

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ

ОСВІТНЬО - ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«ПРИКЛАДНА МЕХАНІКА»

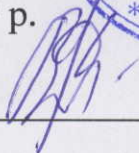
рівень вищої освіти	Перший
спеціальність	131 «Прикладна механіка»
галузь знань	13 «Механічна інженерія»
кваліфікація	Бакалавр з прикладної механіки

ЗАТВЕРДЖЕНО
Вченою радою ДДМА
протокол № 1 від 31.08.2019 р.

ВВОДИТЬСЯ В ДІЮ
з 01.09.2019 р.

Ректор





В.Д. Ковальов

Краматорськ 2019 р.


**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми**

Освітня програма обговорена та схвалена на сумісному засіданні кафедр ТМ,
КДіМПМ, ОіТЗВ
Протокол № 1 від 30.08.2019 р.

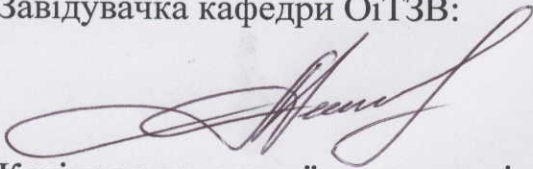
Завідувач кафедри ТМ:


Завідувач кафедри КДММПМ:

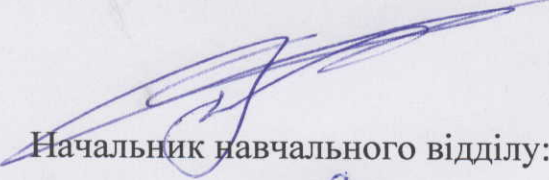
С.В. Ковалевський, д-р техн. наук, професор


Завідувачка кафедри ОіТЗВ:

О.Є. Марков, д-р техн. наук, професор


Керівник проектної групи спеціальності:


Н.О. Макаренко, д-р техн. наук, професор


Начальник навчального відділу:

С.В. Ковалевський, д-р техн. наук, професор


Перший проректор, проректор з науково-педагогічної і методичної роботи:

В.М. Сушко

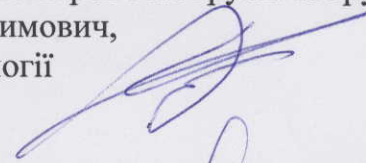

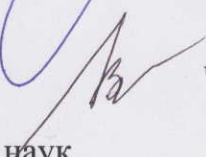

А.М. Фесенко, канд. техн. наук, професор

ПЕРЕДМОВА

Освітня програма розроблена на основі таких нормативних документів та рекомендацій:

1. Про вищу освіту: Закон України №15556-VII від 01.07.2014 р.
URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>
2. Національна рамка кваліфікацій : затверджена Постановою Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341
URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF>.
3. Національний класифікатор України: Класифікатор професій ДК 003: 2010: Наказ Держспоживстандарту України від 28.07.2010 р. № 327. URL: <http://www.dk003.com>.
4. Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти : Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.2015 р. № 266 URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-%D0%BF/page>.
5. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти: Наказ Міністерства освіти і науки від 01.06.2017 р. № 600 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки від 21.12.2017 р. № 1648).
6. Лист Міністерства освіти і науки від 28.04.2017 р. № 1/9-234.
7. Захарченко В.М., Луговий В.І, Рашкевич Ю.М., Таланова Ж.В., Кремень В.Г. (ред..) Розроблення освітніх програм. К.: ДП «НВЦ «Пріоритети», 2014. – 120 с.

Розроблено робочою групою (члени робочої групи та групи забезпечення) у складі:

1. Ковалевський Сергій Вадимович,  голова робочої групи
завідувач кафедри технології машинобудування,
д-р техн. наук, професор
2. Онищук Сергій Григорович,  член робочої групи
доцент кафедри технології машинобудування,
канд. техн. наук, доцент
3. Тулупов Володимир Іванович,  член робочої групи
доцент кафедри технології машинобудування, канд. техн. наук

Рецензії-відгуки стейкхолдерів:

1. ПрАТ «Новокраматорський машинобудівний завод»
2. ПрАТ «Краматорський завод важкого верстатобудування»
3. Студентське проектно-конструкторсько-технологічне бюро (СПКТБ ТМ)

