

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Запорізький національний технічний університет

ТЕКСТИ (конспект лекцій) з дисципліни

"Вступ до спеціальності"

для студентів спеціальності 133 "Галузеве машинобудування"
("Колісні та гусеничні транспортні засоби"),
усіх форм навчання

Частина 3 - змістовий модуль 2.

Інженерна діяльність в аспекті
розвитку автомобілебудування

2019

ТЕКСТИ (конспект лекцій) з дисципліни "Вступ до спеціальності" для студентів спеціальності 133 "Галузеве машинобудування" ("Колісні та гусеничні транспортні засоби") усіх форм навчання. Частина 3 - змістовий модуль 2. Інженерна діяльність в аспекті розвитку автомобілебудування / Укл. : О. М. Артюх, О. В. Дударенко, А. Ю. Сосик, А. В. Щербина. Запоріжжя : ЗНТУ, 2019. 58 с.

Укладачі: О.М. Артюх, доцент, канд.техн.наук;
О.В. Дударенко, доцент, канд.техн.наук;
А.Ю. Сосик, доцент, канд.техн.наук;
А.В. Щербина, доцент, канд.техн.наук

Рецензенти: О.С. Слюсаров, доцент, канд.техн.наук;
С.М. Турпак, професор, д-р.техн.наук

Відповідальний за випуск: А.Ю. Сосик, доцент, канд.техн.наук

Затверджено
на засіданні кафедри "Автомобілі"
Протокол № 10
від « 10 » травня 2019.

Рекомендовано для видання
НМК Транспортного факультету
Протокол № 76
від « 17 » травня 2019.

Зміст

Частина 3

Вступ.....	172
Тематичний план лекційних занять	173
ТЕМА 10. Історія кафедри Автомобілі ЗНТУ	175
План лекції	175
10.1 Історія створення кафедри	175
10.2 Склад кафедри "Автомобілі" різних років	189
10.3 Філія кафедри Автомобілі на автомобільному заводі ЗАЗ "Комунар"	194
10.4 Науково-дослідна робота кафедри Автомобілі	200
10.5 Навчально-методична робота на кафедрі	214
10.6 Матеріально-технічна база кафедри	215
10.7 Традиції кафедри	217
10.8 Перспективи розвитку кафедри	219
Рекомендована література	222
Основна.....	222
Додаткова	222

ВСТУП

XX століття було надзвичайно насичене подіями. Як тільки його не іменують - "століття атома", "століття хімії", "епоха освоєння космосу"... Але з не меншим правом його можна назвати "століттям інженерії". Прогрес науки і техніки привів до розквіту інженерної професії, дав у руки інженерів небачені творчі (і руйнівні) сили й у той же час поклав на них чималу відповідальність за долі людської цивілізації.

Відкриття нових форм перетворення, концентрації і використання енергії, нових можливостей підвищення і зниження температур, тисків, швидкостей, створення матеріалу з задалегідь заданими властивостями - усі ці і багато інших досягнень наукової думки служать фундаментом для удосконалювання засобів праці, організації нових видів виробництва. Але звести на цьому фундаменті грандіозний будинок нових технологій - задача інженерних працівників.

Адже наука безпосередньо по'єднується з технікою і втілюється в проєктах складних агрегатів, автоматизованих ліній, могутніх виробничих комплексів, насамперед завдяки напруженим творчим зусиллям великого загону інженерів. Інженерна діяльність є ключовою ланкою у відомому ланцюжку "наука - техніка - виробництво", що визначає відповідні темпи росту продуктивних сил суспільства.

Мета викладання дисципліни "Вступ до спеціальності" - ознайомлення студентів з інженерно-технічною діяльністю людини з найдавніших часів до наших днів, сприяти формуванню у студентів технічних спеціальностей загальної картини розвитку інженерної справи як цілісного процесу, що закономірно відбувається і протікає в органічному взаємозв'язку і взаємодії з історією суспільства.

Вивчивши основні історичні етапи розвитку техніки і роль інженера на кожному з цих етапів студент повинен уміти знайти взаємний зв'язок між різними галузями науки і техніки, роль транспорту в розвитку промисловості і суспільства, прогнозувати подальший хід розвитку окремих видів транспорту.

