

**Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет  
«Дніпровська політехніка»**

**Механіко-машинобудівний факультет  
Кафедра інжинірингу та дизайну у машинобудуванні**

**«ЗАТВЕРДЖЕНО»**

завідувач кафедри

Заболотний К.С. \_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
«Підйомно-транспортні машини»**

Галузь знань .....	13Механічна інженерія
Спеціальність .....	133Галузеве машинобудування
Освітній рівень.....	бакалавр
Освітньо-професійна програма	Гірничі машини та комплекси
Спеціалізація .....	«Гірничі машини та комплекси»
Статус .....	Вибіркова за спеціалізацією
Загальний обсяг .....	7 кредитів ЄКТС (210 годин)
Форма підсумкового контролю	Екзамен
Термін викладання .....	11,12 чверті
Мова викладання .....	українська

Викладачі: \_\_\_\_\_

Пролонговано: на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_»\_\_ 20\_\_р.  
(підпис, ПІБ, дата)

на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_»\_\_ 20\_\_р.  
(підпис, ПІБ, дата)

Дніпро  
НТУ «ДП»  
2019

Робоча програма навчальної дисципліни «Підйомно - транспортні машини» для бакалаврів спеціальності 133 «Галузеве машинобудування»/ Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», кафедра гірничих машин та інжинірингу. – Д. : НТУ «ДП», 2019. – 20 с.

Розробник – Кухар В.Ю.

Робоча програма регламентує:

- мету дисципліни;
- дисциплінарні результати навчання, сформовані на основі трансформації очікуваних результатів навчання освітньої програми;
- базові дисципліни;
- обсяг і розподіл за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять;
- програму дисципліни (тематичний план за видами навчальних занять);
- алгоритм оцінювання рівня досягнення дисциплінарних результатів навчання (шкали, засоби, процедури та критерії оцінювання);
- інструменти, обладнання та програмне забезпечення;
- рекомендовані джерела інформації.

Робоча програма призначена для реалізації компетентнісного підходу під час планування освітнього процесу, викладання дисципліни, підготовки студентів до контрольних заходів, контролю провадження освітньої діяльності, внутрішнього та зовнішнього контролю забезпечення якості вищої освіти, акредитації освітніх програм у межах спеціальності.

Погоджено рішенням методичної комісії спеціальності 133 Галузеве машинобудування (протокол № 3 від 07.06.2019).

Рекомендовано до видання редакційною радою НТУ «ДП» (протокол № від 2019).

## ЗМІСТ

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ .....	4
2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ.....	4
3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ.....	4
4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ .....	5
5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ.....	11
6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ.....	11
6.1 Шкали.....	11
6.2 Засоби та процедури .....	11
6.3 Критерії.....	13
7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ .....	16
8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ.....	17

## 1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

В освітньо-професійній програмі Державного ВНЗ «НГУ» спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» здійснено розподіл програмних результатів навчання за організаційними формами освітнього процесу. До дисципліни В1.4«Підйомно-транспортні машини» віднесені такі результати навчання:

ВК1.8 Здатність розраховувати і конструювати вантажопідйомні машини для машинобудівних і гірничих підприємств

**Мета дисципліни**– формування теоретичних та практичних навичок для опанування професійних завдань (компетенцій) бакалавра, пов'язаних з визначенням навантажень, параметрів, розрахунками та проектуванням підйомно-транспортних та вантажопідйомних машин машинобудівних і гірничих підприємств.

Реалізація мети вимагає трансформації програмних результатів навчання в дисциплінарні та відбір змісту навчальної дисципліни за цим критерієм.

