

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова вченої ради

\_\_\_\_\_  
протокол № \_\_ від " \_\_\_\_\_ р.

Освітня програма вводиться в дію з \_\_\_\_\_ р.

Ректор \_\_\_\_\_

наказ № \_\_ від \_\_\_\_\_ р.

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА  
«ПІДЙОМНО-ТРАНСПОРТНІ, БУДІВЕЛЬНІ, ДОРОЖНІ МАШИНИ І  
ОБЛАДНАННЯ»**

**Другий (магістерський) рівень вищої освіти**  
(назва рівня вищої освіти)

**МАГІСТР**  
(назва ступеня, що присвоюється)

**ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ 13 МЕХАНІЧНА ІНЖЕНЕРІЯ**  
(шифр та назва галузі знань)

**СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 133 ГАЛУЗЕВЕ МАШИНОБУДУВАННЯ**  
(код та найменування спеціальності)

**СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ ПІДЙОМНО-ТРАНСПОРТНІ, БУДІВЕЛЬНІ, ДОРОЖНІ МАШИНИ І  
ОБЛАДНАННЯ**  
(найменування спеціалізації)

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ**  
**освітньо-професійної програми**

Галузь знань	13 Механічна інженерія
Спеціальність	133 Галузеве машинобудування
Спеціалізація	Підйомно-транспортні, будівельні, дорожні машини і обладнання
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Ступінь	Магістр
Професійна кваліфікація	КП 2145.2 ЗКППТР 22211 Інженер-конструктор (механіка) КП 2145.2 ЗКППТР 22226 Інженер-механік груповий КП 2149.2 ЗКППТР 22396 Інженер з проектування механізованих розробок КП 2145.2 ЗКППТР 22317 Інженер з механізації та автоматизації виробничих процесів

**РОЗРОБЛЕНО**

Робочою групою освітньо-професійної програми  
Гарант програми М. М. Андрієнко  
" \_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2021 р.

**ПОГОДЖЕНО**

Проректор з науково-педагогічної та  
виховної роботи  
\_\_\_\_\_ С. А. Нестеренко  
" \_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2021 р.

**ПОГОДЖЕНО**

Проректор з науково-педагогічної роботи  
та інформаційних технологій  
\_\_\_\_\_ Ю. М. Свінар'юв  
" \_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2021 р.

**ПОГОДЖЕНО**

Начальник центру із забезпечення  
якості вищої освіти  
\_\_\_\_\_ Л. М. Перпері  
" \_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2021р.

## I - Преамбула

Освітньо-професійна програма «Підйомно-транспортні, будівельні, дорожні машини і обладнання» зі спеціальності 133-Галузеве машинобудування розроблена робочою групою кафедри підйомно-транспортного та робототехнічного обладнання для другого (магістерського) рівня вищої освіти українсько-німецького навчально-наукового інституту на основі стандарту вищої освіти, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України № 1422 від 17.11.2020.

## ВНЕСЕНО

### **Кафедрою підйомно-транспортного та робототехнічного обладнання**

(назва структурного підрозділу вищого навчального закладу)

В розробці освітньо-професійної програми брав участь здобувач вищої освіти за третім (освітньо-науковим) рівнем з спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» - Крітіко І.О. (2017 р. вступу) та здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня вищої освіти, який здобував вищу освіту за освітньо-професійною програмою «Підйомно-транспортні, будівельні, дорожні машини і обладнання» Мамедов Р.Р. (2020 р. вступу)

### **Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів**

<b>Назва організації, підприємства тощо</b>	<b>Посада, науковий ступінь та вчене звання</b>	<b>ПІБ</b>	<b>Підпис</b>	<b>Дата</b>
Науково-виробниче підприємство «Віра-Сервіс Плюс»	Директор, доктор технічних наук, професор	Малиновський Валентин Анатолійович		

## 1 ВСТУП

Відповідно до ст. 1 "Основні терміни та їх визначення" Закону України "Про вищу освіту": освітньо-професійна програма – єдиний комплекс освітніх компонентів (навчальних дисциплін, індивідуальних завдань, практик, контрольних заходів тощо), спрямованих на досягнення передбачених такою програмою результатів навчання, що дає право на отримання визначеної освітньої або освітньої та професійної (професійних) кваліфікації (кваліфікацій).

**Освітня програма містить:** перелік освітніх компонентів; їх логічну послідовність; вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою; кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані програмні результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач вищої освіти.

**Освітня програма використовується під час:**

- розроблення навчального плану, робочих програм навчальних дисциплін і програм практик;
- розроблення засобів оцінювання (ідентифікація компетентностей та вимірювання результатів навчання) якості вищої освіти;
- внутрішнього і зовнішнього контролю якості підготовки здобувачів;
- атестації здобувачів;
- акредитації освітньої програми, інспектування освітньої діяльності за спеціальністю (спеціалізації за наявності);
- визначення змісту навчання в системі перепідготовки та підвищення кваліфікації;
- професійної орієнтації здобувачів спеціальності.

Освітня програма враховує вимоги Закону України "Про вищу освіту", Національної рамки кваліфікацій, затвердженої постановою Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341 (у редакції від 25.06.2019) і встановлює: обсяг та термін навчання бакалаврів, магістрів та докторів філософії; загальні компетентності; спеціальні компетентності; програмні результати навчання; перелік та обсяг освітніх компонентів для опанування компетентностей освітньої програми.

