

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

Навчально-науковий інститут енергетики, автоматики та водного господарства

03-06-46S

СИЛАБУС	Геологорозвідувальна справа	
SYLLABUS	Geological exploration business	
Шифр за ОП	ПП22	
Code in Degree Programme	ПП22	
Освітній рівень	Бакалаврський (перший)	
Level of Education	Bachelor's (first)	
Галузь знань	10	Природничі науки
Field of Knowledge		Natural Sciences
Спеціальність	103	Науки про Землю
Field of Study		Earth Sciences
Освітня програма	Геологія	
Degree Programme	Geology	

м. Рівне – 2024

Силабус навчальної дисципліни «Геологорозвідувальна справа» для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою Геологія спеціальності 103 «Науки про Землю». Рівне. НУВГП. 2024.15 стор.

ОПП на сайті університету:
<https://ep3.nuwm.edu.ua/28836/>

Розробник силабусу:

Косінов В.П., к.т.н., доцент, доцент кафедри водопостачання, водовідведення та бурової справи

Силабус схвалений на засіданні кафедри
Протокол № 12 від 20.05.2024 року


Завідувач кафедри водопостачання, водовідведення та бурової справи:
Мартинів С.Ю., д.т.н., професор

Керівник (гарант) освітньої програми:
Мельничук В.Г., д.геол.наук, професор

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІ ЕАВГ
Протокол № 9 від 21 травня 2024 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІ ЕАВГ
Сафоник А.П., к.т.н., професор.

Попередня версія силабусу (шифр)
Робоча програма навчальної дисципліни (03-06-47)

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ГЕОЛОГОРОЗВІДУВАЛЬНА СПРАВА»	
ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ	
Ступінь вищої освіти	бакалавр
Освітня програма	«Геологія»
Спеціальність	103 «Науки про Землю»
Рік навчання, семестр	3-й рік, 5-й семестр, денна форма 4-й рік, 7 семестр, заочна форма
Кількість кредитів	5 кредитів
Лекції:	26 годин, денна форма навчання 3 години, заочна форма навчання
Лабораторні/практичні заняття:	Практичні заняття: 24 годин, денна форма навчання 6 годин, заочна форма навчання
Самостійна робота	100 годин, денна форма навчання 141 годин, заочна форма навчання
Курсова робота:	-
Форма навчання	денна/заочна
Форма підсумкового контролю	екзамен
Мова викладання	державна
ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКА	
ПРОФАЙЛ ЛЕКТОРА	
Лектор	Косінов Василь Петрович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри водопостачання, водовідведення та бурової справи
	
Вікіситет	https://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/ Косінов Василь Петрович
ORCID	https://orcid.org/0000-0003-1543-2511
Google Академія	http://surl.li/gsnph
Scopus Author ID	
Канали комунікації	E-mail: v.p.kosinov@nuwm.edu.ua Актуальні оголошення на сторінці навчальної дисципліни в системі MOODLE - https://exam.nuwm.edu.ua
ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ	
Мета та завдання	
<p>Підготувати фахівця геолога на базі фундаментальної підготовки з Наук про Землю, конкурентоздатного на ринку праці із здатністю розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, включно з прийняттям рішень щодо постановки польових досліджень, вибору даних та методів дослідження геосфер та їх компонентів при вивченні різногенетичних та різномасштабних природних та техногенних геосистем. Предметом вивчення дисципліни є конструкції геолого-розвідувальних та водозабірних свердловин, методи і способи спорудження свердловин, технологія, режими буріння, підбір основного технологічного та допоміжного бурового обладнання і установок, основи проектування, будівництва і передача в експлуатацію таких споруд.</p> <p>Здобуття знань про основи технології видобування підземних вод та практичних навичок із застосування методів проектування і технології спорудження свердловин. Здобуття умінь правильно запроєктувати, вибрати економічний спосіб буріння, бурове обладнання, бурові станки та технологію проведення бурових робіт для безпечного будівництва свердловин, виконати проект на водозабірну свердловину та правильно скласти комплектні документи до нього.</p> <p>Метою вивчення дисципліни є: підготовка спеціалістів в сфері проектування і будівництва геологорозвідувальних свердловин для геологічного вивчення надр, добування підземних вод, технології спорудження та комплектного бурового обладнання, безпечного ведення бурових робіт.</p> <p>Здобувачі освіти повинні знати: геологічні характеристики ґрунтів, класифікацію гірських порід за складністю буріння, гідрогеологічні характеристики водоносних горизонтів, способи руйнування гірських порід, технологію безпечного спорудження свердловин, їх обладнання та методика розрахунку витратних матеріалів і вибору бурового обладнання.</p> <p>Здобувачі освіти повинні вміти: здійснювати вибір способу буріння свердловин; виконувати розрахунки підбір відповідного обладнання для улаштування свердловин; читати і складати проекти на спорудження свердловини.</p>	
Посилання на розміщення освітнього компонента на навчальній платформі Moodle, на платформі освітніх програм та їхніх освітніх компонентів	

