

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник голови  
науково-методичної ради НУВГП  
e-підпис Валерій СОРОКА

16.03.2022

02-01-37S

## СИЛАБУС

навчальної дисципліни

### **МАШИНИ КАР'ЄРНОГО ГОСПОДАРСТВА**

Шифр за ОП

ВВ 12

Освітній рівень:

бакалаврський (перший)

Галузь знань

**Механічна інженерія**

Спеціальність

**Галузеве машинобудування**

Освітня програма

**Галузеве машинобудування**

**13**

**133**

## SYLLABUS

### **QUARRY MACHINES**

Code in Educational Program

Educational level:

bachelor's (first)

Field of knowledge

**Mechanical engineering**

Field of study:

**Industry engineering**

Educational program

**Industry engineering**

Силабус навчальної дисципліни „Машини кар’єрного господарства” для здобувачів вищої освіти ступеня бакалавр, які навчаються за освітньо-професійною програмою “Галузеве машинобудування” спеціальності 133 “Галузеве машинобудування”. Рівне: НУВГП, 2022. 10 с.

ОПП на сайті університету: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/14728>

Розробник силабусу: Нечидюк А.А., к.т.н., доцент, доцент кафедри будівельних, дорожніх, меліоративних, сільськогосподарських машин і обладнання

Силабус схвалений на засіданні кафедри будівельних, дорожніх, меліоративних, сільськогосподарських машин і обладнання

Протокол № 7 від 05.02.2022 року

В.о. завідувача кафедри

*е-підпис* д.т.н., професор О.О. Налобіна

Керівник (гарант) ОП

*е-підпис* к.т.н., доцент О.П. Лук’янчук

Схвалено науково-методичною радою з якості ННМІ

Протокол № 5 від 05.02.2022 року

Голова науково-методичної ради з якості ННМІ

*е-підпис* к.т.н., професор М.М. Марчук

СЗ№1284 в ЕДО НУВГП

© Нечидюк А.А., 2022  
© НУВГП, 2022

## ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ\*

Ступінь вищої освіти	бакалавр
Освітня програма	Галузеве машинобудування
Спеціальність	133 "Галузеве машинобудування"
Рік навчання, семестр	4, 8
Кількість кредитів	3
Лекції:	12 годин
Практичні заняття:	12 годин
Лабораторні роботи:	12 годин
Самостійна робота:	54 годин
Курсова робота:	немає
Форма навчання	денна/заочна
Форма підсумкового контролю	екзамен
Мова викладання	українська

## ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА\*

Лектор



*Нечидюк Анатолій Анатолійович, доцент, к.т.н., доцент кафедри будівельних, дорожніх, меліоративних, сільськогосподарських машин і обладнання*

Google Scholar

<https://scholar.google.com.ua/citations?user=kQvPMx0AAAAJ&hl=uk>

Вікіситет

[http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Нечидюк Анатолій Анатолійович](http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Нечидюк_Анатолій_Анатолійович)

ORCID

<http://orcid.org/0000-0002-8935-3624>

Як комунікувати

email: [a.a.nechydiuk@nuwm.edu.ua](mailto:a.a.nechydiuk@nuwm.edu.ua)

## ПРО ДИСЦИПЛІНУ

Анотація, мета та цілі

Дисципліна «Машини кар'єрного господарства» формує у студентів знання щодо будови, роботи, визначення основних параметрів та області застосування машин і обладнання, які використовуються для виконання кар'єрних робіт.

**Мета** навчальної дисципліни – ознайомити студентів з:

- основними фізико-механічними властивостями гірських порід;
- сучасними методами і прийомами розрахунків машин кар'єрного господарства.

**Цілі:**

- знати будову та роботу кар'єрних машин, основи їх розрахунку та проектування;
- вміти:
  - визначати місце машини в технологічному процесі видобування корисних копалин;
  - обґрунтувати вибір машини, виходячи з її технічної характеристики;
  - визначити техніко-економічні показники машин і обладнання;
  - виконувати розрахунки елементів конструкцій машин і обладнання;
  - самостійно працювати зі спеціальною та довідковою літературою.