**Користувачі освітньої програми:**

- здобувачі вищої освіти, які навчаються в ОНПУ;
- науково-педагогічні працівники, які здійснюють підготовку магістрів зі спеціальності 133-Галузеве машинобудування;
- екзаменаційна комісія;
- приймальна комісія.

**Освітня програма поширюється** на випускову кафедру підйомно-транспортного та робототехнічного обладнання для підготовки здобувачів 133 «Галузеве машинобудування»: Навчально-наукового інституту машинобудування й транспорту, Українсько-німецького навчально-наукового інституту (УНІ)\*, Українсько-іспанського навчально-наукового інституту (УІ)\*, Українсько-польського навчально-наукового інституту (УПІ)\*.

Примітка: Якщо здобувач освітньо-професійної програми за другим (магістерським) або третім (освітньо-науковим) рівнем з спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» має бажання скористатися можливістю академічної мобільності в рамках договорів з університетами партнерами (з супроводом структурних підрозділів – Українсько-німецького навчально-наукового інституту (УНІ), Українсько-іспанського навчально-наукового інституту (УІ), Українсько-польського навчально-наукового інституту (УПІ)), то для забезпечення можливості навчання в університетах партнерах, аспірант має володіти мовними компетентностями відповідно до Загальноєвропейських рекомендацій з мовної освіти.

## 2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Освітня програма розроблена на основі таких нормативних документів та рекомендацій:

- 2.1 Закон України «Про вищу освіту». <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>
- 2.2 Закон України «Про освіту». <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>
- 2.3 Національна рамка кваліфікацій. Додаток до постанови Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341 (у редакції від 02.07.2020 р.). <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-p>
- 2.4 Постанова Кабінету Міністрів України від 26.04.2015 № 266 "Перелік галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти" (редакція від 11.02.2017 р.). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1460-15>
- 2.5 Постанова КМУ № 579 “Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність” від 12 серпня 2015 року.
- 2.6 Національний класифікатор України: "Класифікатор професій" ДК 003:2010", затверджений наказом Держспоживстандарту від 28.07.2010 р. (редакція від 01.03.2015 р.). <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10/ed20150301>
- 2.7 Положення про організацію освітнього процесу в ОНПУ. Введено в дію наказом ректора від 03 жовтня 2019 р. № 34. <https://opu.ua/document/2492>
- 2.8 Наказ Міністерства освіти і науки України від «01» червня 2016 р. № 600 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 01.10.2019 р. № 1254) «Про внесення змін до методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти». [http://edumns.org.ua/img/news/8635/NakMON\\_1254\\_19.pdf](http://edumns.org.ua/img/news/8635/NakMON_1254_19.pdf).
- 2.9 A Tuning Guide to Formulating Degree Programme Profiles Including Programme Competences and Programme Learning Outcomes. -Bilbao, Groningen and The Hague, 2010.
- 2.10 A TUNING-AHELO conceptual framework of expected/desired learning outcomes in engineering. OECD Education Working Papers, No. 60, OECD Publishing 2011. Режим доступу: <http://dx.doi.org/10.1787/5kghtchn8mbn-en>.
- 2.11 Процедура з розроблення освітніх програм. Введено в дію наказом ректора від 6 березня 2020 р. № 23. <https://opu.ua/document/3355>
- 2.12 Положення про порядок організації вивчення вибіркових освітніх компонентів. Введено в дію наказом ректора від 6 березня 2020 р. № 24. <https://opu.ua/document/3354>
- 2.13 Положення про систему внутрішнього забезпечення якості вищої освіти та освітньої діяльності Одеського національного політехнічного університету. Введено в дію наказом ректора від 31 жовтня 2019 р. № 54. <https://opu.ua/document/2545>
- 2.14 Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність (нова редакція). Введено в дію наказом ректора від 3 жовтня 2019 № 37. <https://opu.ua/document/2501>
- 2.15 Наказ Міністерства праці та соціальної політики України «Про затвердження Випуску 1 "Професії працівників, що є загальними для всіх видів економічної діяльності" Довідника кваліфікаційних характеристик професій працівників» від 29.12.2004 N 336 <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0336203-04>

### 3 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ МАГІСТРА

<b>Рівень вищої освіти</b>	Другий (магістерський) рівень
<b>Ступінь вищої освіти</b>	Магістр
<b>Галузь знань</b>	13 Механічна інженерія
<b>Спеціальність</b>	133 Галузеве машинобудування
<b>Назва спеціалізації</b>	Підйомно-транспортні, будівельні, дорожні машини і обладнання
<b>Наявність акредитації</b>	Міністерство освіти і науки України, сертифікат акредитації спеціальності НД №1695123, дійсний до 01 липня 2022 р. <a href="https://opu.ua/sites/default/files/publicFiles/op/accreditation/3887/133.jpg">https://opu.ua/sites/default/files/publicFiles/op/accreditation/3887/133.jpg</a>
<b>Документ про вищу освіту, що видається випускникам</b>	Диплом магістра; Додаток до диплома магістра європейського зразка.
<b>Передумови</b>	Наявність ступеня бакалавра або магістра
<b>Обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття освіти</b>	90 кредитів ЄКТС, нормативний строк підготовки за денною та заочною формами здобуття освіти – 1 рік 4 місяців.
<b>Термін дії освітньої програми</b>	2021 – 2022 рр.
<b>Цикл/рівень</b>	FQ-ЕНЕА – другий цикл, QF-LLL – сьомий рівень, НРК – сьомий рівень
<b>Обмеження щодо форм навчання</b>	Обмеження відсутні
<b>Кваліфікація освітня</b>	Магістр з спеціальності галузеве машинобудування, за спеціалізацією підйомно-транспортні, будівельні, дорожні машини і обладнання
<b>Кваліфікація, що присвоюється випускникам</b>	Магістр з галузевого машинобудування за спеціалізацією «Підйомно-транспортні, будівельні, дорожні машини і обладнання»
<b>Мова (и) викладання</b>	Українська
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="https://opu.ua/education/programs/mag-133-3">https://opu.ua/education/programs/mag-133-3</a>