## 2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Шифр ПРН	Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
	шифр ДРН	зміст
ВК1.8	ВР1.8	Розраховувати і конструювати вантажопідйомні машини для машинобудівних і гірничих підприємств

## 3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Назва дисципліни	Здобуті результати навчання
Б6 Теоретична механіка	Демонструвати знання і розуміння фундаментальних наукових фактів, концепцій, теорій, принципів
Б7 Теорія механізмів і машин	Демонструвати знання і розуміння фундаментальних наукових фактів, концепцій, теорій, принципів
	Застосовувати відповідні кількісні математичні, наукові та технічні методи, а також комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань галузевого машинобудування
	Втілювати інженерні розробки для отримання практичних результатів
Б9 Гідравлікатагідропривід	Демонструвати знання і розуміння фундаментальних наукових фактів, концепцій, теорій, принципів
	Застосовувати відповідні кількісні математичні, наукові та технічні методи, а також комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань галузевого машинобудування
	Втілювати інженерні розробки для отримання практичних результатів
Б11 Деталі машин	Демонструвати знання і розуміння фундаментальних

Назва дисципліни	Здобуті результати навчання
	наукових фактів, концепцій, теорій, принципів
	Застосовувати відповідні кількісні математичні, наукові та технічні методи, а також комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань галузевого машинобудування
	Втілювати інженерні розробки для отримання практичних результатів
Б12 Електротехніка	Демонструвати знання і розуміння фундаментальних наукових фактів, концепцій, теорій, принципів
	Застосовувати відповідні кількісні математичні, наукові та технічні методи, а також комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань галузевого машинобудування
	Втілювати інженерні розробки для отримання практичних результатів
Ф3 Машинобудівнекомп'ютерне креслення	Розробляти робочі креслення деталей виробу відповідно діючих норм конструювання за допомогою САД, з урахуванням обраного матеріалу деталі, технологічності конструкції, технологічних можливостей підприємства-виробника
Ф5 Основи комп'ютерного проектування та дизайну гірничого обладнання	Застосовувати відповідні кількісні математичні, наукові та технічні методи, а також комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань галузевого машинобудування
Ф7 Основи проектування машин	Розуміти завдання сучасного виробництва, спрямовані на задоволення потреб споживачів
	Демонструвати творчий та інноваційний потенціал у проектних розробках

#### 4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Вид навчальних занять	Обсяг, години	Розподіл за формами навчання, години					
		денна		вечірня		заочна	
		аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота
лекційні	94	34	60	-	-	-	-
практичні	47	17	30	-	-	-	-
лабораторні	69	25	44	-	-	-	-
семінари	-	-	-	-	-	-	-
РАЗОМ	210	76	134	-	-	-	-

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години	
	<b>ЛЕКЦІЇ</b>	<b>34</b>	
ВР1.8	<b>1 Загальні відомості про ПТМ.</b>	2	
	Призначення курсу		
Визначення підйомно - транспортних машин, їх призначення.			
Галузі використання підйомно - транспортних машин			
Історичні відомості з розвитку підйомно - транспортних машин			
Загальна класифікація підйомно - транспортних машин			
ВР1.8	<b>2 Класифікація вантажопідйомних машин (ВПМ). Типові кранові механізми</b>	2	
	Класифікація ВПМ по кінематичним ознакам		
	Класифікація ВПМ по конструктивним ознакам		
	Основні типи кранів		
	Загальні параметри вантажопідйомних машин		
	Типові кранові механізми		
	Характеристика робочого процесу ВПМ		
	Продуктивність ВПМ		
	<b>3 Режими роботи та навантаження на ВПМ. Методи розрахунку ВПМ</b>		2
	Поняття режиму ВПМ		
Режим роботи (група класифікації) крана в цілому			
Режим роботи (група класифікації) кранових механізмів			
Навантаження робочого і неробочого стану ВПМ			
Навантаження від вагових впливів			
Навантаження від вітрових впливів			
Інерційні навантаження			
Транспортні навантаження			
Сейсмічні навантаження			
Монтажні навантаження			
Навантаження, що виникають від теплових деформацій			
Розрахункове поєднання навантажень			
Метод розрахунку кранів по допустимими напруженням			
Метод розрахунку крана за граничним станом			
ВР1.8	<b>4 Механізми підйому. Типові схеми. Основні складові елементи</b>	2	
	Склад механізму підйому крана		
	Особливості з'єднання канатного барабана з редуктором		
	Гаки і гакові підвіски		
	Канатні блоки		
	Сталеві канати		
	Канатні поліспасти		
	Канатні барабани		
ВР1.8	<b>5 Вибір основних конструктивних параметріві розрахунок механізму підйому</b>	2	
	Вихідні дані для розрахунку		
	Попередній вибір кінематичної схеми механізму		
	Вибір схеми і кратності поліспасти		
	Вибір параметрів і розрахунок елементів підвіски крюка		
	Вибір каната та розрахунок його діаметру		
	Розрахунок розмірів канатного барабана		
<b>6 Вибір складових елементів механізму підйому</b>	2		