Профіль освітньої програми зі спеціальності 131 «Прикладна механіка»

1 - Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Донбаська державна машинобудівна академія Факультет інтегрованих технологій та обладнання Кафедра технології машинобудування Кафедра комп'ютеризованого дизайну та моделювання процесів і машин Кафедра обладнання і технологій зварювального виробництва
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації	Перший (бакалаврський) рівень Бакалавр з прикладної механіки
Офіційна назва освітньої програми	Прикладна механіка
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання – 3 роки 10 міс. (за скороченою формою на базі ОПІ молодшого спеціаліста – 120 кредитів ЄКТС, термін навчання – 1 рік 10 міс.)
Наявність акредитації	Рішення Акредитаційної комісії від 18.04.2019р. протокол №135 (наказ МОН України від 23.04.2019р. №535) сертифікат про акредитацію АД №05010258
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA–перший цикл, EQF-LLL– 6 рівень
Передумови	Наявність атестату про повну загальну середню освіту або диплому молодшого спеціаліста Умови вступу визначаються Правилами прийому до Донбаської державної машинобудівної академії, розробленими на основі Умов прийому до закладів вищої освіти, затверджених Міністерством освіти і науки України для року вступу
Мова викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	до 01.07.2024р.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	www.dgma.donetsk.ua
2 - Мета освітньої програми	
Підготовка фахівців, здатних використовувати набуті загальні та професійні компетентності в межах діяльності машинобудівних підприємств та вирішення практичних завдань забезпечення якості продукції машинобудування.	
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань / спеціальність / спеціалізація програми)	Механічна інженерія/ Прикладна механіка
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна передбачає наступні професійні акценти: підготовка фахівців з технологічної підготовки виробництва, контролю якості виробничого та технологічного процесів
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта із механічної інженерії за спеціальністю «Прикладна механіка»

Особливості програми	Спеціальна практична підготовка за узгодженими програмами
4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Фахівці з механічної інженерії на підприємствах і в проектно-конструкторських організаціях машинобудівної галузі, а також в інших установах на посадах майстра, механіка, техника, конструктора та інших, що передбачають експлуатацію, обслуговування та ремонт обладнання. Відповідно до Класифікатора професій випускники придатні до працевлаштування за професіями: 3115 Технічні фахівці-механіки (механік, механік виробництва, механік з ремонту устаткування, механік цеху, механік-налагоджувальник, механік з інструменту, технік з експлуатації і ремонту устаткування, технік-технолог (механіка), технік-конструктор (механіка))
Подальше навчання	Мають право продовжити навчання за другим (магістерським) рівнем вищої освіти
5 - Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Загальний стиль навчання – завдання-орієнтований. Лекції, практичні заняття, лабораторні роботи, курсові роботи та проекти, самостійна робота з консультацією викладачів. Виконання випускової кваліфікаційної роботи за прилюдний захист в державній екзаменаційній комісії.
Оцінювання	Письмові екзамени, заліки, курсові роботи та проекти, виробничі практики, випускова кваліфікаційна робота бакалавра Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання може бути досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом навчання навчальної дисципліни; мінімальний пороговий рівень оцінки визначається за допомогою якісних критеріїв і трансформується в мінімальну позитивну оцінку використовуваної числової (рейтингової) шкали: 90-100%, 75-89%, 55-74% та менше 55%.
6–Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	ІК. Здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в прикладній механіці або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів механічної інженерії характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК3. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК5. Здатність працювати в команді. ЗК6. Визначеність та наполегливість щодо поставлених