**Передумови вивчення
(місце освітнього компоненту в структурно-логічній схемі)**

Передумовою вивчення даної освітнього компоненти є вивчення освітніх компонент ЗП.05 «Вища математика», ЗП.06 «Фізика Землі», ЗП.09 «Екологія», ЗП.10 «Безпека життєдіяльності та цивільний захист», ПП.12 «Загальна геологія», ПП.18 «Загальна гідрологія», ПП.19 «Мінерологія», ПП.21 «Структурна геологія та геокартування», ПП.22 «Геоморфологія з основами четвертинної геології», ПП.23 «Петрографія кристалічних та осадових порід», ПП.24 «Основи геофізики», ПП.26 «Гідрогеологія», ПП.33 «Комплексна навчальна практика з геологічної з'їмки», ВВ.61 «Водопостачання і водовідведення», ВВ.37 «Управління водними та мінеральними ресурсами»

Компетентності

ІК- Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній діяльності предметної області наук про Землю або у процесі навчання із застосуванням сучасних теорій та методів дослідження природних та антропогенних об'єктів та процесів із використанням комплексу міждисциплінарних даних та за умовами недостатності інформації.

ЗК03- Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях.

ЗК04- Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК06- Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК08- Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ФК14- Здатність застосовувати базові знання фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні Землі та її геосфер.

ФК15- Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз геологічних даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах.

ФК19- Здатність проводити моніторинг природних процесів в умовах Волино Поділля.

ФК20- Здатність самостійно досліджувати мінерали, гірські породи і корисні копалини в польових і лабораторних умовах, описувати, аналізувати, документувати і звітувати про результати.

Результати навчання (РН)

РН01- Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області наук про Землю.

РН07 - Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні природних геологічних процесів формування і розвитку земної кори в т.ч. щодо Волино-Подільського регіону.

РН08- Обґрунтовувати вибір та використовувати польові та лабораторні методи для аналізу природних та антропогенних систем і об'єктів геологічного середовища.

РН15- Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення геологічних досліджень, збору та обробки даних з врахуванням регіональних особливостей.

РН17- Визначати основні характеристики твердих корисних копалин, поверхневих і підземних вод та умови їх знаходження в земній корі Волино-Подільського та інших регіонів.

Структура та зміст освітнього компонента

Змістовий модуль 1. «СВЕРДЛОВИНИ ТА ОСНОВНІ СПОСОБИ ЇХ СПОРУДЖЕННЯ».

Тема 1. Характеристика гірських порід за ступенем складності розроблення бурінням. Геофізичні дослідження в свердловинах.* Шкали буримості гірських порід. Електрокаротаж, магнітний каротаж, радіокаротаж, гамакаротаж, акустичний каротаж.

Література [1-9]. Програмні результати навчання: РН01,РН04,РН07,РН08,РН15,РН17.

Тема 2. Класифікація бурових свердловин та їх конструктивний устрій.* Класифікація. Конструктивний устрій. Основні геометричні та робочі характеристики свердловини. Сучасні існуючі способи буріння свердловин. Переваги, недоліки та умови їх застосування основних способів спорудження свердловин.

Література [1-5,10]. Програмні результати навчання: РН08,РН15.

Тема 3. Поняття про водопримальну поверхню свердловини. Фільтрові і бесфільтрові свердловини. Конструктивне і функціональне призначення фільтрової колони свердловини. Особливості конструкції фільтруючої поверхні у різних гідрогеологічних умовах. Класифікація фільтрів та основні переваги і недоліки. Література [1-5,]. Програмні результати навчання: РН01, РН04, РН07, РН08, РН15, РН17.