<b>А</b>	<b>Мета освітньої програми</b>
	Формування фахівців, здатність розв'язувати складні задачі та практичні проблеми в галузі загального машинобудування або у процесі навчання, що передбачає проведення наукових або професійних досліджень, та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов та вимог.
<b>В</b>	<b>Характеристика програми</b>
<b>Опис предметної області</b>	<b>Об'єкти вивчення та діяльності:</b> системний інжиніринг зі створення інноваційних технічних об'єктів галузевого машинобудування та їх експлуатації, що включає: <ul style="list-style-type: none"> <li>- машини, обладнання, комплекси, методи та поточні лінії машинобудівного виробництва, технології і засоби їхнього проектування, дослідження, виготовлення, експлуатації та утилізації;</li> <li>- процеси, обладнання та організація галузевого машинобудівного виробництва;</li> <li>- засоби і методи випробування та контролювання якості продукції галузевого машинобудування;</li> <li>- системи технічної документації, метрології та стандартизації.</li> </ul>

	<p><b>Цілі навчання:</b> підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні задачі і проблеми галузевого машинобудування.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області: сукупність засобів, способів і методів діяльності, спрямованих на те, щоб створювати, експлуатувати та утилізувати продукцію машинобудування.</p> <p><b>Методи, методики та технології:</b> методи, засоби й технології розрахунку, проектування, конструювання, виробництва, випробування, ремонтування та контролювання об'єктів і процесів галузевого машинобудування, сучасні інформаційні технології проектування, методи дослідження об'єктів і процесів галузевого машинобудування.</p> <p><b>Інструменти та обладнання:</b> основне та допоміжне обладнання, засоби механізації, автоматизації й керування; засоби технологічного, інструментального, метрологічного, діагностичного, інформаційного та організаційного обладнання виробничих процесів.</p>
<b>Фокус освітньої програми</b>	<p>Формування здатності розв'язувати складні задачі та практичні проблеми в галузі загального машинобудування або у процесі навчання (пов'язані з вантажопідйомними машинами, машинами безперервного транспорту, дорожніми машинами, ліфтами, підйомниками та іншим піднімальним обладнанням); проведення професійних досліджень для зменшення динамічних навантажень підйомно-транспортних машин, підвищення енергоефективності приводів цих машин, а також забезпечення надійності захисту вантажопідйомних машин від перевантаження.; здатність виконувати професійні обов'язки у сфері професійної педагогічної та наукової діяльності.</p> <p>Акцент на професійній діяльності за спеціалізацією підйомно-транспортні, будівельні, дорожні машини і обладнання</p>
<b>Орієнтація програми</b>	освітньо-професійна
<b>Особливості та відмінності</b>	<p>Здобувачі вищої освіти мають можливість приймати участі в програмах міжнародної мобільності, яка реалізується англійською, німецькою, польською, іспанською мовами відповідно тривалістю 1 – 2 семестри. Академічна мобільність (регламентується Постановою КМУ № 579 «Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність» від 12.08.2015 р.).</p> <p>Здобувачі вищої освіти мають можливість навчатися на кафедрі військової підготовки офіцерів запасу ОНПУ.</p>
<b>С</b>	<b>Придатність до працевлаштування та подальшого навчання</b>
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Виконання відповідних посадових обов'язків у сфері галузевого машинобудування, організаційно-управлінських службах, науково-дослідних організаціях, професійно-технічних, середніх та вищих навчальних закладах на первинних посадах згідно штатного розпису. Самостійне працевлаштування.
<b>Академічні права випускників</b>	Можливість продовжити здобуття освіти за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти, а також додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих.
<b>Д</b>	<b>Стиль та методика навчання</b>
<b>Підходи до викладання та навчання</b>	Лекції, практичні та лабораторні роботи, та самостійна робота, проведення самостійних та групових досліджень, участь у міждисциплінарних проектах та тренінгах, індивідуальна робота, підготовки кваліфікаційної роботи.
<b>Система оцінювання</b>	Екзамени, заліки, поточний контроль, презентації, індивідуальні роботи
<b>Е</b>	<b>Програмні компетентності</b>
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати складні задачі та проблеми в галузевого машинобудування, що передбачають дослідження та/або здійснення інновацій та характеризуються невизначеністю умов та вимог
<b>Загальні</b>	ЗК1. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології. ЗК2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