Студент повинен усвідомити роль інженерно-технічної праці в машинобудуванні, розуміти значення інженера, як організатора виробництва, носія нових винаходів і технологій.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ

Загальний об'єм курсу становить 38 годин і складається з двох змістових модулів. Даний конспект лекцій дисципліни "Вступ до спеціальності" складається з трьох частин, і розроблений відповідно до:

Робоча програма з дисципліни "Вступ до спеціальності" для студентів за напрямом підготовки 6.050503 – "Машинобудування", спеціальністю 133 - Галузеве машинобудування (Колісні та гусеничні транспортні засоби), усіх форм навчання. Запоріжжя : ЗНТУ, 2019. 12 с.

Нижче наведено назву другого змістового модуля дисципліни "Вступ до спеціальності", найменування тем лекційних занять в модулі і окремий тематичний план для кожної лекції, для студентів денної форми навчання.

Для кожної теми лекції, в тематичному плані вказано перелік питань які треба розглянути в даній темі. Слід враховувати те, що в даному конспекті лекцій приведено лише стислий огляд питань кожної теми. Крім того навчальним планом дисципліни передбачено активну самостійну роботу студентів за вказаними темами курсу.

Вкінці кожної теми лекції наведено перелік питань для самоперевірки. Для самостійної роботи студенту слід користуватися рекомендованою літературою для вивчення дисципліни, перелік якої наведено в кінці даного конспекту лекцій, а також використовувати розроблені методичні вказівки до дисципліни "Вступ до спеціальності":

Методичні вказівки з вивчення дисципліни "Вступ до спеціальності" та виконання контрольних завдань, для студентів спеціальності 133 "Галузеве машинобудування" ("Колісні та гусеничні транспортні засоби"), усіх форм навчання / Укл. : О. М. Артюх, О. В. Дударенко, А. Ю. Сосик, А. В. Щербина. Запоріжжя : ЗНТУ, 2019. 98 с.

Змістовий модуль 2. Інженерна діяльність в аспекті розвитку автомобілебудування

Тема 6. Закони будівлі і розвитку техніки

Закон прогресивної еволюції техніки. Закон відповідності між функцією і структурою. Закон стадійного розвитку техніки. Використання інших законів техніки. Про ролі краси в інженерній творчості.

Тема 7. Структура і функції інженерної діяльності. Методи інженерної творчості

Структура розвитку інженерної діяльності. Винахідництво. Методи інженерної творчості. Постановка й аналіз задачі. Методи мозкової атаки. Метод евристичних прийомів. Морфологічний аналіз і синтез технічних рішень.

Тема 8. Соціально-психологічний вигляд творчого інженера. Майбутнє інженерної професії

Мотивації інженерної творчості. Ділові якості інженера. Бюрократичні перешкоди на шляху інженерної творчості. Джерела нерационального використання творчих можливостей інженера. Зустріч з людиною "із завтра".

Тема 9. Інженерна діяльність в аспекті розвитку автомобілебудування

Винахід автомобіля і становлення світової автомобільної промисловості в другій половині XIX - початку XX ст. Нові гібридні силові агрегати для автомобілів. Напрямки розвитку автомобілебудування в Україні.

Тема 10. Історія кафедри Автомобілі ЗНТУ

Історія створення кафедри. Науково-дослідна робота кафедри. Навчально-методична робота на кафедрі. Матеріально-технічна база кафедри. Професорсько-викладацький склад кафедри. Традиції кафедри. Перспективи розвитку кафедри.

ТЕМА 10. Історія кафедри Автомобілі ЗНТУ

План лекції. Історія створення кафедри. Науково-дослідна робота кафедри. Навчально-методична робота на кафедрі. Матеріально-технічна база кафедри. Професорсько-викладацький склад кафедри. Традиції кафедри. Перспективи розвитку кафедри.

Література: [1], с.8-32; [2], с. 7-14, 169-222; [3]; [4]; [5]; [6]; [7].