Розміщення на навчальній платформі Moodle

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view>

Компетентності

**ЗК-2. Здатність використовувати знання у практичних ситуаціях.**

ЗК-7. Здатність ухвалювати обґрунтовані рішення.  
 ФК-4. Здатність втілювати інженерні розробки для отримання практичних результатів.  
 ФК-13. Здатність використовувати знання, щоб вибрати конструкційні матеріали, устаткування, процеси.  
 РН-5. Здатність використовувати отримані знання в аналізованні інженерних об'єктів, процесів, методів.  
 РН-7. Здатність експериментувати та аналізувати дані.  
 РН-9. Здатність обирати і застосовувати потрібне устаткування, інструменти та методи.  
 Здатність логічно обґрунтовувати свою позицію, здатність до роботи в колективі, комунікаційні якості, обґрунтування власної думки та прийняття рішення.

Результати навчання

Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)

Структура та зміст навчальної дисципліни

**ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ БУРОВИХ РОБІТ**  
**Тема 1. Відкритий спосіб розробки кар'єрів.**  
 Характеристика відкритого способу розробки кар'єрів.  
 Основні фізико-механічні властивості гірських порід.  
 Класифікація гірських порід за складністю розробки.  
 Способи руйнування гірських порід.  
**Тема 2. Бурові машини.**  
 Загальні відомості. Класифікація бурових машин.  
 Машини ударного буріння.  
 Машини обертового буріння. Станки обертового буріння шарошечними долотами. Станки обертового буріння різцевими долотами.  
 Машини ударно-обертового буріння. Станки ударно-обертового буріння заглибними пневмоударниками.  
 Теорія робочого процесу бурових машин.  
**ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. ВИЙМАЛЬНО-НАВАНТАЖУВАЛЬНІ МАШИНИ.**  
**Тема 3. Одноківшеві екскаватори.**  
 Призначення, класифікація, одноківшевих екскаваторів.  
 Одноківшеві екскаватори типу пряма напірна лопата.  
 Екскаватори типу пряма напірна лопата з висувною рукояттю і зубчато-рейковим механізмом напору.  
 Екскаватори типу пряма напірна лопата з висувною рукояттю і канатним механізмом напору.  
 Екскаватори типу пряма колінно-важільна напірна лопата.  
 Конструкція стріл одноківшевих екскаваторів типу пряма напірна лопата.  
 Конструкція ковша екскаватора типу пряма напірна лопата.  
 робочі механізми одноківшевих екскаваторів.  
 Ходове обладнання кар'єрних екскаваторів.  
 Робочі параметри екскаваторів типу пряма напірна лопата.  
 Визначення основних параметрів.  
**Тема 4. Екскаватори-драглайни.**  
 Призначення, будова екскаваторів-драглайнів.  
 Конструкція стріл екскаваторів-драглайнів.  
 Ковші екскаваторів-драглайнів.  
 Крокуюче ходове обладнання.  
 Визначення основних параметрів.  
**Тема 5. Багатоківшеві екскаватори.**  
 Призначення, класифікація багатоківшевих екскаваторів.  
 Ланцюгові багатоківшеві екскаватори.

Роторні екскаватори.

Визначення основних параметрів.

### **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3. ВИЙМАЛЬНО-ТРАНСПОРТУЮЧІ МАШИНИ.**

#### **Тема 6 Землерийно-транспортні машини.**

Призначення і класифікація землерийно-транспортних машин.

Бульдозери, розпушувачі. Конструкція бульдозерного відвала. Бульдозери з неповоротним відвалом. Гідравлічна система керування відвалом бульдозера. Бульдозери з навісними розпушувачами.

Скрепери. Призначення, класифікація, будова.

Визначення основних параметрів.

#### **Тема 7. Навантажувальні машини.**

Однокішеві фронтальні навантажувачі. Їх призначення, класифікація, будова, визначення основних параметрів.

#### **Тема 8. Грейдери.**

Грейдери. Їх призначення, класифікація, будова, визначення основних параметрів.