	<p>ЗК3. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК4. Здатність бути критичним та самокритичним.</p> <p>ЗК5. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.</p> <p>ЗК6. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК7. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p>ЗК8. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ЗК9. Здатність працювати в команді</p>
<b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності</b>	<p>СК1. Здатність створювати, удосконалювати та застосовувати кількісні математичні, наукові й технічні методи та комп'ютерні програмні засоби, застосовувати системний підхід для розв'язування інженерних задач галузевого машинобудування, зокрема в умовах технічної невизначеності.</p> <p>СК2. Критичне осмислення передових для галузевого машинобудування наукових фактів, концепцій, теорій, принципів та здатність їх застосовувати для розв'язання складних задач галузевого машинобудування і забезпечення сталого розвитку.</p> <p>СК3. Здатність створювати нові техніку і технології в галузі механічної інженерії.</p> <p>СК4. Усвідомлення перспективних завдань сучасного виробництва, спрямованих на задоволення потреб здобувачів, володіння тенденціями інноваційного розвитку технологій галузі.</p> <p>СК5. Здатність розробляти і реалізовувати плани і проекти у сфері галузевого машинобудування та дотичних видів діяльності, здійснювати відповідну підприємницьку діяльність.</p> <p>СК6. Здатність до науково-педагогічної діяльності в закладах вищої та фахової передвищої освіти</p> <p>СК7. Здатність підтримувати на необхідному рівні функціонування технічних систем підйомно-транспортних, будівельних, дорожніх машин і обладнання на підприємствах, застосовувати діагностичну і контрольно-вимірвальну апаратуру для контролю якості при виготовленні та експлуатації підйомно-транспортних, дорожніх, будівельних машин та обладнання.</p> <p>СК8. Знаходити оптимальні рішення при проектуванні, конструюванні, виробництві, експлуатації підйомно-транспортних, дорожніх, будівельних машин та обладнання з урахуванням вимог якості, надійності, безпеки, енергоефективності, вартості та строків виконання.</p> <p>СК9. Здатність проектувати вузли та механізми об'єктів підйомно-транспортних, будівельних, дорожніх машин і обладнання; розробляти структурні і кінематичні схеми, конструювати робочі органи з використанням прикладного та спеціального програмного забезпечення ЕОМ.</p> <p>СК10. Здатність отримати сучасні уявлення про числове програмне управління машинами та автоматизоване керування в машинобудуванні.</p>
<b>F</b>	<b>Нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання</b>
	<p>РН1. Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі.</p> <p>РН2. Знання та розуміння механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку.</p> <p>РН3. Знати і розуміти процеси галузевого машинобудування, мати навички їх практичного використання.</p> <p>РН4. Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні.</p> <p>РН5. Аналізувати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні.</p> <p>РН6. Відшукувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її.</p> <p>РН7. Готувати виробництво і експлуатувати вироби галузевого машинобудування протягом життєвого циклу.</p> <p>РН8. Критично осмислювати, вибирати та використовувати необхідний</p>



	<p>науковий, методичний і аналітичний інструментарій для вирішення задач галузевого машинобудування в непередбачуваних умовах.</p> <p>PH9. Розробляти і викладати спеціальні навчальні дисципліни в закладах вищої освіти.</p> <p>PH10. Вміти визначати технічний рівень та якість підйомно-транспортних машин; розробляти документацію, щодо обслуговування, діагностики та ремонту підйомно-транспортної техніки.</p> <p>PH11. Вміти виконувати конструкторські розрахунки об'єктів галузевого машинобудування (підйомно-транспортних, дорожніх машин та обладнання), використовуючи нормативну та довідникову інформацію на основі знань про конструкцію, принцип роботи, технічні характеристики, правила безпечної експлуатації, враховуючи результати науково-дослідних та випробувально-конструкторських робіт.</p> <p>PH12. Знати методи розрахунку об'єктів галузевого машинобудування із застосуванням сучасного комп'ютерного програмного забезпечення та вміти використовувати сучасні інформаційні технології для рішення експериментальних і практичних завдань.</p> <p>PH13. Мати знання основ програмування систем автоматизованого керування, що використовуються в підйомно-транспортних, будівельних, дорожніх машинах і обладнанні.</p>
<b>G</b>	<b>Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>
<b>Специфічні характеристики кадрового забезпечення</b>	Відсоток професорсько-викладацького складу, задіяного до викладання циклу дисциплін професійної підготовки, які мають відповідні наукові ступені до дисциплін, що викладають, становить 75%
<b>Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення</b>	Зазначається використання сучасного обладнання, зокрема <a href="https://opu.ua/about/reports#11">https://opu.ua/about/reports#11</a>
<b>Специфічні характеристики інформаційно-методичного забезпечення</b>	Використання віртуального навчального середовища ОНПУ та авторських розробок професорсько-викладацького складу. <a href="https://library.opu.ua">https://library.opu.ua</a> <a href="https://el.opu.ua">https://el.opu.ua</a>
<b>Н</b>	<b>Академічна мобільність</b>
<b>Нормативно-правові акти</b>	Академічна мобільність регламентується Постановою КМУ № 579 “Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність” від 12 серпня 2015 року та Положенням про порядок реалізації права на академічну мобільність (нова редакція). (Введено в дію наказом ректора від 3 жовтня 2019 № 37). <a href="https://opu.ua/document/2501">https://opu.ua/document/2501</a>
<b>Національна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між ОНПУ та технічними університетами України
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	У рамках програм ЄС Еразмус+ на основі спільних договорів між ОНПУ та університетами партнерами.
<b>I</b>	<b>Навчання іноземних здобувачів</b>
<b>Умови</b>	На загальних умовах та вивчені освітнього компоненту «Українська мова як іноземна»

## 4 ОСВІТНІ КОМПОНЕНТИ

### 4.1. Розподіл змісту освітньо-професійної програми за групами освітніх компонентів та циклами підготовки

№ п/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження (кредитів / %)		
		Обов'язкові компоненти ОП (обов'язкова частина за НП)	Вибіркові компоненти ОП (вибіркова частина за НП)	Всього за весь строк навчання
1	Навчальні дисципліни загальної підготовки:	10,5/11,7	6,0/6,7	16,5/18,3
2	Навчальні дисципліни професійної підготовки:	27/30	16,5/18,3	43,5/48,5
3	Курсові проекти	немає	немає	немає
4	Практична підготовка	12/13,33	немає	12/13,33
5	Атестація	18/20	немає	18/20
6	Дисципліни з інших ОП	немає	22,5/25	22,5/25
7	Всього за весь термін навчання:	67,5/75	22,5/25	90/100

