресурсів України, Міністерства екології та природних ресурсів, Міністерства з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи, Мі-

		ністерства оборони, Міністерством аграрної політики.
	<i>Продовження освіти</i>	Докторські програми з Наук про Землю
<b>Д</b>		
<b>Стиль викладання</b>		
	<i>Підходи до викладання та навчання</i>	Комбінація лекцій, практичних занять із розв'язування проблем, виконання проектів, дослідницькі лабораторні роботи, виробничі практики, підготовка заключної магістерської роботи.
	<i>Система оцінювання</i>	Письмові та усні екзамени, есе, презентації, захист магістерської роботи.
<b>Е</b>		
<b>Програмні компетентності</b>		
	<i>Загальні</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Аналіз та синтез.</b> Здатність до аналізу та синтезу науково-технічної, природничо-наукової та загальнонаукової інформації.</li> <li>• <b>Гнучкість мислення.</b> Набуття гнучкого способу мислення, який дає можливість зрозуміти й розв'язати проблеми та задачі, зберігаючи при цьому критичне відношення до усталених наукових концепцій.</li> <li>• <b>Популяризаційні навички.</b> Здатність провести усну презентацію та написати зрозумілу статтю за результатами проведених досліджень, а також щодо сучасних концепцій у науках про Землю для загальної публіки (не фахівців.)</li> <li>• <b>Етичні установки.</b> Досягнення необхідних знань і розуміння ролі наук про Землю в суспільстві з метою адекватної роботи за майбутніми професіями та врахування впливу кліматичних змін на соціальні проблеми.</li> <li>• <b>Комунікаційні навички.</b> Здатність комунікувати з колегами з даної області щодо наукових досягнень, як на загальному рівні, так і на рівні спеціалістів, здатність робити усні та письмові звіти, обговорювати наукові теми рідною та англійською мовами.</li> <li>• <b>Здатність пристосовуватись до нових ситуацій.</b> Розуміння необхідності дотримання правил безпеки життєдіяльності та виконання вимог охорони праці, вміння орієнтуватися у надзвичайних ситуаціях, володіння основними методами захисту робочого персоналу і населення від можливих наслідків аварій, катастроф, стихійних лих.</li> </ul>
	<i>Фахові</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Глибокі знання та розуміння.</b> Здатність використовувати закони й принципи наук про Землю у поєднанні з необхідними математичними інструментами вищого рівня для опису природних явищ.</li> <li>• <b>Моделювання.</b> Здатність будувати відповідні моделі природних явищ, досліджувати їх для отримання нових висновків та поглиблення розуміння природи.</li> <li>• <b>Розв'язання проблем.</b> Здатність формулювати, аналізувати</li> </ul>

та синтезувати рішення наукових проблем на абстрактному рівні шляхом декомпозиції їх на складові, які можна дослідити окремо в їх більш та менш важливих аспектах.

*Дослідницькі навички.* Бути здатним визначити, обрати та втілити стратегію для розв'язання задачі, яка пов'язана з науками про Землю, та написати суттєвий звіт або наукову роботу з цієї проблеми.

**F**

**Програмні результати навчання**

- Показати знання зі спеціальних розділів фізики щодо процесів, які відбуваються в геосферах, в обсязі, необхідному для освоєння фахових дисциплін.
- Демонструвати знання та вміння користуватися апаратом математичного моделювання для відтворення природних процесів.
- Показати знання щодо базових підходів до наукових досліджень та оформлення їх результатів.
- Показати вміння представляти результати наукових досліджень у вигляді презентації та усної доповіді
- Демонструвати базові знання щодо методики викладання у вищій школі.
- Проявити первинні педагогічні навички та продемонструвати вміння проводити заняття зі студентами.
- Дискутувати на тему кліматичних впливів на різні галузі економіки.
- Демонструвати вміння вести дискусію з колегами щодо наукових досягнень на рівні фахівців з наук про Землю.
- Показати обізнаність щодо оформлення прав на інтелектуальну власність.
- Визначати можливі ризики при виконанні функціональних обов'язків майбутніх фахівців та розуміння необхідності виконання вимог охорони праці.
- Ідентифікувати складові кліматичної системи Землі та аналізувати процеси в її геосферах з використанням числових методів.
- Описувати природні процеси, які відбуваються в геосферах Землі за допомогою сучасного математичного апарату.
- Професійно володіти аналізом та синтезом щодо складових природних процесів.
- Показати вміння визначити, обрати та втілити стратегію для розв'язання наукової задачі та представити наукову роботу з цієї проблеми.