Кафедра "Автомобілі" є головною кафедрою транспортного факультету Запорізького національного технічного університету.

На кафедрі ведеться підготовка фахівців за освітніми ступенями "бакалавр" (4 роки навчання) і "магістр" (5 років навчання), та освітньо-кваліфікаційним рівнем "спеціаліст" (5 років навчання) за спеціальністю 133 - Галузеве машинобудування, за освітньою програмою (спеціалізацією) "Колісні та гусеничні транспортні засоби".

Підготовка студентів здійснюється за рахунок коштів державного бюджету по держзамовленню, а також за рахунок коштів юридичних (підприємств і організацій) і фізичних осіб за денною і заочною формами навчання (на контрактній основі).

Кафедра має потужну матеріально-технічну базу для проведення навчальних занять та науково-дослідної роботи студентів. Науково-дослідна база і кадровий склад кафедри також забезпечують підготовку спеціалістів вищої кваліфікації через аспірантуру. Кафедра "Автомобілі" має четвертий, найвищий рівень акредитації.

10.1 Історія створення кафедри

Кафедру Автомобілі було створено у жовтні 1944 р. у Запорізькому інституті сільськогосподарського машино-будування (так в ті роки називався наш університет), одразу після звільнення м. Запоріжжя від німецько-фашистських окупантів. Інститут тоді було щойно повернено з евакуації, з міста Барнаул Алтайського краю, де він перебував з серпня 1941 по жовтень 1944 року.

До складу кафедри Автомобілі входили доцент Лукін В.І. (зав. кафедрою), Дроздов М.Г., Шепеленко Г.М. Кафедра готувала спеціалістів за фахом "Автомобілі і трактори", коли за наказом НКСМ (Народний Комісаріат Середнього Машинобудування) СРСР, Запорізький ін-

ститут сільськогосподарського машино-будування був реорганізований у Запорізький автомеханічний інститут. Завідувачем кафедри з 1946 року по 1957 рік був директор інституту Е.Й. Бодзіч.

У вересні 1947 року Запорізький автомеханічний інститут був знову перейменований у Запорізький інститут сільськогосподарського машинобудування. У цей період на кафедрі Автомобілі навчалось понад триста студентів автотракторного факультету.

У 1957 році Запорізький інститут сільськогосподарського машинобудування був перейменований у Запорізький машинобудівний інститут, а автотракторний факультет перейменовано у факультет сільськогосподарського машинобудування.

Наприкінці 1950-х років у Радянському Союзі високими темпами починає розвиватися автомобільна промисловість.

28 листопада 1958 року постановою Ради Міністрів СРСР № 1293 Запорізькому комбайновому заводу "Комунар", одному з найстаріших підприємств України, було доручено терміново підготувати виробництво і розпочати випуск перших вітчизняних мікролітражних автомобілів. З того часу Запорізький завод комбайнобудування став називатися Запорізьким автомобільним заводом (ЗАЗ).

18 червня 1959 року з експериментального цеху заводу вже виїшов перший вітчизняний мікролітражний автомобіль (рис. 10.1), а з 1 жовтня цього ж року розпочався їх товарний випуск.



Рисунок 10.1 - Перший вітчизняний мікролітражний автомобіль

Нове виробництво, складне обладнання, високий клас точності оброблюваних деталей вимагали висококваліфікованих кадрів. У зв'язку з цим з 1-го вересня 1959 року в Запорізькому машинобудівному інституті розпочалася підготовка інженерів-механіків зі спеціальності "Автомобілі і трактори".

Наказом Міністерства вищої і середньої спеціальної освіти УРСР від 10 травня 1961 року за № 214 з 1-го вересня 1961 року у Запорізькому машинобудівному інституті ім. Чубаря була відновлена робота автомобільного факультету.

25 листопада 1961 року його деканом наказом № 458 було призначено кандидата технічних наук Борисова Бориса Петровича.