### 4.2. Перелік компонентів освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

#### 4.2.1 Перелік компонентів ОП

Шифр ОК	Компоненти освітньої програми	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
<b>Обов'язкові компоненти ОП</b>			
<b>1.1. Навчальні дисципліни загальної підготовки</b>			
O301	Математичне моделювання технічних систем	3,0	Залік
O302	Менеджмент і маркетинг інноваційної діяльності	4,5	ргр, Залік
O303	Методика викладання професійних дисциплін	3,0	рр, Залік
<b>1.2. Навчальні дисципліни професійної підготовки</b>			
OP01	Сертифікаційні випробування матеріалів і промислової продукції	3,0	Залік
OP02	Монтаж, експлуатація та ремонт ПТМ	6,0	Екзамен, КР
OP03	Автонавантажувачі та дорожні машини	3,0	Залік
OP04	Спеціалізовані комп'ютерні системи автоматизованого проектування машин	6,0	Екзамен, КР
OP05	Ліфти	6,0	Екзамен, КР
OP06	Автоматизація керування вантажопідійомними машинами	3,0	Залік
<b>1.4 Практична підготовка</b>			
ПП01	Переддипломна практика	12,0	Залік
<b>1.5 Атестація</b>			
A01	Кваліфікаційна робота	18,0	
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонентів:</b>		67,5	
<b>2. Вибіркові компоненти ОП</b>			
<b>1.1. Навчальні дисципліни загальної підготовки</b>			
V301	Українська мова як іноземна*	4,5	Залік
V302	Іноземна мова за професійним спрямуванням	3,0	Залік
V303	Кадровий менеджмент	3,0	Залік
V304	Організаційна психологія	3,0	Залік
V305	Системи ефективних комунікацій	3,0	Залік
V306	Безпека технічних систем	3,0	ргр, Залік

V307	Екологічна безпека	3,0	ргр, Залік
V308	Пожежна безпека в міських системах	3,0	ргр, Залік
V301	Українська мова як іноземна*	4,5	Залік
V302	Іноземна мова за професійним спрямуванням	3,0	Залік
<b>2.2. Навчальні дисципліни професійної підготовки</b>			
ВП01	Налаштування і техніка керування гоночним автомобілем	6,0	Екзамен
ВП02	Розрахунок апаратів відповідального призначення	6,0	Екзамен
ВП03	Робочі процеси автомобілів	6,0	Екзамен
ВП04	Гальмівні системи ПТМ	6,0	Екзамен
ВП05	Інтелектуальна власність та авторське право	4,5	Залік
ВП06	Сучасні методи автоматизованого проектування	4,5	Залік
ВП07	Електроавтомобілі	4,5	Залік
ВП08	Безпілотне керування транспортним засобом	6,0	Залік
ВП09	Надійність технічних систем	6,0	Залік
ВП10	Спеціальні крани	6,0	Залік
ВП11	Випробування колісних транспортних засобів	6,0	Залік
ВП12	Військова підготовка**	29,0	
	Дисципліна з інших НП***	22,5	
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонентів:</b>			22,5
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>			90,0

Примітка:

\* Дисципліна викладається додатково тільки для іноземних студентів.

\*\*Послідовність вивчення дисципліни, графік навчального процесу, форми проведення навчальних занять та їх обсяг, форми та засоби поточного і підсумкового контролю встановлюються відповідною програмою військової підготовки.

\*\*\* Здобувачі вищої освіти в 2-му семестрі можуть вибрати навчальні дисципліни з інших діючих навчальних планів загальним обсягом до 22,5 кредитів ЄКТС. При цьому здобувачі мають право вибирати навчальні дисципліни з діючих навчальних планів, що пропонуються для інших рівнів вищої освіти за погодженням з гарантом освітньої програми та директором навчально-наукового інституту машинобудування та транспорту.

### 4.3. Структурно-логічна схема ОП

1 семестр (30 кредитів)

2 семестр (30 кредитів)

3 семестр (30 кредитів)

Математичне моделювання технічних систем <b>3,0 кредити ЄКТС</b>	Методика викладання професійних дисциплін <b>3,0 кредити ЄКТС</b>	Переддипломна практика <b>12,0 кредитів ЄКТС</b>
Монтаж, експлуатація та ремонт ПТМ <b>6,0 кредитів ЄКТС</b>	Менеджмент і маркетинг інноваційної діяльності <b>3,0 кредити ЄКТС</b>	Кваліфікаційна робота <b>18,0 кредитів ЄКТС</b>
Автовантажувачі та дорожні машини <b>3,0 кредити ЄКТС</b>	Кадровий менеджмент Організаційна психологія Системи ефективних комунікацій <b>3,0 кредити ЄКТС</b>	
Сертифікаційні випробування матеріалів і промислової продукції <b>3,0 кредити ЄКТС</b>	Безпека технічних систем Екологічна безпека Пожежна безпека в міських системах <b>3,0 кредити ЄКТС</b>	
Спеціалізовані комп'ютерні системи автоматизованого проектування машин <b>6,0 кредитів ЄКТС</b>	Менеджмент і маркетинг інноваційної діяльності Інвестиційний менеджмент Державно-приватне партнерство і аутсорсинг <b>3,0 кредити ЄКТС</b>	
Ліфти <b>6,0 кредитів ЄКТС</b>	Інтелектуальна власність та авторське право Сучасні методи автоматизованого проектування Електроавтомобілі <b>4,5 кредити ЄКТС</b>	
Автоматизація керування вантажопідійомними машинами <b>6,0 кредитів ЄКТС</b>	Налаштування і техніка керування гоночним автомобілем Розрахунок апаратів відповідального призначення Робочі процеси автомобілів Гальмівні системи ПТМ <b>6,0 кредити ЄКТС</b>	
	Безпілотне керування транспортним засобом Надійність технічних систем Спеціальні крани Випробування колісних транспортних засобів <b>6,0 кредити ЄКТС</b>	