### **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 4. ДРАГИ І ЗЕМЛЕСОСНІ СНАРЯДИ**

#### **Тема 9. Машини та обладнання для гідромеханізації.**

Класифікація і конструкція гідромоніторів. Розрахунок параметрів гідромоніторів. Водовідлив і водопониження.

#### **Тема 10. Багаточерпакові драги.**

Багаточерпакові драги. Конструктивна схема і порядок роботи драги. Понтон драги. Суперструктура драги. Конструкція паль драги. Черпакове обладнання драги. Металопромивна дражна бочка. Головний транспортер драги.

#### **Тема 11. Землесосні снаряди.**

Землесосні снаряди. Класифікація, будова, робота.

Форми та методи навчання

лекція; практичне заняття; лабораторна робота; самостійна робота; консультація; виконання індивідуальних завдань та науково-дослідної роботи.

Порядок та критерії оцінювання

Для отримання позитивного підсумкового результату потрібно отримати загалом від 60 до 100 балів за тестові модульні контролю знань за теоретичним матеріалом та вчасне виконання практичних завдань.

У процесі навчання можна отримати наступні бали:

- до 60 балів - за вчасне та якісне виконання завдань практичних занять, лабораторних робіт, що становить поточну (практичну) складову оцінки;
- до 20 балів – модульний контроль 1;
- до 20 балів – модульний контроль 2.

Додаткові бали до поточної складової оцінки також можуть бути нараховані за якісну самостійну роботу та пропозиції з удосконалення навчальної дисципліни.

Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти <http://ep3.nuwm.edu.ua/15311/>

Місце навчальної дисципліни в освітній траєкторії

Вивченню даної дисципліни передують вивчення наступних дисциплін: «Опір матеріалів», «Проектування металоконструкцій машин», «Вантажопідйомна, транспортуюча та транспортна техніка»

Поєднання навчання та досліджень

Студент має право долучитися до виконання науково-дослідної роботи в розрізі досліджень, які визначаються освітньою програмою з передбаченими програмними компонентами, а також

фаховим спрямуванням наукової школи (кафедральної тематики). Важливою складовою є участь у конференціях, конкурсах, олімпіадах та інших заходах, що сприяють розвитку наукового мислення та спонукають до активації наукового пошуку.

Інформаційні ресурси

**Основні джерела:**

1. *Машини для земляних робіт: навч. посіб.* / Л. А. Хмара, С. В. Кравець, В. В. Нічке [та ін.] ; під заг. ред. проф. Л. А. Хмари та проф. С. В. Кравця. - Рівне; Дніпропетровськ; Харків, 2010. - 575 с.

<http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/13107>

2. *Машини для земляних робіт: підручник* / Л. А. Хмара, С. В. Кравець, М. П. Скоблюк [та ін.] ; під заг. ред. проф. Л. А. Хмари та проф. С. В. Кравця. – Харків : ХНАДУ, 2014. - 548 с.

3. *Машини для прокладання підземних комунікацій (наукові основи створення) : підручник* / [С.В. Кравець, А.А.Нечидюк, О.В. Косяк] ; за заг. ред. С.В.Кравця. – Рівне : НУВГП, 2018. – 270 с.

<http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/12061>

**Додаткові ресурси:**

1. *Мала гірнича енциклопедія : у 3 т.* / за ред. В.С. Білецького. – Д.: Східний видавничий дім, 2004 – 2013.

2. *Технології відкритої розробки корисних копалин: навч. посіб.* / З.Р. Маланчук, В.С. Гавриш, В.А. Стріха, І.М. Киричак. – Рівне : НУВГП, 2013. – 285 с.

<http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/1673>

## ПРАВИЛА ТА ВИМОГИ (ПОЛІТИКА)\*

Дедлайни та перескладання

Ліквідація академічної заборгованості здійснюється згідно «Порядку ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП», <http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/>.

Перездача модульних контролів здійснюється згідно <http://nuwm.edu.ua/struktorni-pidrozdiili/navch-nauk-tsentr-nezaleznoho-otsiniuvannia-znan/dokumenti>.