Обґрунтування типу приводного двигуна	
Вибір приводного електродвигуна	
Розрахунок статичної потужності приводного електродвигуна	
Перевірка електродвигуна на пусковий режим та на нагрів	
Передавальне відношення механізму	
Обґрунтування вибору редуктора	
Обґрунтування вибору гальма	
Компонування механізму підйому	
<b>7 Розрахунок і конструювання основних деталей механізму підйому</b>	2
Розрахунок елементів підвіски крюка	
Розрахунок товщини стінки канатного барабану	
Розрахунок кріплення кінця каната на барабані	
Розрахунок осі барабана	
<b>8 Механізм переміщення. Типові схеми. Основні складові елементи</b>	2
Призначення механізмів переміщення	
Конструкції та області застосування механізмів пересування з приводними колесами	
Конструкції та області застосування механізмів пересування з канатною тягою	
Кранові ходові колеса	
Кранові ходові та холості колісні візки	
Пневмоколісне ходове обладнання	
Гусеничне ходове обладнання	
<b>9 Розрахунок механізму переміщення</b>	2
Вибір кінематичної схеми механізму	
Призначення числа ходових коліс крана	
Визначення статичних навантажень на ходові колеса	
Вибір коліс і рейок	
Визначення опорів пересуванню візків і кранів з приводними колесами	
Визначення опорів пересуванню візків з канатною тягою	
Визначення потужності двигуна. Вибір двигуна	
Вибір типу та типорозміру редуктору	
Вибір типу та типорозміру гальма	
Компонування механізму переміщення	
<b>10 Механізм обертання. Типові схеми. Основні складові елементи</b>	2
Призначення механізмів обертання. Склад механізмів	
Опорно-обертальні пристрої. Основні типи, конструкції, області застосування	
Суто механізм обертання. Основні конструктивні рішення, складові елементи	
<b>11 Розрахунок і проектування механізму обертання</b>	2
Вибір місця розташування механізму обертання	
Визначення опорних реакцій	
Типи підшипників, які використовуються	
Обґрунтування та вибір типорозміру підшипника	
Визначення моменту опору повороту	
Момент сил тертя в кульковому (роликовому) ОПУ	

Момент сил тертя у верхній опорі ОПУ з вертикальною колоною	
Момент сил інерції	
Потужність двигуна	
Вибір передачі	
Визначення основних параметрів відкритої зубчастої передачі	
Визначення гальмівного моменту	
Вибір запобіжної муфти	
Компоновка механізму обертання	
<b>12 Матеріали в кранобудуванні.Проектування металоконструкцій кранів</b>	2
Конструкційні матеріали для виготовлення металоконструкцій кранів	
Металоконструкції балочного типу	
Металоконструкції фермового типу	
Основні правила конструювання ферм	
Основні правила проектування металоконструкцій	
<b>13 Експлуатація кранів</b>	2
Технічний огляд та технічне опосвідчення кранів	
Статичні та динамічні випробування кранів	
Основні види небезпеки, небезпечних ситуацій та небезпечних випадків при експлуатації кранів	
Проектування, виготовлення і монтаж вантажопідіймальних машин	
Документи, що супроводжують експлуатацію кранів	
Технічне обслуговування, ремонт і модернізація вантажопідійомних машин	
<b>14 Загальні відомості про транспортуючі машини</b>	2
Галузі використання транспортуючих машин	
Класифікація транспортуючих машин	
Основні типи транспортуючих машин	
Основні характеристики транспортуючих машин	
Характеристики матеріалів, які підлягають транспортуванню	
Режими роботи конвеєрів	
Продуктивність транспортуючих машин безперервної дії	
Загальний метод визначення потужності приводу транспортуючих машин безперервної дії	
<b>15 Пластинчасті конвеєри. Конструкція та розрахунок</b>	2
Призначення, раціональні галузі використання та класифікація	
Конструкція пластинчастих конвеєрів	
Основні конструктивні елементи пластинчастих конвеєрів	
Розрахунок пластинчастих конвеєрів	
<b>16Ковшові конвеєри. Конструкція та розрахунок</b>	2
Призначення, раціональні галузі використання та класифікація	
Конструкція ковшових конвеєрів	
Основні конструктивні елементи ковшових конвеєрів	
Розрахунок ковшових конвеєрів	
<b>17Гвинтові конвеєри. Конструкція та розрахунок</b>	2
Призначення, раціональні галузі використання та класифікація	
Конструкція гвинтових конвеєрів	
Основні конструктивні елементи гвинтових конвеєрів	
Розрахунок гвинтових конвеєрів	