Тема 4. Бесфільтрові свердловини. Класифікація. Конструктивне улаштування. Технологія спорудження та експлуатації. Особливості розрахунку і спорудження бесфільтрових свердловин на воду.

Література [1-5,10]. Програмні результати навчання: РН08,РН15.

Тема 5. Ударно-канатний спосіб буріння. Принцип ударно-канатного способу буріння. Бурове обладнання та інструмент. Особливості конструкції свердловини при спорудженні ударно-канатним способом. Підбір елементів бурового снаряду та розрахунку витратних матеріалів.

Література [1,3,4,5]. Програмні результати навчання: РН07, РН08, РН15,РН17.

Тема 6 Поняття про технологію ударно-канатного способу руйнування гірської породи. Параметри і режими буріння в різних гідрогеологічних умовах. Склад і обов'язки бурової бригади. Позаштатні ситуації при спорудженні свердловин ударно-

канатним способом. Основні правила безпечного ведення бурових робіт при ударно-канатному способі спорудження свердловини. Порядок організації бурового майданчика.*

Література [1,3,4,5]. Програмні результати навчання: ПРН07, ПРН08, ПРН15, ПРН17.

Змістовий модуль 2. «ОБЕРТАЛЬНІ ТА ІНШІ СПОСОБИ БУРІННЯ. СПЕЦІАЛЬНІ РОБОТИ ПРИ СПОРУДЖЕНІ СВЕРДЛОВИНИ».

Тема 7. Роторний спосіб буріння як різновид оберտального методу руйнування гірських порід. Принцип роторного буріння з прямою промивкою. Бурові установки та інструмент. Умови застосування в різних гідро-геологічних умовах буріння свердловини. Конструкція свердловини при обертальному методі буріння. Особливості роторного способу буріння з оберненою промивкою. Література [1,3,4,5]. Програмні результати навчання: ПРН07, ПРН08, ПРН15, ПРН17.

Тема 8 Технологія і режими роторного буріння свердловин в різних гідрогеологічних умовах. Бурові розчини. Параметри розчинів. Підбір елементів бурового снаряду та розрахунки витратних матеріалів. Склад і обов'язки бурової бригади. Позаштатні ситуації при спорудженні свердловин роторним способом. Основні правила безпечного ведення бурових робіт при роторному способі спорудження свердловини. Порядок організації бурового майданчика. Література [1,3,4,5]. Програмні результати навчання: ПРН07, ПРН08, ПРН15, ПРН17.

Тема 9. Колонковий спосіб буріння як різновид обертального кернового методу руйнування гірських порід. Принцип колонкового буріння. Бурові установки і інструмент. Особливості технології колонкового буріння. Позаштатні ситуації при спорудженні свердловин обертальними способами.*

Література [1,3]. Програмні результати навчання: ПРН07, ПРН08, ПРН15, ПРН17.

Тема 10. Способи спорудження неглибоких та геологорозвідувальних свердловин.

Шнекове, вібраційне, гідравлічне буріння та буріння «вручну». Установки, верстати, буровий інструмент. Особливості застосування та призначення методів. Технологія буріння неглибокої свердловини.*

Література [1,3]. Програмні результати навчання: ПРН07, ПРН08, ПРН15, ПРН17.

Тема 11. Спеціальні роботи при спорудженні свердловин. Закріплення свердловин обсадними трубами. Тампонування міжтрубного та позатрубного простору. Розглинизація водоприймальної поверхні свердловин. Література [1,3]. Програмні результати навчання: ПРН07, ПРН08, ПРН15, ПРН17.

Тема 12. Проведення тимчасових і постійних відкачок. Обладнання для постійних відкачок. Побудова гідравлічної характеристики свердловини. Режими будівельного відкачування води із свердловини. Обладнання для будівельної відкачки і порядок проведення.*

Література [1-3,4,5,]. Програмні результати навчання: ПРН07, ПРН08, ПРН15, ПРН17.

Тема 13. Документація на завершене спорудження свердловини. Перелік документів при здачі свердловини в експлуатацію. Проект і паспорт свердловини.

Порядок і склад робіт при здачі свердловини в експлуатацію. Література [1-3,4,5,]. Програмні результати навчання: ПРН07, ПРН08, ПРН15, ПРН17.

Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Тема 1. Характеристика гірських порід за ступенем складності розроблення бурінням.	2	0,5
2	Тема 2. Класифікація бурових свердловин та їх конструктивний устрій.	2	0,5
3	Тема 3. Поняття про водоприймальну поверхню свердловини.	2	-
4	Тема 4. Бесфільтрові свердловини.	2	
5	Тема 5. Ударно-канатний спосіб буріння.	2	0,5
6	Тема 6. Поняття про технологію ударно-канатного способу руйнування гірської породи.	2	
7	Тема 7. Роторний спосіб буріння як різновид обертального методу руйнування гірських порід.	2	0,5
8	Тема 8. Технологія і режими роторного буріння свердловин в різних гідрогеологічних умовах.	2	
9	Тема 9. Колонковий спосіб буріння як різновид обертального кернового методу руйнування гірських порід.	2	0,5
10	Тема 10. Способи спорудження неглибоких та геологорозвідувальних свердловин.	2	
11	Тема 11. Спеціальні роботи при спорудженні свердловин.	2	0,5
12	Тема 12. Проведення тимчасових і постійних відкачок.	2	

13	Тема 13. Документація на завершене спорудження свердловини	2	
	Разом	26	3

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Складання паспорту свердловини	2	0,5
2	Розрахунок геометричних параметрів та водовіддачі водозабірної свердловини.	2	0,5
3	Розрахунок та підбір фільтра для улаштування водозабірної свердловини	2	1
4	Побудова геолого-технічного перерізу вертикальної свердловини. Розрахунок інтервалів обсадних колон труб для закріплення стінок стовбуру свердловини.	2	0,5
5	Вивчення бурових верстатів, складу комплектного бурового інструмента для ударно-канатного буріння свердловин. Підбір і розрахунок бурового обладнання	2	0,5
6	Вивчення бурових установок, складу комплектного бурового інструмента та витратних матеріалів, що забезпечують технологію роторного буріння с прямою промивкою свердловин. Підбір і розрахунок бурового снаряду і витратних матеріалів.	2	0,5
7	Розрахунки конструкції свердловини для ударно-канатного і роторного буріння. Розрахунки витрат обсадних труб.	2	1
8	Вивчення бурових установок, складу і комплектного бурового інструменту для колонкового буріння.	2	0,5
9	Вивчення бурових установок і бурового обладнання для буріння неглибоких геолого-розвідувальних свердловин.	2	0,5
10	Розрахунок і підбір обладнання для проведення будівельної і дослідної відкачок води із свердловини. Розрахунок ерліфта для дослідної відкачки води із свердловини.	2	0,5
11	Розрахунок і підбір насосного обладнання для проведення експлуатаційних відкачок води із свердловини		
12	Складання проектної документації на спорудження експлуатаційної свердловини на воду.	2	
	Разом	24	6

Завдання для самостійної роботи студентів денної та заочної форм навчання

1	Класифікація ґрунтів за ступенем складності розроблення (за буримістю)
2	Запаси підземних вод за ступенем вивченості та порядком використання)
3	Гранулометричний склад порід та інші гідро-геологічні показники підземних вод
4	Порівняння основних способів руйнації ґрунту та їх використання в практиці спорудження водозабірних свердловин
5	Бесфільтрові свердловини. Їх призначення, умови застосування і конструктивне облаштування
6	Промивні рідини для промивки бурових свердловин та умови їх застосування
7	Режими ударно-канатного буріння
8	Режими роторного буріння із прямою і оберненою промивками
9	Позаштатні ситуації та аварії при спорудженні водозабірних свердловин
10	Геофізичні дослідження при розвідці водозабірних підземних горизонтів.
11	Вміст проекту на спорудження розвідувально-експлуатаційної свердловини та перелік документів при здачі побудованої свердловини.
12	Канати для ударно-канатного буріння. Підбір, розрахунок. Перевірка на міцність.
13	Бурові розчини для промивання свердловини. Класифікація. Робочі параметри. Перевірка якості.