	<p>завдань і взятих обов'язків.</p> <p>ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК8. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК9. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК10. Навички здійснення безпечної діяльності.</p> <p>ЗК11. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.</p> <p>ЗК12. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК13. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>ЗК14. Здатність реалізовувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>ЗК15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p>
<p>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</p>	<p>ФК1. Здатність аналізу матеріалів, конструкцій та процесів на основі законів, теорій та методів математики, природничих наук і прикладної механіки.</p> <p>ФК2. Здатність робити оцінки параметрів працездатності матеріалів, конструкцій і машин в експлуатаційних умовах та знаходити відповідні рішення для забезпечення заданого рівня надійності конструкцій і процесів, в тому числі і за наявності деякої невизначеності.</p> <p>ФК3. Здатність проводити технологічну і техніко-економічну оцінку ефективності використання нових технологій і технічних засобів.</p> <p>ФК4. Здатність здійснювати оптимальний вибір технологічного обладнання, комплектацію технічних комплексів, мати базові уявлення про правила їх експлуатації.</p> <p>ФК5. Здатність використовувати аналітичні та чисельні математичні методи для вирішення задач прикладної механіки, зокрема здійснювати розрахунки на міцність, витривалість, стійкість, довговічність, жорсткість в процесі статичного та динамічного навантаження з метою оцінки надійності деталей і конструкцій машин.</p> <p>ФК6. Здатність виконувати технічні вимірювання, одержувати, аналізувати та критично оцінювати результати вимірювань.</p> <p>ФК7. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування (CAD), виробництва (CAM) і інженерних досліджень (CAE) та спеціалізоване прикладне програм-</p>

	<p>не забезпечення для вирішення інженерних завдань з прикладної механіки.</p> <p>ФК8. Здатність до просторового мислення і відтворення просторових об'єктів, конструкцій та механізмів у вигляді проекційних креслень та тривимірних геометричних моделей.</p> <p>ФК9. Здатність представлення результатів своєї інженерної діяльності з дотриманням загальноприйнятих норм і стандартів.</p> <p>ФК10. Здатність описувати та класифікувати широке коло технічних об'єктів та процесів, що ґрунтується на глибокому знанні та розумінні основних механічних теорій та практик, а також базових знаннях суміжних наук.</p>
--	--

7 - Програмні результати навчання

Програмні результати навчання: студент повинен після завершення освітньої програми:

РН1. вибирати та застосовувати для розв'язання задач прикладної механіки придатні математичні методи;

РН2. використовувати знання теоретичних основ механіки рідин і газів, теплотехніки та електротехніки для вирішення професійних завдань;

РН3. виконувати розрахунки на міцність, витривалість, стійкість, довговічність, жорсткість деталей машин;

РН4. оцінювати надійність деталей і конструкцій машин в процесі статичного та динамічного навантаження;

РН5. виконувати геометричне моделювання деталей, механізмів і конструкцій у вигляді просторових моделей і проекційних зображень та оформлювати результат у виді технічних і робочих креслень;

РН6. створювати і теоретично обґрунтовувати конструкції машин, механізмів та їх елементів на основі методів прикладної механіки, загальних принципів конструювання, теорії взаємозамінності, стандартних методик розрахунку деталей машин;

РН7. застосовувати нормативні та довідкові дані для контролю відповідності технічної документації, виробів і технологій стандартам, технічним умовам та інших нормативним документам;

РН8. знати і розуміти основи інформаційних технологій, програмування, практично використовувати прикладне програмне забезпечення для виконання інженерних розрахунків, обробки інформації та результатів експериментальних досліджень;

РН9. знати та розуміти суміжні галузі (механіку рідин і газів, теплотехніку, електротехніку, електроніку) і вміти виявляти міждисциплінарні зв'язки прикладної механіки на рівні; необхідному для виконання інших вимог освітньої програми;

РН10. знати конструкцій, методики вибору і розрахунку, основи обслуговування і експлуатації приводів верстатного і робототехнічного обладнання;

РН11. розуміти принципи роботи систем автоматизованого керування технологічним обладнанням, зокрема мікропроцесорних, вибирати та використовувати оптимальні засоби автоматизації;

РН12. навички практичного використання комп'ютеризованих систем проектування (CAD), підготовки виробництва (CAM) та інженерних досліджень (CAE);

РН13. оцінювати техніко-економічну ефективність виробництва;

РН14. здійснювати оптимальний вибір обладнання та комплектацію технічних комплексів;

РН15. враховувати при прийнятті рішень основні фактори техногенного впливу на навколишнє середовище і основні методи захисту довкілля, охорони праці та безпеки життєдіяльності;