	<b>Самостійна робота студентів</b>	<b>60</b>
	<b>ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ</b>	<b>25</b>
BP1.8	<b>1 Вступ</b>	2
	Ознайомлення з основними типами вантажопідіймальних кранів та їх механізмів	
	Вивчення основних елементів механізму підйому вантажу	
BP1.8	<b>2 Характеристика робочого процесу вантажопідіймальних машин</b>	4
	Розрахунок часу вертикального підйому вантажу	
	Розрахунок часу горизонтального переміщення вантажу	
	Вимірювання часу одного циклу переміщення вантажу та розрахунок тривалості включення	
	Розрахунок продуктивності крану	
BP1.8	<b>3 Вибір основних конструктивних параметрів і розрахунок основних механізмів вантажопідіймальних машин</b>	4
	Вимірювання розривного зусилля та вибір канату	
	Розрахунок розмірів канатного барабану	
	Розрахунок необхідної потужності та підбір двигуна	
	Розрахунок необхідного передавального числа приводу та підбір редуктору. Вимірювання міжвісєвої відстані редуктора	
	Розрахунок переданих моментів і підбір муфт	
	Розрахунок необхідного гальмівного моменту та підбір гальма	
BP1.8	<b>4 Побудування тривимірної моделі приводу механізму підйому вантажу в програмі SolidWorks</b>	8
	Побудування основних елементів приводу механізму підйому (двигун, редуктор, барабан, муфти, вальниці, гальмо)	
	Компонування елементів приводу механізму підйому	
	Проектування рами для елементів приводу механізму підйому	
	Розташування фундаментних болтів	
BP1.8	<b>Розробка компоувального кресленика з тривимірної моделі приводу механізму підйому вантажу</b>	7
	Розташування основних видів на кресленику	
	Розташування розрізів, місцевих та інших допоміжних видів на кресленику	
	Зображення схем розташування болтів кріплення елементів приводу та фундаментних болтів	
	Зазначення технічної характеристики та технічних вимог до приводу механізму підйому вантажу	
	<b>Самостійна робота студентів</b>	<b>44</b>
	<b>ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ</b>	<b>17</b>
BP1.8	<b>1 Вивчення основних типів вантажопідійомних машин</b>	2
	Ознайомлення з основними типами вантажопідійомних машин	
	Ознайомлення з призначенням основних типів вантажопідійомних машин	
	Ознайомлення з областями раціонального застосування основних типів вантажопідійомних машин	
	Вивчення на натурних зразках та плакатах конструкцій основних типів вантажопідійомних машин і основними робочими параметрами.	
	Встановлення за зовнішнім виглядом та торговою маркою типа вантажопідійомної машини та її основних параметрів	