**МАТРИЦЯ ЗВ'ЯЗКУ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ТА  
РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ**

Компетентності		Результати навчання	
Код	Опис	Опис	Код
Загальні			
K01	<b>Аналіз та синтез.</b> Здатність до аналізу та синтезу науково-технічної, природничо-наукової та загальнонаукової інформації	Показати знання зі спеціальних розділів фізики щодо процесів, які відбуваються в геосферах, в обсязі, необхідному для освоєння фахових дисциплін.	P011
		Демонструвати знання та вміння користуватися апаратом математичного моделювання для відтворення природних процесів	P012
K02	<b>Гнучкість мислення.</b> Набуття гнучкого способу мислення, який дає можливість зрозуміти й розв'язати проблеми та задачі, зберігаючи при цьому критичне відношення до усталених наукових концепцій.	Показати знання щодо базових підходів до наукових досліджень та оформлення їх результатів	P021
K03	<b>Популяризаційні навички.</b> Здатність провести усну презентацію та написати зрозумілу статтю за результатами проведених досліджень, а також щодо сучасних концепцій у науках про Землю для загальної публіки (не фахівців.)	Показати вміння представляти результати наукових досліджень у вигляді презентації та усної доповіді	P031
		Демонструвати базові знання щодо методики викладання у вищій школі	P032
		Проявити первинні педагогічні навички та продемонструвати вміння проводити заняття зі студентами	P033
K04	<b>Етичні установки.</b> Досягнення необхідних знань і розуміння ролі наук про Землю в суспільстві з метою адекватної роботи за майбутніми професіями та врахування впливу кліматичних змін на соціальні проблеми.	Дискутувати на тему кліматичних впливів на різні галузі економіки	P041
K05	<b>Комунікаційні навички.</b> Здатність комунікувати з колегами з даної області щодо нау-	Продемонструвати вміння вести дискусію з колегами щодо наукових досягнень на рівні	P051

	кових досягнень, як на загальному рівні, так і на рівні спеціалістів, здатність робити усні та письмові звіти, обговорювати наукові теми рідною та англійською мовами.	фахівців з наук про Землю Показати обізнаність щодо оформлення прав на інтелектуальну власність	P052
K06	<b>Здатність пристосовуватись до нових ситуацій.</b> Розуміння необхідності дотримання правил безпеки життєдіяльності та виконання вимог охорони праці, вміння орієнтуватися у надзвичайних ситуаціях, володіння основними методами захисту робочого персоналу і населення від можливих наслідків аварій, катастроф, стихійних лих.	Визначити можливі ризики при виконанні функціональних обов'язків майбутніх фахівців та розуміння необхідності виконання вимог охорони праці	P061
<b>Фахові обов'язкові</b>			
K07	<b>Глибокі знання та розуміння.</b> Здатність використовувати закони й принципи наук про Землю у поєднанні з необхідними математичними інструментами вищого рівня для опису природних явищ.	Ідентифікувати складові кліматичної системи Землі та аналізувати процеси в її геосферах з використанням числових методів	P071
K08	<b>Моделювання.</b> Здатність будувати відповідні моделі природних явищ, досліджувати їх для отримання нових висновків та поглиблення розуміння природи.	Описати природні процеси, які відбуваються в геосферах Землі за допомогою сучасного математичного апарату	P081
K09	<b>Розв'язання проблем.</b> Здатність формулювати, аналізувати та синтезувати рішення наукових проблем на абстрактному рівні шляхом декомпозиції їх на складові, які можна дослідити окремо в їх більш та менш важливих аспектах.	Професійно володіння аналізом та синтезом щодо складових природних процесів	P091