PH16. вільно спілкуватися з професійних питань усно і письмово державною та іноземною мовою, включаючи знання спеціальної термінології та навички міжособистісного спілкування.	
8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	Викладання дисциплін навчально-професійної програми виконується докторами наук, професорами, кандидатами наук, доцентами.
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	Навчання здійснюється в аудиторіях, лабораторіях та кабінетах, оснащених комп'ютерною та спеціальною технікою, устаткуванням, є доступ до Інтернету та бібліотеки. Є стадіон та спортивні майданчики.
Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення	Використання хмарних технологій та комп'ютерних технологій, CAD/CAM/CAE систем, сайт ДДМА
9 - Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Допускаються індивідуальні угоди про академічну мобільність для навчання в університетах України
Міжнародна кредитна мобільність	Індивідуальна академічна мобільність можлива за рахунок участі у програмах «Еразмус+»
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	За індивідуальним планом

2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
Цикл загальної підготовки			
ОК 1	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	6,5	екзамен
ОК 2	Історія України	4	екзамен
ОК 3	Історія української культури	2	залік
ОК 4	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3	екзамен
ОК 5	Філософія	3	екзамен
ОК 6	Фізичне виховання	13	залік
ОК 7	Вступ до навчального процесу	2	залік
ОК 8	Екологія	2	залік
ОК 9	Інформатика	6,5	екзамен
ОК 10	Вища математика	16	екзамен
ОК 11	Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка	8	екзамен
ОК 12	Опір матеріалів	7,5	екзамен
ОК 13	Основи охорони праці та безпека життєдіяльності	4	екзамен
ОК 14	Підприємницька діяльність та економіка підприємства	3	екзамен
ОК 15	Фізика	11	екзамен

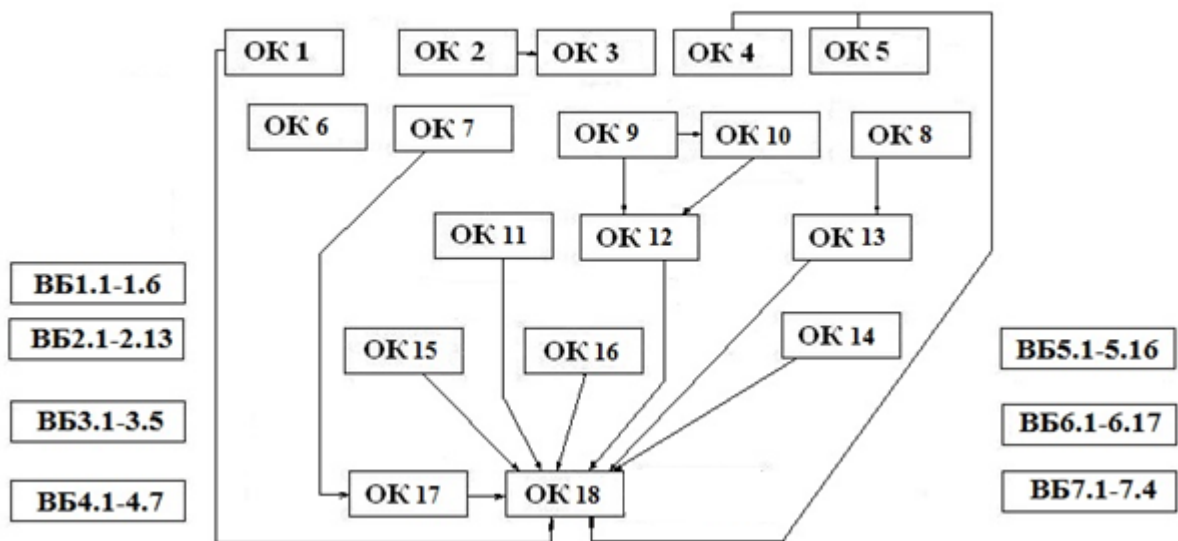
ОК 16	Хімія	5	екзамен
<i>Практична підготовка</i>			
ОК17	Переддипломна практика	6	залік
<i>Атестація</i>			
ОК 18	Кваліфікаційна робота бакалавра	8	атестація
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		109,5	
Вибіркові компоненти ОП			
ВБ 1.1	Дисципліна 1	1	залік
ВБ 1.2	Дисципліна 2	1,5	залік
ВБ 1.3	Дисципліна 3	1,5	залік
ВБ 1.4	Дисципліна 4	3	залік
ВБ 1.5	Дисципліна 5	1,5	залік
ВБ 1.6	Дисципліна 6	1,5	залік
ВБ 2.1	Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання	4	екзамен
ВБ 2.2	Деталі машин Деталі машин (курсний проект)	7,5	екзамен
ВБ 2.3	Електротехніка, електроніка та мікропроцесор-на техніка	6,5	екзамен
ВБ 2.4	Матеріалознавство	3	екзамен
ВБ 2.5	Менеджмент та організація виробництва	3	залік
ВБ 2.6	Теоретична механіка	8,5	екзамен
ВБ 2.7	Теорія механізмів та машин Теорія механізмів та машин (курсва робота)	5,5	екзамен
ВБ 2.8	Технологія конструкційних матеріалів	3	екзамен
ВБ 2.9	Теплофізичні процеси	2	залік
ВБ 2.10	Гідравліка, гідро- та пневмоприводи	3	екзамен
ВБ 2.11	Основи технічної творчості	2	залік
ВБ 2.12	Експлуатація і обслуговування машин	2,5	залік
ВБ 3.1	Технологічні основи машинобудування	3	залік
ВБ 3.2	Дизайн та графіка в проектуванні	3	залік
ВБ 3.3	Фірмова графіка в промисловості	2	залік
ВБ 4.1	Деталі машин і основи взаємозамінності Деталі машин і основи взаємозамінності (к.пр.)	7,5	екзамен
ВБ 4.2	Електротехніка та електроніка	8	екзамен
ВБ 4.3	Металознавство і термічна обробка зварних з'єднань	2,5	залік
ВБ 4.4	Теоретична механіка	5	екзамен
ВБ 4.5	Технологія металів і матеріалознавство	3	залік
Цикл професійної підготовки			
ВБ 5.1	Механоскладальні дільниці та цехи у машинобудуванні	3	залік
ВБ 5.2	Обладнання та транспорт механообробних цехів Обладнання автоматизованого виробництва	5,5	залік
ВБ 5.3	Основи САПР Пакети прикладних програм	9	залік
ВБ 5.4	Технологічні основи машинобудування Теоретичні основи технології виробництва деталей та складання машин Теоретичні основи технології виробництва де-	13,5	екзамен