BP1.8	<b>2 Вивчення конструкції електротельферів</b>	2
	Ознайомлення з конструкцією реального електротельфера	
	Ознайомлення на практиці (керування за допомогою пульта дистанційного управління) з принципом роботи реального електротельфера	
	Накреслити ескіз загальної схеми електротельфера	
	Накреслити кінематичну схему механізмів підйому і пересування його електротельфера	
BP1.8	<b>3 Побудова циклограми роботи вантажопідйомної машини</b>	2
	Ознайомлення з чинниками, які впливають на продуктивність вантажопідйомної машини	
	Визначення фактичні кінематичних параметрів реального електротельфера	
	Побудова циклограми роботи реального електротельфера	
	Розрахунок продуктивності реального електротельфера	
BP1.8	<b>4 Вивчення конструкції поліспасти</b>	2
	Вивчити будову поліспасти	
	Вивчити принцип роботи поліспасти	
	Освоїти техніку складання поліспасти різної кратності	
	Експериментально визначити зусилля в гілках каната, силу тертя і ККД реального поліспасти	
BP1.8	<b>5 Вивчення конструкції гнучких вантажопідйомних органів</b>	2
	Вивчити конструкцію гнучких сталевих канатів	
	Вивчити конструкцію сталевих ланцюгів	
	За реальними зразками сталевих канатів визначити тип та марку канату	
	За реальними зразками сталевих ланцюгів визначити тип та марку канату	
BP1.8	<b>6 Визначення супротиву переміщенню колісних вантажних візків</b>	2
	Виявлення основних складових опор руху колісних вантажних візків кранів	
	Визначення наведеного коефіцієнта опор руху	
BP1.8	<b>7 Вивчення способів закріплення канатів на канатному барабані. Транзитні барабани</b>	2
	Способи закріплення канатів на канатному барабані (клин, одно – та двоболтові прижимні планки)	
	Визначення зусилля прижиму канату до барабану	
	Визначення моменту, що утворюється від каната на транзитному барабані.	
BP1.8	<b>8 Вивчення властивостей сипучих матеріалів, які підлягають транспортуванню</b>	3
	Експериментальне визначення основних фізико-механічних властивостей сипучих матеріалів, що транспортуються: насипний щільності, гранулометричного складу, кутів природного укосу в стані спокою і при русі, коефіцієнта тертя сипких матеріалів про тверду поверхню в стані спокою і при русі, вологості і її впливу на кут природного укосу сипкого матеріалу	
	Експериментальне визначення впливу вологості матеріалів на кут природного укосу сипкого матеріалу	

	<b>Самостійна робота студентів</b>	<b>30</b>
	<b>РАЗОМ</b>	<b>180</b>

## **5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ**

### **6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ**

Сертифікація досягнень студентів здійснюється за допомогою прозорих процедур, що ґрунтуються на об'єктивних критеріях відповідно до Положення університету «Про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти».

Досягнутий рівень компетентностей відносно очікуваних, що ідентифікований під час контрольних заходів, відображає реальний результат навчання студента за дисципліною.

#### **6.1 Шкали**

Оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП» здійснюється за рейтинговою (100-бальною) та інституційною шкалами. Остання необхідна (за офіційною відсутністю національної шкали) для конвертації (переведення) оцінок мобільних студентів.

#### *Шкали оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП»*

<b>Рейтингова</b>	<b>Інституційна</b>
90...100	відмінно / Excellent
74...89	добре / Good
60...73	задовільно / Satisfactory
0...59	незадовільно / Fail

Кредити навчальної дисципліни зараховується, якщо студент отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації.

#### **6.2 Засоби та процедури**

Зміст засобів діагностики спрямовано на контроль рівня сформованості знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності студента за вимогами НРК до 7-го кваліфікаційного рівня під час демонстрації регламентованих робочою програмою результатів навчання.

Студент на контрольних заходах має виконувати завдання, орієнтовані виключно на демонстрацію дисциплінарних результатів навчання (розділ 2).

Засоби діагностики, що надаються студентам на контрольних заходах у вигляді завдань для поточного та підсумкового контролю, формуються шляхом конкретизації вихідних даних та способу демонстрації дисциплінарних результатів навчання.

Засоби діагностики, що надаються студентам на контрольних заходах у вигляді завдань для поточного та підсумкового контролю, формуються шляхом конкретизації вихідних даних та способу демонстрації дисциплінарних результатів навчання.