K10	<b>Дослідницькі навички.</b> Бути здатним визначити, обрати та втілити стратегію для розв'язання задачі, яка пов'язана з науками про Землю, та написати суттєвий звіт або наукову роботу з цієї проблеми.	Показати вміння визначити, обрати та втілити стратегію для розв'язання наукової задачі та представити наукову роботу з цієї проблеми.	P101
Фахові вибірки			
<b>ОПП-3 Спеціалізація «Метеорологія»</b>			
K231	Здатність застосовувати фізичні та динамічні підходи для пояснення причин змін клімату в результаті дії внутрішніх та зовнішніх факторів.	Передбачати можливі наслідки впливу змін клімату та надавати рекомендації з впровадження заходів щодо зниження ризиків впливу на населення та галузі економіки.	P2311
K232	Розуміння принципів, що визначають різномасштабні атмосферні процеси та явища погоди.	Вміння інтерпретувати результати чисельних моделей з метою короткострокового прогнозування погоди.	P2321
K233	Набуття теоретичних знань щодо ланок енергетичного циклу в атмосфері та здатність виконувати експериментальні розрахунки енергетичних перетворень.	Вміння аналізувати характер енергетичних перетворень в процесах різного масштабу.	P2331
K234	Здатність описувати фізичні механізми формування мезомасштабних погодних систем та набуття навичок у поєднанні різноманітної метеорологічної інформації для пояснення умов поточної погоди та прогнозування явищ погоди в будь-якому конкретному місці; готовність надавати споживачам інформацію про небезпечні метеорологічні умови і фактори ризику для прийняття рішень.	Вміння інтерпретувати комплекс метеорологічної інформації та застосовувати концептуальні моделі для складання надкороткострокових прогнозів небезпечних явищ погоди та пов'язаних з ними ризиків з метою завчасного інформування споживачів.	P2341
K235	Вміння оцінювати фактори, що визначають вплив підстильної поверхні на атмосферні процеси. Здатність застосовувати фізичні та динамічні підходи для пояснення еволюції атмосферних процесів будь-яких регіонів, та прогнозування супровідних умов погоди (в тому чи-	Використання знань про фізико-географічні особливості регіонів та характер їх впливу на формування регіональних синоптичних процесів з метою прогнозування їх розвитку та пов'язаних з ними погодних явищ.	P2351

	слі екстремальних явищ).		
K236	Набуття знань щодо методів прогнозування гідрометеорологічних явищ, які базуються на емпіричних, статистичних та динамічних підходах, з урахуванням потреб певних галузей економіки.	Вміння виготовляти та розповсюджувати спеціалізовані прогнози для споживачів, включаючи попередження про небезпечні та стихійні явища.	P2361





# Науки про Землю – магістр - ОПП



**Основні наукові напрямки кафедри агрометеорології та агрометеорологічних прогнозів:**

- Математичне моделювання продуктивності рослин.
- Розробка методів агрометеорологічних прогнозів врожайності сільськогосподарських культур.
- Розробка методів оцінки агрокліматичних ресурсів та районування територій в різному масштабі (макро-, мезо-, мікро-) в зв'язку з продуктивністю сільськогосподарських культур.
- Оцінка впливу змін клімату на врожайність сільськогосподарських культур.

**Основні наукові напрямки кафедри океанології:**

- Дослідження кліматичної мінливості гідрологічних, гідрографічних та екологічних процесів в прибережних та шельфових водах Чорного та Азовського морів
- Меридіональні переноси водних мас і тепла в Південній півкулі і оцінка їх впливу на атмосферні процеси

**Основні наукові напрямки кафедри метеорології та кліматології:**

- Фундаментальні та прикладні дослідження геофізичного граничного шару.
- Дослідження структури густих шарів атмосфери.
- Дослідження аномальних атмосферних процесів в Україні.
- Моделювання впливу великомасштабних атмосферних процесів на погодні умови в Україні.
- Аналіз впливу режиму метеорологічних величин та синоптичних умов на рівень забруднення атмосфери над Північно-Західним Причорномор'ям.

**Основні наукові напрямки кафедри гідрології суші**

- Водні ресурси річок України.
- Довгострокові територіальні прогнози максимального стоку весняного водопілля.