Форми та методи навчання

Використовуються пояснювально-ілюстративний, проблемно-пошуковий та дослідницький методи навчання:

1. Лекційний курс проводиться із застосуванням технічних засобів навчання (комп'ютер, проектор), презентацій.
2. Практичні заняття проводяться із застосуванням ілюстративних матеріалів, нормативних документів, довідникових джерел, а також діючих макетів обладнання, діючих установок та із застосуванням бурового інструменту і приладів ґрунтової лабораторії, які розміщено в буровому павільйоні кафедри ВВБС.
3. Консультації.
4. Самостійна робота методом опрацювання матеріалу і представлення викладачу у вигляді короткого звіту в електронному вигляді.
5. Практичні заняття з бурового практикуму проводяться у буровому павільйоні кафедри з вивченням наявних установок і верстатів та бурового інструменту. Ілюстрування теоретичного матеріалу у вигляді мультимедійних презентацій та демонстрації навчальних відеоматеріалів.

Інструменти, обладнання, програмне забезпечення

Лекційні заняття проводяться з використанням мультимедійного обладнання. Практичні заняття проводяться в лабораторіях бурового павільйону. При дистанційному навчанні заняття проводяться у платформах Google Meet та Moodle.

Порядок оцінювання результатів навчання

Для досягнення цілей і завдань навчальної компоненти здобувачам першого освітнього рівня потрібно своєчасно та якісно виконувати завдання для самостійної роботи, своєчасно проходити модульні перевірки знань.

Викладач проводить оцінювання індивідуальних завдань студентів шляхом практичної перевірки, опитування та їх захисту здобувачами освіти. обов'язковими видами завдань є: практичні заняття, самостійна робота, поточні контрольні модулі (МК1 і МК2) за змістом лекційного курсу.

Оцінювання проводиться за 100 бальною шкалою. Навчальна дисципліна вважається успішно вивченою, якщо сумарна кількість балів, набраних студентом, не менше 60 балів (поточна складова). Підсумковий контроль знань відбувається за результатами поточного контролю.

Розподіл балів наступний:

1. Лекції та самостійна робота:

- лекції 1-11(11 x 2 бал = 22 балів);

- лекція 12,13(2 x 1 бал = 2 балів);

2. Практичні заняття:

- Практичні заняття 1-12 (12 x 3 бал = 36 балів).

Всього поточна складова – 60 балів.

3. Модульні контролю (2 x 20 балів = 40 балів).

Студент може отримати додаткові бали (до 5 балів) за підготовку наукової доповіді або роботи за тематикою навчальної дисципліни.

Контроль проводиться:

1. лекційний матеріал та самостійна робота - шляхом усного опитування та перевірки звітів з самостійної роботи;

2. практичні заняття - шляхом перевірки звітів про виконання практичних занять в електронному вигляді;

3. модульні контролю - проводяться Навчально-науковим центром незалежного оцінювання знань (ННЦНО) НУВГП. Студенти проходять три рівні тестових завдань: одиночний вибір (одна правильна відповідь з п'яти запропонованих - 20 запитань x 0,6 балів = 12 балів), багатоваріантний вибір (дві і більше правильних відповіді з п'яти запропонованих - 4 запитання x 1,5 балів = 6 балів), задача (1 задача x 2 бали = 2 бали). Тривалість проходження тесту - 30 хв.

Практичні заняття (у % від кількості балів, виділених на завдання із заокругленням до цілого числа):

0% - завдання не виконано;

40% - завдання виконано частково та містить суттєві помилки методичного або розрахункового характеру;

60% - завдання виконано повністю, але містить суттєві помилки у розрахунках або в методиці;

80% - завдання виконано повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки (розмірності, висновки, оформлення тощо);

100% - завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень.

✓ Положення про організацію освітнього процесу у Національному університеті водного господарства та природокористування (нова редакція) (Наказ №358 від 06.07.2020р) <https://ep3.nuwm.edu.ua/4088/>;

✓ Порядок організації контролю та оцінювання навчальних досягнень студентів Національного університету водного господарства та природокористування (НУВГП) у Європейській кредитно-трансферній системі (ЄКТС) (зі змінами та доповненнями) (Наказ № 168 від 04.04.2016р) <https://ep3.nuwm.edu.ua/21121/>;

✓ Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти (Наказ № 310 від 26.05.2019) – <https://ep3.nuwm.edu.ua/15311/> - регламентує порядок проведення семестрового поточного (модульного) та підсумкового контролю навчальних досягнень здобувачів вищої освіти за освітніми ступенями бакалавра і магістра денної і заочної форми навчання в Національному університеті водного господарства та природокористування, описує зміст і процедуру державної атестації, поточного, підсумкового та семестрового контролів;