Борис Петрович Борисов – постать унікальна для нашого університету: учасник бойових дій під час Великої вітчизняної війни, нагороджений багатьма орденами і медалями, кандидат технічних наук, доцент, талановитий організатор освіти – він не тільки став першим деканом автомобільного факультету і успішно працював на цій посаді 22 роки, але й був "хрещеним батьком" для багатьох поколінь автомобільних інженерів, які після закінчення навчання на кафедрі Автомобілі, потім працювали не тільки на ЗАЗі, але й на автозаводах всього Радянського Союзу.

За великі заслуги у науково-педагогічній роботі в університеті, за період з липня 1951 року до 27 липня 1999 року, Б.П. Борисов був відзначений дуже великою кількістю урядових нагород та наказів по університету.

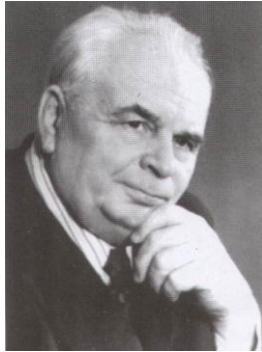
З перших днів створення автомобільного факультету Б.П. Борисов головну увагу приділив комплектуванню професорсько-викладацького складу кафедр факультету. На той час кафедра Автомобілі як така, не була самостійним структурним підрозділом і фактично знаходилася у складі кафедри Теплотехніки і Гідравліки.

Тому на підставі наказу Міністерства вищої і середньої спеціальної освіти УРСР за № 205 від 23 квітня 1964 року, з 1-го вересня 1964 року кафедра теплотехніки і гідравліки була розділена на дві самостійні кафедри - Теплотехніки і Гідравліки (Т і Г) та Автомобілі.

Першим завідувачем кафедри "Автомобілі" був призначений кандидат технічних наук, доцент Голомідов Аркадій Матвійович, який керував кафедрою до липня 1976 року.



Рисунок 10.1 – Бодзіч
Емануїл Йосипович



Михайлов
Павло Андрійович



Ольях
Валентин Дмитрович



Голомідов
Аркадій Матвійович



Борисов
Борис Петрович



Черевань Володимир
Миколайович



Лях
Володимир Кузьмич



Кузьменко
Володимир Олексійович



Писаревський
Володимир Іванович

Рисунок 10.2 – Працівники університету, які зробили особистий вагомий внесок у створення, становлення і розвиток кафедри Автомобілі

На той час до складу кафедри ввійшли: старший викладач Лях В.К. (з вересня 1964 року), доц. Черевань В.М. (з 25-го грудня 1964 року, завідувач кафедри "Автомобілі" з 7 липня 1976 р. до 1998 р.) асистент Борисенко Г.В. (з січня 1965 року).

В період 1965-1966 років на кафедру "Автомобілі" також були прийняті на роботу асистентами Брильов В.В., Коваленко І.І., Козирев В.Х. та доцент Кузьменко Володимир Олексійович.

Наступний крок організаторів факультету – прийом студентів. Для популяризації нової кафедри і факультету розпочалася велика профорієнтаційна робота: були надруковані численні оголошення, проводилися численні зустрічі з вчорашніми випускниками середніх шкіл та училищ як з майбутніми абітурієнтам, інститутом були організовані підготовчі відділення та підготовчі курси.

На той час першим студентам факультету довелося навчатися в надзвичайно складних умовах. Оскільки з метою одержання якісної практичної підготовки, студенти, згідно постанови Ради Міністрів, проходили півторарічну практику. Тобто з першого по третій семестри студенти працювали в три зміни на автозаводі і навчалися в дві зміни в інституті.

Переддипломна практика тривалістю шість місяців проходила безпосередньо на автозаводі, на майбутніх робочих місцях, на які молоді спеціалісти потім одержували направлення після успішного захисту своїх дипломних проєктів. Загальний строк навчання в ті роки у вузі складав 5 років 4 місяці.

Перший випуск інженерів-механіків за спеціальністю "Автомобілі і трактори" відбувся у грудні 1964 року. 23 випускника, які одержали якісну теоретичну і практичну підготовки, стали кваліфікованими спеціалістами з автомобілебудування й активними організаторами нового виробництва.