Умовні позначення :

Обов'язкова частина

Вибіркова частина

Освітня компонента загальної підготовки

Освітня компонента загальної підготовки

Освітня компонента професійної підготовки

Освітня компонента професійної підготовки

Навчальна дисципліна з інших НП

## 5 МАТРИЦІ СПІВВІДНОШЕННЯ

### 5.1 Матриця співвідношення програмних компетентностей до освітніх компонентів

Шифри освітніх компонентів	Загальні компетентності									Спеціальні компетентності									
	ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10
<b>1.1 НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ</b>																			
О301	+							+		+									
О302	+			+									+	+					
О303	+		+		+										+				
<b>1.2 НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ</b>																			
ОП01						+				+			+						
ОП02							+			+	+			+		+			
ОП03	+										+		+				+		
ОП04		+						+					+					+	
ОП05	+						+				+	+					+		
ОП06									+			+	+						+
<b>1.4 ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА</b>																			
ПП01		+	+						+		+					+			+
<b>1.5 АТЕСТАЦІЯ</b>																			
А01	+	+		+	+			+		+	+	+	+	+		+	+	+	

## 5.2 Матриця співвідношення програмних результатів навчання до програмних компетентностей

Програмні результати навчання	Загальні компетентності									Спеціальні компетентності									
	ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10
PH1			+			+		+			+	+	+	+					
PH2						+		+		+		+		+	+				
PH3		+	+	+			+		+			+	+	+	+				
PH4	+		+		+	+		+	+										
PH5		+	+	+					+	+	+	+	+	+					
PH6						+	+	+							+				
PH7		+		+			+						+	+	+				+
PH8																	+		
PH9	+		+		+	+		+											
PH10																	+		
PH11																	+		
PH12																		+	
PH13																			+

### 5.3 Матриця співвідношення програмних результатів навчання до освітніх компонент

Програмні результати навчання	Шифри освітніх компонентів										
	О301	О302	О303	ОП01	ОП02	ОП03	ОП04	ОП05	ОП06	ПП01	А01
РН1	+			+	+	+	+	+	+	+	+
РН2			+	+	+		+	+			+
РН3		+	+		+	+	+	+	+	+	+
РН4	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
РН5	+	+		+	+	+		+	+	+	+
РН6	+	+	+	+	+		+	+			
РН7		+		+	+	+	+	+	+	+	+
РН8	+									+	+
РН9			+								
РН10					+						+
РН11						+		+			+
РН12							+				+
РН13									+		

## 6 Форма атестації

Атестація випускників спеціальності 133 Галузеве машинобудування спеціалізації «Підйомно-транспортні, будівельні, дорожні машини і обладнання» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документів встановленого зразка про присудження йому відповідного освітнього ступеня магістра та присвоєнням кваліфікації: магістр з Галузевого машинобудування спеціалізації «Підйомно-транспортні, будівельні, дорожні машини і обладнання». Атестація здійснюється відкрито і публічно.

Форма атестації	Публічний захист (демонстрація) кваліфікаційної роботи
<b>Вимоги до кваліфікаційної роботи</b>	Кваліфікаційна робота має передбачити розв'язування актуальної складаної задачі чи проблеми галузевого машинобудування, що передбачає проведення досліджень або здійснення інновацій. Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікацій. Обсяг кваліфікаційної роботи – до 70 сторінок. Всі роботи перевіряються на академічний плагіат згідно встановленої процедури. Кваліфікаційні роботи розміщуються у репозитарії ОНПУ.

**7 Система внутрішнього забезпечення якості вищої освіти Одеським національним політехнічним університетом складається з таких процедур і заходів, передбачених законом «Про вищу освіту»:**

- 1) визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти;
- 2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
- 3) щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників закладу вищої освіти та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті закладу вищої освіти, на інформаційних стендах та в будь-який інший спосіб;
- 4) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників;
- 5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи студентів, за кожною освітньою програмою;
- 6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
- 7) забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;
- 8) забезпечення дотримання академічної доброчесності працівниками закладів вищої освіти та здобувачами вищої освіти, у тому числі створення і забезпечення функціонування ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату;
- 9) інших процедур і заходів.

Положення про систему внутрішнього забезпечення якості вищої освіти та освітньої діяльності Одеського національного політехнічного університету затверджено Вченою радою Одеського національного політехнічного університету, протокол від 29.10.2019 р. № 3 та введено в дію наказом ректора від 31.10.2019 р. № 54.