✓ Система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти (семестровий поточний контроль) зі змінами та доповненнями (ухвалено науково-методичною радою НУВГП протокол №1 від 19.02.2020) <https://ep3.nuwm.edu.ua/21123/> - описує критерії оцінювання навчальних досягнень та порядок рейтингування здобувачів вищої освіти;

✓ Методичні вказівки щодо формування, наповнення та оформлення сторінок навчальних дисциплін в Навчальній платформі НУВГП (для професорсько-викладацького складу) (схвалено науково-методичною радою НУВГП Протокол № 1 від 27.02.2019 р) <http://ep3.nuwm.edu.ua/13934/> - описують порядок оформлення та створення тестів для семестрового поточного та підсумкового контролів, порядок завантаження науково-методичних джерел в курси;

✓ Інструкція для здобувачів вищої освіти щодо організації та проведення навчальних занять у дистанційній формі <https://ep3.nuwm.edu.ua/19215/>

Рекомендована література (основна, допоміжна)

Основна література:

1. Тугай, А. М. та Орлов, В. О. та Шадура, В. О. (2004) Бурова справа в водопостачанні. НУВГП, Рівне. ISBN 966-327-010-12.
https://ep3.nuwm.edu.ua/12981/1/tuay_a_m_orlov_v_o_shadura_v_o_burova_sprava_v_vodopostachan.pdf
 2. ДБН В.2.5-74:2013. Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. [Чинний від 2014-01-01]. Вид. офіц. К.: МРРБЖКГ України, 2013. 280 с.
 3. Кошторисні норми України. Ресурсні елементні кошторисні норми на будівельні роботи. Свердловини (Збірник 4). [Чинний від 22.02.2023]. Наказ від 31.12.2021 № 374 Про затвердження кошторисних норм України, 2021.
 4. Тугай А.М., Орлов В.О., Шадура В.О. Буріння свердловин для водопостачання. Підручник.- Рівне: РДТУ.-2000.- 140 с.
- Додаткова література**
5. Довідник по сільськогосподарському водопостачанню і каналізації/ П.Д. Хоружий, В.О. Орлов, О.А. Ткачук та ін.. За ред. П.Д. Хоружого. П.Д., К.: Урожай, 1992.
 6. «Класифікація запасів і ресурсів корисних копалин державного фонду надр України», К., 1997.
 7. Мельничук В.Г., Новосад Я.О., Міхницька Т.П. Інженерна геологія: навч. посіб. Рівне: НУВГП, 2013. 351 с.
 8. Мельничук В.Г. Основи геології та мінералогії: [навч. посіб.]. Рівне: НУВГП, 2006. 134 с.
 9. Новосад Я.О. Геологія та гідрогеологія: навч. посіб. /Я.О. Новосад. Рівне: УДУВГП, 2000. 180 с.
 10. Тугай А.М., Орлов В.О. Водопостачання. Підручник для вузів.- Рівне: РДТУ, 2001.

Інформаційні ресурси в Інтернет

1. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського (м. Київ, Голосіївський проспект, 3). URL: <http://www.nbuv.gov.ua> (дата звернення: 18.12.2023).
2. Рівненська обласна універсальна наукова бібліотека (м. Рівне, вул. Олександра Борисенка, 6). URL: <http://www.lib.rv.ua> (дата звернення: 18.12.2023).
3. Централізована бібліотечна система міста Рівного (м. Рівне, вул. Київська, 44). URL: <https://rivneCBS.com.ua> (дата звернення: 18.12.2023).
4. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олексі Новака, 75). URL: <http://lib.nuwm.edu.ua/> (дата звернення: 18.12.2023).
5. Цифровий репозиторій НУВГП / [Електронний ресурс]. URL: <http://www.ep3.nuwm.edu.ua/> (дата звернення: 18.12.2023).
6. Кафедри водопостачання, водовідведення та бурової справи НУВГП. URL: <http://nuwm.edu.ua/nni-ba/kaf-vvbs> (дата звернення: 18.12.2023).