	талей та складання машин (курсова робота) Технологія обробки типових деталей та складання машин		
ВБ 5.5	Теорія різання Технологічні методи виробництва заготовок деталей машин	9,5	екзамен
ВБ 5.6	Різальний інструмент Технологічна оснастка	8,5	екзамен
ВБ 5.7	Основи наукових досліджень Розмірне моделювання і аналіз технологічних процесів Теорія автоматичного управління	10,5	залік
ВБ 6.1	Автоматизація та роботизація сучасного обладнання	3	екзамен
ВБ 6.2	Дизайн і моделювання обладнання та автоматизованих комплексів	8	екзамен
ВБ 6.3	Комп'ютеризовані дизайн і моделювання процесів і машин.(ч.1). Основи САПР	2	залік
ВБ 6.4	Комп'ютеризовані дизайн і моделювання процесів і машин(ч.2) – Основи інформаційних технологій та пакети прикладних програм	3,5	екзамен
ВБ 6.5	Комп'ютеризовані дизайн і моделювання процесів і машин (ч.3) – Системи автоматизованого проектування технологічних процесів	5	екзамен
ВБ 6.6	Засоби дизайну	6	екзамен
ВБ 6.7	3D - Конструювання оснащення для формоутворення	3	екзамен
ВБ 6.8	Основи композиції у промисловому дизайні	3	залік
ВБ 6.9	Підйомно-транспортні машини	3	залік
ВБ 6.10	Дизайнерське кування	2,5	залік
ВБ 6.11	Спеціальні види технологій і обладнання для обробки металів тиском	1,5	залік
ВБ 6.12	Технологія нагріву та нагрівальне обладнання	8	екзамен
ВБ 6.13	Формоутворення у металі. (ч.1) – Обробка об'ємних виробів у гарячому стані	6,5	екзамен
ВБ 6.14	Формоутворення у металі. (ч.2) – Технологія виготовлення оболонкових деталей	7,5	екзамен
ВБ 6.15	Формоутворення у металі. (ч.3) – Прецизійне формоутворення виробів в холодному стані	1,5	залік
ВБ 6.16	Технологія виготовлення оболонкових деталей (курсний проект)	1,5	диф. залік
ВБ 7.1	Автоматичне керування зварюванням	3	залік
ВБ 7.2	Зварювальні джерела живлення	6	екзамен
ВБ 7.3	Наплавлення та напилення	9	екзамен
ВБ 7.4	Напруження та деформації при зварюванні	3	екзамен
ВБ 7.5	Основи наукових досліджень	3,5	залік
ВБ 7.6	Проектування зварних конструкцій Проектування зварних конструкцій (к.р.)	7	екзамен
ВБ 7.7	Теорія процесів зварювання Теорія процесів зварювання (к.р.)	9,5	екзамен
ВБ 7.8	Технологія та устаткування зварювання плав-	10,5	екзамен