Оголошення стосовно дедлайнів здачі та перездачі оприлюднюються на сторінці MOODLE <https://exam.nuwm.edu.ua/>

Правила академічної доброчесності

За списування під час проведення модульного контролю чи підсумкового контролю, студент позбавляється подальшого права здавати матеріал і у нього виникає академічна заборгованість.

За списування під час виконання окремих завдань, студенту знижується оцінка у відповідності до ступеня порушення академічної доброчесності.

Документи стосовно академічної доброчесності (про плагіат, порядок здачі курсових робіт, кодекс честі студентів, документи Національного агентства стосовно доброчесності) наведені на сторінці сайту НУВГП - ЯКІСТЬ ОСВІТИ

<http://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj>

Вимоги до відвідування

Не дозволяється пропускати заняття без поважних причин. Студент має право оформити індивідуальний графік навчання згідно відповідного положення <http://ep3.nuwm.edu.ua/6226/>

При об'єктивних причинах пропуску занять, необхідно самостійно вивчити пропущений матеріал.

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=265>

Неформальна та інформальна освіта

Студенти мають право на перезарахування результатів навчання набутих у неформальній та інформальній освіті згідно положення <http://nuwm.edu.ua/sp/neformalna-osvita>.

На платформах Prometheus, Coursera, edEx, edEra, FutureLearn та

інших подібних можна самостійно опанувати матеріал для перерахування результатів навчання. При цьому важливо, щоб знання та навички, що формуються під час проходження певного онлайн-курсу чи його частин, мали зв'язок з очікуваними навчальними результатами даної дисципліни/освітньої програми та перевірялись у підсумковому оцінюванні.

## ДОДАТКОВО

Правила отримання зворотної інформації про дисципліну*	<p>Щосеместрово студенти заохочуються пройти онлайн-опитування стосовно якості викладання даного курсу та стосовно якості освітнього процесу в НУВГП.</p> <p>За результатами анкетування студентів викладачі можуть покращити якість навчання та викладання.</p> <p>Порядок опитування, зміст анкет та результати анкетування здобувачів минулих років та семестрів завантажені на сторінці «ЯКІСТЬ ОСВІТИ»: <a href="http://nuwm.edu.ua/porjadok-opituvannja">http://nuwm.edu.ua/porjadok-opituvannja</a> <a href="http://nuwm.edu.ua/sp/anketuvannja">http://nuwm.edu.ua/sp/anketuvannja</a> <a href="http://nuwm.edu.ua/sp/rezultati-opituvannja">http://nuwm.edu.ua/sp/rezultati-opituvannja</a></p>
Оновлення*	<p>Підставою для оновлення <u>силабусу</u> є:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- результати обов'язкового опитування (анкетування) студентів про позитивне або негативне враження від вивчення даної початкової дисципліни;</li><li>- ініціатива здобувачів вищої освіти шляхом звернення до керівника (гаранта) освітньої програми;</li><li>- ініціатива роботодавців та представників бізнесу;</li><li>- ініціатива і пропозиції керівника (гаранта) освітньої програми та / або викладачів дисципліни;</li><li>- результати оцінювання знань студентів з навчальної дисципліни;</li><li>- об'єктивні зміни інфраструктурного, кадрового характеру і/або інших ресурсних умов реалізації силабусу</li></ul>
Навчання осіб з інвалідністю	<p>Реалізація академічних прав здобувачів вищої освіти з особливими освітніми потребами здійснюється та супроводжується відповідно до чинного законодавства, визначається <u>Концепцією</u> та інших <u>нормативних документів</u> НУВГП, що регламентують навчання студентів в НУВГП.</p> <p>Для студентів з особливими освітніми потребами встановлюється <u>індивідуальний графік навчання</u>, що відповідає вимогам до формування компетентностей та отримання результатів навчальної діяльності згідно із освітньою програмою.</p>
Практики, представники бізнесу, фахівці, залучені до викладання	<p>Передбачено практичне ознайомлення з парком реальних машин усіх типів на науково-навчальній базі кафедри біля с. Любомирка Рівненської області.</p>
Інтернаціоналізація	<p>Як знайти статтю у Scopus: <a href="http://lib.nuwm.edu.ua/index.php/biblioteka/novini/item/506-v-dopomohu-avtoram">http://lib.nuwm.edu.ua/index.php/biblioteka/novini/item/506-v-dopomohu-avtoram</a> База періодичних видань: <a href="https://www.scimagoir.com/">https://www.scimagoir.com/</a></p>

## СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Лекцій 12 год.      Прак./лабор./сем. 12/12/0 год.      Самостійна робота 54 год.	
<b>РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – РН-5.</b>	
<i>Здатність використовувати отримані знання в аналізуванні інженерних об'єктів, процесів, методів</i>	
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	опанувати призначення, область використання та загальну конструкцію машин кар'єрного господарства; основи методики розрахунку основних параметрів кар'єрних машин; методи підбору машин з метою комплексної механізації процесів;
Методи та технології навчання	Лекції, презентації, обговорення, практичні дослідження
Засоби навчання	Мультимедіа, проекційне обладнання, інформаційно-комунікаційні системи
<b>РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – РН-7.</b>	
<i>Здатність експериментувати та аналізувати дані</i>	
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	вміти вибирати та визначати фізико-механічні властивості порід, вивчити фізичну суть руйнування ґрунту традиційним ножем, вивчити фізичну суть руйнування ґрунту ножами адаптованими до процесу глибокого різання
Методи та технології навчання	Лекції, презентації, обговорення, ситуаційне дослідження
Засоби навчання	Мультимедіа, проекційне обладнання, інформаційно-комунікаційні системи
<b>РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – РН-9.</b>	
<i>Здатність обирати і застосовувати потрібне устаткування, інструменти та методи</i>	
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	вміти виконувати тягові розрахунки бульдозерів, скреперів, визначати основні параметри розпушувачів та основні техніко-економічні показники цих машин, проводити розрахунки за кінематичними схемами одноківшевих екскаваторів
Методи та технології навчання	Лекції, презентації, обговорення, практичні дослідження
Засоби навчання	Мультимедіа, проекційне обладнання, інформаційно-комунікаційні системи
<b>За поточну (практичну) складову оцінювання 60 балів</b>	<b>За модульний (теоретичний) контроль знань, модуль 1 - 20 балів, модуль 2 - 20 балів</b>
<b>Усього за поточну (практичну) складову оцінювання, балів</b>	<b>60</b>
<b>Усього за модульний (теоретичний) контроль знань, модуль 1, модуль 2, бали</b>	<b>40</b>
<b>Усього за дисципліну</b>	<b>100</b>



# НАВЧАЛЬНІ ЗАНЯТТЯ

## Змістовий модуль 1. Обладнання для бурових робіт.

### Тема 1. Відкритий спосіб розробки кар'єрів

Результати Навчання <b>PH7, PH9</b>	Кількість годин: лек. /практ. /лаб.			Література: 3, Д1, Д2	Лінк на MOODLE: <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view</a>
	1		2		
Опис теми	Характеристика відкритого способу розробки кар'єрів. Основні фізико-механічні властивості гірських порід. Класифікація гірських порід за складністю розробки. Способи руйнування гірських порід.				

### Тема 2. Бурові машини

Результати навчання <b>PH5, PH9</b>	Кількість годин: лек. /практ. /лаб.			Література: 3	Лінк на MOODLE: <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view</a>
	1		-		
Опис теми	Загальні відомості. Класифікація бурових машин. Машини ударного буріння. Машини обертового буріння. Станки обертового буріння шарошечними долотами. Станки обертового буріння різцевими долотами. Машини ударно-обертового буріння. Станки ударно-обертового буріння заглибними пневмоударниками. Теорія робочого процесу бурових машин.				