Посвідчення навчання та досліджень

Здобувачі мають змогу самостійно або спільно з викладачем кафедри водопостачання, водовідведення та бурової справи вибрати індивідуальну тему дослідження, яка пов'язана тематикою навчальної дисципліни, та за підтримки лектора підготувати наукову роботу та/або доповідь, що оцінюється додатковими балами. Виконана студентом робота може бути частиною кваліфікаційної роботи. Під час викладання навчальної дисципліни використовуються результати наукової роботи викладачів кафедри водопостачання, водовідведення та бурової справи, інших науковців, оприлюднені у відкритих джерелах інформації.

ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ**Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)**

Критичне мислення (обґрунтування раціональних рішень), креативність (інноваційні ідеї, нестандартні рішення, творчий підхід), когнітивна гнучкість (швидка адаптація до нової інформації, невдач і перешкод), взаємодія з людьми (робота в команді, лідерські здібності, презентаційні навички), самоорганізація, навичка постійного навчання.

Крайні терміни та перескладання

Лекційні, практичні заняття оцінюються в кінці кожного заняття, самостійна робота оцінюється після закінчення кожного змістового модуля. У випадку об'єктивних причин (хвороба, мобільність тощо) студент може відпрацювати пропущені заняття у строки, узгоджені з лектором. Відпрацювання пропущених занять можливе у формі самостійного опрацювання та захисту на очних або дистанційних консультаціях, графік яких оприлюднюються на сторінці кафедри водопостачання, водовідведення та бурової справи (<http://surl.li/gsohw>) у вкладці «Консультації». У випадку пропуску пар студенти мають змогу переглянути навчальні матеріали на сторінці навчальної дисципліни в MOODLE (<https://exam.nuwm.edu.ua>).

Процедура складання семестрових поточних контролів регулюється положенням НУВГП (<http://ep3.nuwm.edu.ua/15311/>).

Складання модульних контролів відбувається згідно графіку, який оприлюднюється на сторінці навчальної дисципліни в MOODLE (вкладка «Календар») (<https://exam.nuwm.edu.ua>). Доскладання та перескладання модульних контролів здійснюється згідно з правилами ННЦНО (<http://surl.li/bgjky>) та розміщується на сторінці (<https://exam.nuwm.edu.ua>).

У випадку отримання студентом незадовільної оцінки за результатом сесії керуються «Порядком ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП» (<http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/>).

Неформальна та інформальна освіта

Можливе визнання (перезарахування) результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті, якщо вона відповідає вимогам, викладеним у «Положенні про неформальну та і формальну освіту в Національному університеті водного господарства та природокористування» (<https://ep3.nuwm.edu.ua/18660/>) і має зв'язок з очікуваними результатами навчання даної навчальної дисципліни та перевіряється в підсумковому оцінюванні.

Правила академічної доброчесності

Студенти повинні дотримуватися правил академічної доброчесності. Рекомендується ознайомитися з електронним ресурсом НУВГП «Академічна доброчесність» (<https://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj>). Студенти повинні дотримуватися «Кодексу честі студентів» <https://ep3.nuwm.edu.ua/4917/>.

Перевірку навчальних завдань неупереджено здійснює викладач.

Усі навчальні завдання повинні бути виконанні власноручно студентами, у разі виявлення однакових робіт, студент не отримує бали та повинен виконати завдання повторно.

Під час контрольних заходів студенту забороняється використовувати додаткові джерела інформації, окрім тих, що дозволив викладач (наприклад, нормативна література). У разі виявлення недозволених додаткових джерел інформації бали за контрольний захід студент не отримує.

Вимоги до відвідування

Відвідування занять студентами є обов'язковим. У випадку пропуску занять студент зобов'язаний його відпрацювати (вивчити матеріали лекцій, відпрацювати практичне заняття тощо), що роз'яснено в розділі «Крайні терміни та перескладання».

Під час проведення занять студенти можуть використовувати власні гаджети (ноутбуки, нетбуки, планшети тощо), якщо це пов'язано з вивченням даної навчальної дисципліни.

Навчання студентів з особливими потребами регулюється: «Концепцією щодо організації навчання осіб з особливими освітніми потребами (осіб з інвалідністю) у Національному університеті водного господарства та природокористування» (<https://ep3.nuwm.edu.ua/15913/>).

Автор
Доцент

Василь КОСІНОВ

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та навчальної роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП
Номер документа СИЛ №673
Підписувач Сорока Валерій Степанович
Підписувач (дані КЕП):
Сертифікат 58E2D9E7F900307B0400000807E2D0054327D00