Види засобів діагностики та процедур оцінювання для поточного та підсумкового контролю дисципліни подано нижче.

*Засоби діагностики та процедури оцінювання*

ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ			ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ	
навчальне заняття	засоби діагностики	процедури	засоби діагностики	процедури
лекції	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдання під час лекцій	комплексна контрольна робота (ККР)	визначення середньозваженого результату поточних контролів;  виконання ККР під час екзамену за бажанням студента
лабораторні	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдань під час лабораторних занять		
	або індивідуальне завдання	виконання завдань під час самостійної роботи		
	практичні	контрольні завдання за кожною темою		
	або індивідуальне завдання	виконання завдань під час самостійної роботи		

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань. Лабораторні заняття оцінюються якістю виконання контрольного або індивідуального завдання.

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано декільком дескрипторам, то інтегральне значення оцінки може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюються викладачем.

За наявності рівня результатів поточних контролів з усіх видів навчальних занять не менше 60 балів, підсумковий контроль здійснюється без участі студента шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок.

Незалежно від результатів поточного контролю кожен студент під час екзамену має право виконувати ККР, яка містить завдання, що охоплюють ключові дисциплінарні результати навчання.

Кількість конкретизованих завдань ККР повинна відповідати відведеному часу на виконання. Кількість варіантів ККР має забезпечити індивідуалізацію завдання.

Значення оцінки за виконання ККР визначається середньою оцінкою складових (конкретизованих завдань) і є остаточним.

Інтегральне значення оцінки виконання ККР може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюється кафедрою для кожного дескриптора НРК.

### 6.3 Критерії

Реальні результати навчання студента ідентифікуються та вимірюються відносно очікуваних під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що описують дії студента для демонстрації досягнення результатів навчання.

Для оцінювання виконання контрольних завдань під час поточного контролю лекційних і практичних занять в якості критерію використовується коефіцієнт засвоєння, що автоматично адаптує показник оцінки до рейтингової шкали:

$$O_i = 100 a/m,$$

де  $a$  – число правильних відповідей або виконаних суттєвих операцій відповідно до еталону рішення;  $m$  – загальна кількість запитань або суттєвих операцій еталону.

Індивідуальні завдання та комплексні контрольні роботи оцінюються експертно за допомогою критеріїв, що характеризують співвідношення вимог до рівня компетентностей і показників оцінки за рейтинговою шкалою.

Зміст критеріїв спирається на компетентнісні характеристики, визначені НРК для бакалаврського рівня вищої освіти (подано нижче).

#### *Загальні критерії досягнення результатів навчання для 7-го кваліфікаційного рівня за НРК (бакалавр)*

**Інтегральна компетентність** – здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
<i>Знання</i>		
♦ концептуальні знання, набуті у процесі навчання та професійної діяльності, включаючи певні знання сучасних	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: <ul style="list-style-type: none"> <li>- концептуальних знань;</li> <li>- високого ступеню володіння станом питання;</li> <li>- критичного осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності</li> </ul>	95-100
	Відповідь містить негрубі помилки або описки	90-94

<b>Дескриптори НРК</b>	<b>Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності</b>	<b>Показник оцінки</b>
досягнень; ♦ критичне осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності	Відповідь правильна, але має певні неточності	85-89
	Відповідь правильна, але має певні неточності й недостатньо обґрунтована	80-84
	Відповідь правильна, але має певні неточності, недостатньо обґрунтована та осмислена	74-79
	Відповідь фрагментарна	70-73
	Відповідь демонструє нечіткі уявлення студента про об'єкт вивчення	65-69
	Рівень знань мінімально задовільний	60-64
	Рівень знань незадовільний	<60
<b>Уміння</b>		
розв'язання складних непередбачуваних задач і проблем у спеціалізованих сферах професійної діяльності та/або навчання, що передбачає збирання та інтерпретацію інформації (даних), вибір методів та інструментальних засобів, застосування інноваційних підходів	Відповідь характеризує уміння: - виявляти проблеми; - формулювати гіпотези; - розв'язувати проблеми; - обирати адекватні методи та інструментальні засоби; - збирати та логічно й зрозуміло інтерпретувати інформацію; - використовувати інноваційні підходи до розв'язання завдання	95-100
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності з негрубими помилками	90-94
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги	85-89
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог	80-84
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог	74-79
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог	70-73
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком	65-69
	Відповідь характеризує застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями	60-64
	рівень умінь незадовільний	<60
<b>Комунікація</b>		
♦ донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень та	Вільне володіння проблематикою галузі. Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова: - правильна; - чиста; - ясна;	95-100