У своїх спогадах про ті далекі дні навчання перші випускники розповідають, що не дивлячись на важкі матеріальні умови (низька стипендія, немає гуртожитку тощо), ніхто не ремствував. А навпаки, студенти з великим ентузіазмом освоювали ази науки, з любов'ю наводили порядок і чистоту в приміщеннях, ніхто не висловлював незадоволення або скарг, свідомо і по-товариському ставився один до одного - всі розуміли причини своєї побутової невлаштованості.

Поступово після першого успішного випуску спеціалістів у 1964 році, кількість прийому абітурієнтів збільшилася до 6 груп (3 групи -

75 студентів на денне відділення; 2 групи - 50 студентів на вечірнє відділення; 1 група - на заочне відділення).



Рисунок 10.3 – Володимир Козирєв поряд з кафедральним автомобілем-лабораторією ГАЗ-51

Початок організації лабораторної бази кафедри Автомобілі відноситься до вересня 1962 р. До цього часу під лабораторії кафедри було виділено лише два приміщення: одне - автомобільний бокс розформованої військової кафедри; друге - господарський навіс у головному корпусі інституту, під який підвели стіни і поставили ворота (ни-

ні це просто склад у дворі головного корпусу університету).

Активні роботи з оснащення лабораторій кафедри вели асистент Лях В.К. і лаборант Писаревський В.І. В першу чергу необхідно було організувати проведення лабораторних робіт із конструкції автомобіля. Для виготовлення навчальних макетів (розрізів) використовувалися списані двигуни й агрегати автомобілів. Їх відмивали, робили необхідні розрізи вручну ножовочним полотном, фарбували й одержували цілком пристойні навчальні макети. Більша частина робіт виконувалася власноруч, співробітниками кафедри.

Розширювався і навчально-допоміжний склад кафедри. До робіт залучили старш. лаб. Фаткуліна К., лаборантів Колесника Ю., Ківгило В., Плясовицю Ю.Е.

Кафедра ТМ і ТММ передала, після проведених випробувань, автомобіль ЗАЗ-965 - це був перший ходовий автомобіль лабораторії. Були відновлені два стенди для випробування електроустаткування автомобіля, що стали основою для організації лабораторії електроустаткування.

Придбали світлопроменеві осцилографи і підсилювальну апаратуру. Лях В.К. неодноразово "штурмував" міністерські кабінети, "пробиваючи" заявки на устаткування. Ректор інституту Михайлов Павло Андрійович і зав. каф. Т і Г Ольяк Валентин Дмитрович, особисто контролювали хід робіт із створення лабораторної бази. Павло Андрійович щодня приходив у лабораторію, цікавився ходом робіт, тактовно підказував, як краще виконати ту або іншу роботу, і усі працівники постійно відчували його підтримку.

До побудови власного окремого, нинішнього корпусу кафедри, в 1964 р. матеріально-технічна база каф. Автомобілі знаходилася у корпусі № 1 інституту, де були виділені тимчасові приміщення для лабораторії "Конструкція автомобіля і трактора" (ауд. 127).

Формально, автомобільні лабораторії створювалися при кафедрі Т і Г і весь навчально-допоміжний персонал входив до складу цієї кафедри. Заняття зі спеціальних дисциплін проводилися викладачами Ляхом В.К., Дроздовим Н.Г., потім у роботу включилися Черевань В.М., Ольяк В.Д., Голомідов А.М., а також фахівці з виробництва.

У той час багато сил з удосконалення матеріальної бази виявив лаборант Дмитро Порфірійович Груша, людина з великим життєвим досвідом, військовий автомобіліст, у минулому командир військової частини.



Рисунок 10.4 – Корпус кафедри Автомобілі ЗНТУ



Рисунок 10.5 – Юдін
Володимир
Петрович (1972 рік)



Рисунок 10.6 –
Борисенко
Генадій
Валентинович
(1972 рік)

Завдяки його зусиллям лабораторія стала однією з кращих не тільки в інституті, а і в Україні в цілому. В ауд. 132 була створена лабораторія електроустаткування автомобіля, яка була оснащена, за участю асистента Ляха В.К. і лаборанта Писаревського В.І найсучаснішим у ті часи випробувальним устаткуванням.