	ленням		
ВБ 7.9	Технологія та устаткування зварювання тиском	5,5	екзамен
ВБ 7.10	Технологічна оснастка	6	залік
ВБ 7.11	Технологічні процеси зварювального виробництва Технологічні процеси зварювального виробництва (к.р.)	5	екзамен
ВБ 7.12	Практикум зі зварювання	3	залік
ВБ 7.13	Показники якості зварних конструкцій	3	залік
ВБ 7.14	САПР зварних конструкцій	3	залік
ВБ 7.15	Стандартизація та якість продукції	3	залік
ВБ 7.16	Точність виготовлення зварних конструкцій	3	залік
ВБ 7.17	Технологія зварювання спеціальних сталей і сплавів	3	залік
<i>Практична підготовка</i>			
ВБ 8.1	Ознайомча практика	3	залік
ВБ 8.2	Виробнича практика (технологічна)	4,5	залік
ВБ 8.3	Виробнича практика (конструкторсько-технологічна)	2	залік
ВБ 8.4	Виробнича практика	2	залік
Загальний обсяг вибіркового компонента:		130,5	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

* ВБ2.1-ВБ2.8 – каф. ТМ, КДіМПМ; ВБ2.9-ВБ2.12 – каф. ТМ; ВБ3.1-ВБ3.3 – каф. КДіМПМ; ВБ 5.1-ВБ5.4 – каф. ОіТЗВ; ВБ5.1-ВБ5.7 – каф. ТМ; ВБ6.1-ВБ6.16 – каф.КДіМПМ; ВБ7.1-ВБ7.17 – каф. ОіТЗВ; ВБ8.1-ВБ8.3 – каф. ТМ; ВБ8.1-ВБ8.2– каф. КДіМПМ; ВБ8.1, ВБ8.4 – каф. ОіТЗВ.

2.2 Структурно-логічна схема ОП



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньо-професійної програми спеціальності 131 «Прикладна механіка» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи бакалавра та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра з присвоєнням кваліфікації: Бакалавр з прикладної механіки.

Атестація здійснюється відкрито та публічно.

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13	ОК14	ОК15	ОК16	ОК17	ОК18
ЗК1		+	+							+		+			+		+	
ЗК2							+										+	+
ЗК3										+	+	+			+			+
ЗК4														+		+	+	+
ЗК5														+				
ЗК6														+				+
ЗК7		+	+				+			+	+	+			+		+	+
ЗК8	+													+				+
ЗК9									+								+	+
ЗК10								+					+			+		+
ЗК11														+	+			
ЗК12		+	+				+							+			+	+
ЗК13													+	+				+
ЗК14		+			+													
ЗК15		+		+	+	+		+					+					
ФК1										+	+	+			+			+
ФК2												+					+	+
ФК3													+	+		+	+	+
ФК4													+			+	+	+
ФК5										+		+						+
ФК6																	+	+
ФК7									+									+
ФК8											+						+	+
ФК9												+						+
ФК10												+		+				+