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
<p>власного досвіду в галузі професійної діяльності;</p> <p>♦ здатність ефективно формувати комунікаційну стратегію</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- точна;</li> <li>- логічна;</li> <li>- виразна;</li> <li>- лаконічна.</li> </ul> <p>Комунікаційна стратегія:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- послідовний і несуперечливий розвиток думки;</li> <li>- наявність логічних власних суджень;</li> <li>- доречна аргументації та її відповідність відстоюваним положенням;</li> <li>- правильна структура відповіді (доповіді);</li> <li>- правильність відповідей на запитання;</li> <li>- доречна техніка відповідей на запитання;</li> <li>- здатність робити висновки та формулювати пропозиції</li> </ul>	
	<p>Достатнє володіння проблематикою галузі з незначними хибами.</p> <p>Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) з незначними хибами.</p> <p>Доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами</p>	90-94
	<p>Добре володіння проблематикою галузі.</p> <p>Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)</p>	85-89
	<p>Добре володіння проблематикою галузі.</p> <p>Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)</p>	80-84
	<p>Добре володіння проблематикою галузі.</p> <p>Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог)</p>	74-79
	<p>Задовільне володіння проблематикою галузі.</p> <p>Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)</p>	70-73
	<p>Часткове володіння проблематикою галузі.</p> <p>Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев'ять вимог)</p>	65-69
	<p>Фрагментарне володіння проблематикою галузі.</p> <p>Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)</p>	60-64
	<p>Рівень комунікації незадовільний</p>	<60
<b><i>Автономність та відповідальність</i></b>		
<p>♦ управління комплексними діями</p>	<p>Відмінне володіння компетенціями менеджменту особистості, орієнтованих на:</p>	95-100

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
<p>або проектами, відповідальність за прийняття рішень у непередбачуваних умовах;</p> <p>♦ відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб;</p> <p>♦ здатність до подальшого навчання з високим рівнем автономності</p>	<p>1) управління комплексними проектами, що передбачає:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дослідницький характер навчальної діяльності, позначена вмінням самостійно оцінювати різноманітні життєві ситуації, явища, факти, виявляти і відстоювати особисту позицію;</li> <li>- здатність до роботи в команді;</li> <li>- контроль власних дій;</li> </ul> <p>2) відповідальність за прийняття рішень в непередбачуваних умовах, що включає:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обґрунтування власних рішень положеннями нормативної бази галузевого та державного рівнів;</li> <li>- самостійність під час виконання поставлених завдань;</li> <li>- ініціативу в обговоренні проблем;</li> <li>- відповідальність за взаємовідносини;</li> </ul> <p>3) відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб, що передбачає:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- використання професійно-орієнтовних навичок;</li> <li>- використання доказів із самостійною і правильною аргументацією;</li> <li>- володіння всіма видами навчальної діяльності;</li> </ul> <p>4) здатність до подальшого навчання з високим рівнем автономності, що передбачає:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ступінь володіння фундаментальними знаннями;</li> <li>- самостійність оцінних суджень;</li> <li>- високий рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок;</li> <li>- самостійний пошук та аналіз джерел інформації</li> </ul>	
	Упевнене володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано дві вимоги)	90-94
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано шість вимог)	74-79
	Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано сім вимог)	70-73
	Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано вісім вимог)	65-69
	Рівень автономності та відповідальності фрагментарний	60-64
	Рівень автономності та відповідальності незадовільний	<60

## 7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Технічні засоби навчання.



Натурні зразки гірничих машин, обладнання та інструменту.  
Плакати гірничих машин, обладнання та інструменту.  
Проекційне мультимедійне обладнання.  
Вимірювальні інструменти (лінійки, штангенциркулі, рулетки, тощо).  
Дистанційна платформа Moodle.

