

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-НАУКОВА ПРОГРАМА

Атмосферна геофізика  
\_\_\_\_\_ (спеціалізація)

**103 Науки про Землю**  
\_\_\_\_\_ (код, найменування спеціальності)

магістр

\_\_\_\_\_ (рівень вищої освіти)

120

\_\_\_\_\_ (тип диплома)

\_\_\_\_\_ (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 військових підрозділів (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 (15:15:15:15:15:15:10)
	<i>Фокус програми</i>	Дослідницька лінія програми (ОНП) має 7 спеціалізацій: метеорологія, гідрологія, океанологія, агрометеорологія, кліматологія, гідрографія, атмосферна геофізика, метеорологія. Професійно-практична лінія програми (ОПП) має 4 спеціалізації: гідрологія (комплексне управління водними ресурсами), гідрографія, атмосферна геофізика, метеорологія.
	<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 населен-

		ня від наслідків Чорнобильської катастрофи, Міністерства оборони, Міністерством аграрної політики.
	<i>Продовження освіти</i>	Докторські програми з Наук про Землю
<b>Д 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 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> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <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.</li> </ul> <p><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.</p>
<b>F</b>	<p style="text-align: center;"><b>Програмні результати навчання</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Показати знання зі спеціальних розділів фізики щодо процесів, які відбуваються в геосферах, в обсязі, необхідному для освоєння фахових дисциплін.</li> <li>• Демонструвати знання та вміння користуватися апаратом математичного моделювання для відтворення природних процесів.</li> <li>• Показати знання щодо базових підходів до наукових досліджень та оформлення їх результатів.</li> <li>• Показати вміння представляти результати наукових досліджень у вигляді презентації та усної доповіді</li> <li>• Демонструвати базові знання щодо методики викладання у вищій школі.</li> <li>• Проявити первинні педагогічні навички та продемонструвати вміння проводити заняття зі студентами.</li> <li>• Дискутувати на тему кліматичних впливів на різні галузі економіки.</li> <li>• Демонструвати вміння вести дискусію з колегами щодо наукових досягнень на рівні фахівців з наук про Землю.</li> <li>• Показати обізнаність щодо оформлення прав на інтелектуальну власність.</li> <li>• Визначати можливі ризики при виконанні функціональних обов'язків майбутніх фахівців та розуміння необхідності виконання вимог охорони праці.</li> <li>• Ідентифікувати складові кліматичної системи Землі та аналізувати процеси в її геосферах з використанням числових методів.</li> <li>• Описувати природні процеси, які відбуваються в геосферах Землі за допомогою сучасного математичного апарату.</li> <li>• Професійно володіти аналізом та синтезом щодо складових природних процесів.</li> <li>• Показати вміння визначити, обрати та втілити стратегію для розв'язання наукової задачі та представити наукову роботу з цієї проблеми.</li> </ul>

**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>ОНП-7 Спеціалізація „ Атмосферна геофізика ”</b>			
K171	Знання основ побудови та принципів функціонування автоматизованих систем моніторингу.	Уміння застосовувати сучасні автоматизовані системи моніторингу для одержання інформації про атмосферу.	P1711
K172	Знання основ побудови та принципів функціонування систем радіолокаційного і радіометеорологічного моніторингу.	Уміння застосовувати сучасні радіолокаційні і радіометеорологічні станції для одержання інформації про атмосферу.	P1721
K173	Знання основ проектування автоматизованих систем моніторингу та їхніх елементів за допомогою систем автоматизованого проектування.	Уміння проектувати автоматизовані системи моніторингу за допомогою систем автоматизованого проектування.	P1731
K174	Знання основ формування фізичних процесів в атмосфері, вплив на них підстильної поверхні, електромагнітного та корпускулярного випромінювання Сонця	Уміння аналізувати та прогнозувати, з використанням математичного апарату метеорологічні та геофізичні явища, що відбуваються в атмосфері.	P1741
K175	Знання газового складу нейтральної атмосфери та характеристик іоносфери; фізичних процесів, що обумовлюють утворення та руйнування озонного шару	Уміння вимірювати, обробляти та аналізувати часові ряди загального вмісту озону, складові магнітного поля.	P1751







**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.