**Інформаційний додаток до ОП – Співвідношення компетентностей, результатів навчання до вибіркового освітніх компонент**

Шифр вибіркової ОК	Назва вибіркової ОК	Компетентності	Результати навчання
V301	Українська мова як іноземна	ЗК10. Здатність спілкуватися іноземною мовою	PH14(К). Знати та розуміти закони та методи міжособистісних комунікацій, норми толерантності, ділових комунікацій у професійній сфері, ефективної праці в колективі. PH15(К). Вміти спілкуватися в професійних і наукових колах державною та іноземною мовами.
V302	Іноземна мова за професійним спрямуванням	ЗК10. Здатність спілкуватися іноземною мовою	PH6. Відшукувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її. PH15(К). Вміти спілкуватися в професійних і наукових колах державною та іноземною мовами.
V303	Кадровий менеджмент	ЗК7. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.	PH3. Знати і розуміти процеси галузевого машинобудування, мати навички їх практичного використання. PH6. Відшукувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її.
		СК11. Здатність здійснювати ефективне управління персоналом.	PH16(У). Вміти використовувати методи та правила управління інформацією та роботу з документами за професійним спрямуванням. Володіти методиками та сучасними засобами інформаційних технологій. PH17(ВА). Критично осмислювати, вибирати та використовувати необхідний науковий, методичний і аналітичний інструментарій для вирішення задач галузевого машинобудування в непередбачуваних умовах
V304	Організаційна психологія	СК12. Здатність здійснювати ефективне підбір персоналу, сприяти розвитку співробітників	PH18. Уміти складати психологічний портрет людини, підбирати робітників на визначені посади, знаходити шляхи виходу з конфліктної ситуації для забезпечення ефективного управління персоналом
V305	Системи ефективних комунікацій	СК13 Здатність керувати роботою підприємств та організацій, приймати відповідальні рішення в межах професійної компетенції.	PH19. Здатність створювати та організовувати ефективні комунікації в процесі управління. PH11. Критично осмислювати, вибирати та використовувати необхідний науковий, методичний і аналітичний інструментарій для вирішення задач галузевого машинобудування в непередбачуваних умовах.
V306	Безпека технічних систем	СК14. Знаходити оптимальні рішення при проектуванні, конструюванні, виробництві, ремонті, експлуатації, обслуговуванні та утилізації колісних транспортних засобів з урахуванням вимог якості, надійності, безпеки, енергоефективності, вартості та строків виконання	PH8. Критично осмислювати, вибирати та використовувати необхідний науковий, методичний і аналітичний інструментарій для вирішення задач галузевого машинобудування в непередбачуваних умовах. PH20. Уміти організувати, у відповідності з правилами і нормами, періодичний огляд технологічного та іншого обладнання у встановлені строки, проводити його обслуговування та ремонт.

V307	Екологічна безпека	СК15. Здатність діяти соціально-відповідально та свідомо	РН7. Готувати виробництво і експлуатувати вироби галузевого машинобудування протягом життєвого циклу. РН5. Аналізувати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні.
V308	Пожежна безпека в міських системах	СК15. Здатність діяти соціально-відповідально та свідомо	РН21. Вміти забезпечувати дотримання правил на норм безпечного існування в міському просторі.
ВП01	Налаштування і техніка керування гоночним автомобілем	СК1. Здатність створювати, удосконалювати та застосовувати кількісні математичні, наукові й технічні методи та комп'ютерні програмні засоби, застосовувати системний підхід для розв'язування інженерних задач галузевого машинобудування, зокрема в умовах технічної невизначеності.	РН2. Знання та розуміння механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку. РН5. Аналізувати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні.
		СК16. Здатність проектувати вузли та механізми об'єктів галузевого машинобудування; розробляти структурні і кінематичні схеми, конструювати робочі органи з використанням прикладного та спеціального програмного забезпечення.	РН22(3). Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми, що пов'язані з діагностикою систем керування колісними транспортними засобами.
		СК17. Спроможність налаштувати основні параметри двигунів гоночних автомобілів	РН23. Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем при налаштуванні і керуванні гоночним автомобілем.
ВП02	Розрахунок апаратів відповідального призначення	СК5. Здатність розробляти і реалізовувати плани і проекти у сфері галузевого машинобудування та дотичних видів діяльності, здійснювати відповідну підприємницьку діяльність.	РН1. Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі. РН3. Знати і розуміти процеси галузевого машинобудування, мати навички їх практичного використання.
		СК1. Здатність створювати, удосконалювати та застосовувати кількісні математичні, наукові й технічні методи та комп'ютерні програмні засоби, застосовувати системний підхід для розв'язування інженерних задач галузевого машинобудування, зокрема в умовах технічної невизначеності.	РН2. Знання та розуміння механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку. РН5. Аналізувати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні. РН24. Вміти виконувати конструкторські розрахунки об'єктів галузевого машинобудування, використовуючи нормативну та довідникову інформацію на основі знань про конструкцію, принцип роботи, технічні характеристики, правила безпечної експлуатації.