## Змістовий модуль 2. Виймально-навантажувальні машини.

### Тема 3. Одноківшеві екскаватори

Результати навчання <b>PH5, PH9</b>	Кількість годин: лек. /практ. /лаб.			Література: 1, 2	Лінк на MOODLE: <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view</a>
	1	4	-		
Опис теми	Призначення, класифікація, одноківшевих екскаваторів. Одноківшеві екскаватори типу пряма напірна лопата. Екскаватори типу пряма напірна лопата з висувною рукояттю і зубчасто-рейковим механізмом напору. Екскаватори типу пряма напірна лопата з висувною рукояттю і канатним механізмом напору. Екскаватори типу пряма колінно-важільна напірна лопата. Конструкція стріл одноківшевих екскаваторів типу пряма напірна лопата. Конструкція ковша екскаватора типу пряма напірна лопата. Робочі механізми одноківшевих екскаваторів. Ходове обладнання кар'єрних екскаваторів. Робочі параметри екскаваторів типу пряма напірна лопата. Визначення основних параметрів.				

### Тема 4. Екскаватори-драглайни

Результати навчання <b>PH5, PH9</b>	Кількість годин: лек. /практ. /лаб.			Література: 1, 2	Лінк на MOODLE: <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view</a>
	1				
Опис теми	Призначення, будова екскаваторів-драглайнів. Конструкція стріл екскаваторів-драглайнів. Ковші екскаваторів-драглайнів. Крокуюче ходове обладнання. Визначення основних параметрів.				

### Тема 5. Багатоківшеві екскаватори

Результати навчання <b>PH5, PH9</b>	Кількість годин: лек. /практ. /лаб.			Література: 1, 2	Лінк на MOODLE: <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view</a>
	1		-		
Опис теми	Призначення, класифікація багатоківшевих екскаваторів. Ланцюгові багатоківшеві екскаватори. Роторні екскаватори. Визначення основних параметрів.				

## Змістовий модуль 3. Виймально-транспортуючі машини

### Тема 6. Землерийно-транспортні машини

Результати Навчання <b>PH7, PH9</b>	Кількість годин: лек. /практ. /лаб.			Література: 1, 2	Лінк на MOODLE: <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view</a>
	2	8	10		
Опис теми	Призначення і класифікація землерийно-транспортних машин. Бульдозери, розпушувачі. Конструкція бульдозерного відвала. Бульдозери з неповоротним відвалом. Гідравлічна система керування відвалом бульдозера. Бульдозери з навісними розпушувачами. Скрепери. Призначення, класифікація, будова. Визначення основних параметрів.				

**Тема 7. Навантажувальні машини**

Результати навчання <b>PH5, PH9</b>	Кількість годин: лек. /практ. /лаб.	Література: 1, 2	Лінк на MOODLE: <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view</a>
	1    -    -		
Опис теми	Одноківшеві фронтальні навантажувачі. Їх призначення, класифікація, будова, визначення основних параметрів.		

**Тема 8. Грейдери**

Результати Навчання <b>PH7, PH9</b>	Кількість годин: лек. /практ. /лаб.	Література: 1, 2	Лінк на MOODLE: <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view</a>
	1    -    -		
Опис теми	Грейдери. Їх призначення, класифікація, будова, визначення основних параметрів.		

**Змістовий модуль 4. Драги і землесосні снаряди****Тема 9. Машини та обладнання для гідромеханізації**

Результати навчання <b>PH5, PH9</b>	Кількість годин: лек. /практ. /лаб.	Література: 1, 2	Лінк на MOODLE: <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view</a>
	1       -		
Опис теми	Класифікація і конструкція гідромоніторів. Розрахунок параметрів гідромоніторів. Водовідлив і водопониження.		

**Тема 10. Багаточерпакові драги**

Результати навчання <b>PH5, PH9</b>	Кількість годин: лек. /практ. /лаб.	Література: 1, 2	Лінк на MOODLE: <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view</a>
	1		
Опис теми	Багаточерпакові драги. Конструктивна схема і порядок роботи драги. Понтон драги. Суперструктура драги. Конструкція паль драги. Черпакове обладнання драги. Металопромивна дражна бочка. Головний транспортер драги.		

**Тема 11. Землесосні снаряди**

Результати навчання <b>PH5, PH9</b>	Кількість годин: лек. /практ. /лаб.	Література: 1, 2	Лінк на MOODLE: <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view</a>
	1		
Опис теми	Землесосні снаряди. Класифікація, будова, робота.		

Лектор

к.т.н., доцент

Нечидюк А.А.