## 8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

- 1 Довідник користувача ЄКТС [Електронний ресурс]. URL: [http://mdu.in.ua/Ucheb/dovidnik\\_koristuvacha\\_ekts.pdf](http://mdu.in.ua/Ucheb/dovidnik_koristuvacha_ekts.pdf) (дата звернення: 04.11.2017).
- 2 Закон України «Про вищу освіту» [Електронний ресурс]. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-18> (дата звернення: 04.11.2017).
- 3 Закон України «Про освіту» [Електронний ресурс]. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2145-19> (дата звернення: 04.11.2017).
- 4 Національна рамка кваліфікацій.  
<http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>.
- 5 Постанова Кабінету Міністрів України від 30 грудня 2015 р. № 1187 «Ліцензійні умови провадження освітньої діяльності закладів освіти» (в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 10 травня 2018 р. № 347) [Електронний ресурс]. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/347-2018-п> (дата звернення: 04.08.2018).
- 6 Рекомендації до структури і змісту робочої програми навчальної дисципліни. Додаток 2 до листа МОН України від 9.07.2018 №1/9-434.
- 7 Стандарти і рекомендації забезпечення якості на європейському освітньому просторі. URL: [http://www.britishcouncil.org.ua/sites/default/files/standards-and-guidelines\\_for\\_qa\\_in\\_the\\_ehea\\_2015.pdf](http://www.britishcouncil.org.ua/sites/default/files/standards-and-guidelines_for_qa_in_the_ehea_2015.pdf) (дата звернення: 04.11.2017).
- 8 Григоров О. В., Петренко Н. О. Вантажопідйомні машини: Навч. посібник. — Харків НТУ «ХП», 2005. — 304 с.
- 9 А.А.Вайнсон. Подъемно-транспортные машины, М., Машиностроение, 1989, 1975, 1964.
- 10 А.Б.Парницкий, А.П.Шабашов, А.Г.Лысяков Мостовые краны общего назначения. М., Машиностроение, 1971.
- 11 А.Г.Ланг, И.С.Мазровер, В.С.Майзель. Портальные краны, М., Машгиз, 1962.
- 12 Абрамович И. И. и др Грузоподъемные краны промышленных предприятий М.: Машиностроение, 1989
- 13 В.И.Анурьев. Справочник конструктора машиностроителя, М., Машиностроение, 1980, т.1-3.
- 14 Вайнсон А. А., Андреев А. Ф. Крановые грузозахватные устройства: Справочник М.. Машиностроение, 1982
- 15 Добронравов С. С. Строительные машины и оборудование: Справочник М.: Высш. шк., 1991

16Казак С.А. Основы проектирования и расчета крановых механизмов Красноярськ, Из-во Красноярского ун-та, 1987

17М.М.Гохберг. Металлические конструкции подъемно-транспортных машин, Л., Машиностроение, 1976, 1969, 1964.

18М.П.Александров. Подъемно-транспортные машины, М., Высшая школа, 2000.

19Руденко Н.Ф., Руденко В.Н. Грузоподъемные машины. Атлас конструкций, М., Машиностроение, 1969, 1970, 1958.

20Справочник по кранам. в 2 томах Под ред. Гохберга М.М. М.: Машиностроение, 1988

Навчальне видання

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
«Підйомно-транспортні машини» для бакалаврів  
спеціальності 133 «Галузеве машинобудування»

Розробник: Віктор Юрійович Кухар

Редактор: О.Н. Ільченко

Підписано до друку \_\_.\_\_.201\_\_\_. Формат 30 × 42/4.  
Папір офсетний. Ризографія. Ум. друк. арк. \_\_\_\_.  
Обл.-вид. арк. \_\_\_\_ Тираж \_\_\_\_ прим. Зам. \_\_\_\_.

Підготовлено до виходу в світ  
у Національному технічному університеті  
«Дніпровська політехніка».  
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842  
4960050, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19