ВП03	Робочі процеси автомобілів	СК3. Здатність створювати нові техніку і технології в галузі механічної інженерії.	РН1. Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі.  РН2. Знання та розуміння механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку.  РН3. Знати і розуміти процеси галузевого машинобудування, мати навички їх практичного використання.  РН5. Аналізувати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні.
		СК18. Знаходити оптимальні рішення при проектуванні, конструюванні, виробництві, ремонті, експлуатації, обслуговуванні та утилізації колісних транспортних засобів з урахуванням вимог якості, надійності, безпеки, енергоефективності, вартості та строків виконання.	РН25. Розв'язувати складні задачі і проблеми, що пов'язані з розрахунком робочих процесів автомобілів. РН26. Розуміння основних питань та вимог, що забезпечують дотримання вимог якості, надійності, безпеки, енергоефективності в робочих процесах автомобілів.
ВП04	Гальмівні системи ПТМ	СК3. Здатність створювати нові техніку і технології в галузі механічної інженерії.	РН1. Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі. РН2. Знання та розуміння механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку. РН3. Знати і розуміти процеси галузевого машинобудування, мати навички їх практичного використання РН5. Аналізувати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні.
		СК19. Знаходити оптимальні рішення при проектуванні, конструюванні, виробництві, ремонті та експлуатації гальмівних систем ПТМ з урахуванням вимог якості, надійності, безпеки, енергоефективності, вартості та строків виконання.	РН27. Розв'язувати складні задачі і проблеми, що пов'язані з проектуванням гі розробкою гальмівних систем ПТМ. РН28. Розуміння основних питань та вимог, що забезпечують дотримання вимог якості, надійності, безпеки, енергоефективності в гальмівних системах ПТМ.
ВП05	Інтелектуальна власність та авторське право	СК2. Критичне осмислення передових для галузевого машинобудування наукових фактів, концепцій, теорій, принципів та здатність їх застосовувати для розв'язання складних задач галузевого машинобудування і забезпечення сталого розвитку.	РН29. Вміти знаходити патентну інформацію, патентні матеріали в галузі нової техніки. РН30. Знати основи авторського права, що сприяють розвитку загальної культури й соціалізації особистості та спрямовують її до етичних цінностей.
ВП06	Сучасні методи автоматизованого проектування	СК1. Здатність створювати, удосконалювати та застосовувати кількісні математичні, наукові й технічні методи та комп'ютерні програмні засоби, застосовувати системний підхід для розв'язування інженерних задач галузевого	РН2. Знання та розуміння механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку. РН5. Аналізувати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні. ПРН1(У). Вміти використовувати методи та правила управління інформацією та роботу з документами за професійним спрямуванням. Володіти методиками та сучасними

		машинобудування, зокрема в умовах технічної невизначеності.	засобами інформаційних технологій.
		СК20. Приймати ефективні рішення з інженерних питань у складних і непередбачуваних умовах, у тому числі із застосуванням сучасних методів прогнозування та засобів підтримки прийняття рішень.	РН31. Знати методи розрахунку об'єктів галузевого машинобудування із застосуванням сучасного комп'ютерного програмного забезпечення та вміти використовувати сучасні інформаційні технології для рішення експериментальних і практичних завдань.
ВП07	Електроавтомобілі	СК3. Здатність створювати нові техніку і технології в галузі механічної інженерії..	РН1. Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі. РН5. Аналізувати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні.
		СК21. Здатність проектувати окремі вузли і елементи електромобілів	РН31(3). Розв'язувати складні задачі і проблеми, що пов'язані з проектуванням, конструюванням, виробництвом та експлуатацією електроавтомобілів
ВП08	Безпілотне керування транспортним засобом	СК20. Приймати ефективні рішення з інженерних питань у складних і непередбачуваних умовах, у тому числі із застосуванням сучасних методів прогнозування та засобів підтримки прийняття рішень.	РН31. Знати методи розрахунку об'єктів галузевого машинобудування із застосуванням сучасного комп'ютерного програмного забезпечення та вміти використовувати сучасні інформаційні технології для рішення експериментальних і практичних завдань.
		СК22. Здатність проектувати вузли та механізми об'єктів галузевого машинобудування; розробляти структурні і кінематичні схеми, конструювати робочі органи з використанням прикладного та спеціального програмного забезпечення	РН32(3). Розв'язувати складні задачі, що пов'язані з проектуванням та розробкою систем безпілотного керування транспортними засобами
ВП09	Надійність технічних систем	СК23. Вміти визначати показники надійності, якісні характеристики випадкових величин, проводити аналіз надійності технічних систем.	РН33(У). Вміти представляти технічний об'єкт як складну систему, моделювати її структуру з точки зору визначення її надійного функціонування. РН34(3). Виконувати аналіз надійності технічних систем.
		СК4. Усвідомлення перспективних завдань сучасного виробництва, спрямованих на задоволення потреб здобувачів, володіння тенденціями інноваційного розвитку технологій галузі.	РН1. Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі.
ВП10	Спеціальні крани	СК1. Здатність створювати, удосконалювати та застосовувати кількісні математичні, наукові й технічні методи та комп'ютерні програмні засоби, застосовувати системний підхід для розв'язування інженерних задач галузевого машинобудування, зокрема в умовах технічної невизначеності.	РН2. Знання та розуміння механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку. РН5. Аналізувати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні.

		СК24. Здатність проектувати вузли та механізми об'єктів галузевого машинобудування; розробляти структурні і кінематичні схеми, конструювати робочі органи спеціальних кранів з використанням прикладного та спеціального програмного забезпечення	РН35(З). Розв'язувати складні задачі, що пов'язані з проектуванням та розробкою спеціальних кранів
ВП11	Випробування колісних транспортних засобів	СК1. Здатність створювати, удосконалювати та застосовувати кількісні математичні, наукові й технічні методи та комп'ютерні програмні засоби, застосовувати системний підхід для розв'язування інженерних задач галузевого машинобудування, зокрема в умовах технічної невизначеності.	РН2. Знання та розуміння механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку. РН5. Аналізувати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні.
		СК23. Вміти визначати показники надійності, якісні характеристики випадкових величин, проводити аналіз надійності технічних систем.	РН33(У). Вміти представляти технічний об'єкт як складну систему, моделювати її структуру з точки зору визначення її надійного функціонування. РН34(З). Виконувати аналіз надійності технічних систем.