Велику ініціативу й ентузіазм виявляли студенти. Вони брали участь у виконанні всіх робіт. Руками студентів Ткаченка В., Гречки В., Скачка В. та ін., під керівництвом лаборантів, було відновлено автомобіль ГАЗ-51, який довгі роки виконував роботи в нашому інституті.

Кожний студент вважав своїм обов'язком зробити щось корисне для лабораторії. Студенти Борисенко Г. і Брильов В. (у майбутньому - викладачі каф. Автомобілі), брали активну участь у розвитку лабораторної бази.

У навчальному корпусі № 3 була обладнана в ауд. № 12 лабораторія з експлуатації автомобіля (відп. Миронюк В., Рижов В.). Надалі роботу з удосконалювання цієї лабораторії продовжили Козирев В.Х. і Юдін В.П.

Викладачі кафедри багато сил і енергії віддавали удосконалюванню навчального процесу, лабораторної бази, методичному забезпеченню. Власноруч розробляли і виготовляли навчальні й випробувальні стенди, наочні приладдя.

Для студентів кафедри були організовані курси з підготовки водіїв автомобілів, де водієм-інструктором був Лобанов В.М. Всі студенти перших випусків одержали водійські посвідчення.

З числа перших випускників були залишені для роботи на кафедрі Борисенко Г.В., Брильов В.В., Коваленко І.І., а потім, після служби в армії, із кафедри ТМ і ТММ перейшов випускник цього ж потоку, Козирев В.Х.

З початку свого створення, кафедра Автомобілі розміщувалася у головному корпусі нашого університету. А оскільки починаючи з 1964 р. значно збільшилася кількість студентів зі спеціальності “Автомобілі

і трактори”, кафедрі стало не вистачати площ для подальшого розвитку. На той час на кафедрі вже були автомобілі "Победа" М-20, ЗАЗ-965, ГАЗ-51, УАЗ-451-Д і автомобіль-фургон на базі ГАЗ-51, який був обладнаний під дорожню випробувальну лабораторію (відп. Писаревський В.І.). Отже гостро постало питання збільшення навчальної площі та площі для сучасної матеріально-технічної бази. Оскільки відсутність приміщень стримувала розвиток не тільки навчальної, але і наукової роботи.

Тому співробітники кафедри звернулися до керівництва інституту з ініціативою побудови окремого приміщення для кафедри Автомобілі у дворі корпусу № 2. Ця ідея одразу знайшла підтримку у декана Борисова Б.П. і ректора інституту Михайлова П.А.

Викладачем Володимиром Писаревським в "Укрміськбудпроекти", був підібраний типовий проект, який був схвалений керівництвом університету, прив'язку якого здійснив "Промбудпроект".

На прохання ректора Михайлова П.А., керуючий трестом "Запоріжжялінобуд" Борис Григорович Беліков, який теж закінчив автомобільний факультет Запорізького машинобудівного інституту, знайшов можливість допомогти у будівництві.

Далі під керівництвом завідувача кафедри "Автомобілі" Голомідова А.М. і представника тресту Куриленко А.В. у найкоротші терміни був побудований окремий двоповерховий корпус кафедри Автомобілі, в якому вона зараз і знаходиться. У будівництві брали участь як колектив кафедри, так і студенти факультету.

Відтоді відкрилися широкі перспективи не тільки для розширення матеріальної бази для забезпечення навчального процесу, але і для проведення науково-дослідної роботи.

З початку 70-х років, коли наша кафедра одержала нове, окреме, власне приміщення, весь колектив кафедри постійно докладав колосальних зусиль для оснащення лабораторій сучасним устаткуванням, наочними стендами, макетами і розрізами. До цієї роботи залучалися студенти всіх форм навчання.

Так за участю студентів денної, вечірньої і заочної форм навчання було розроблено і виготовлено оригінальне устаткування, яке і зараз ефективно застосовується в навчальному процесі і науково-дослідній роботі, тим більше, що кафедра поповнилася молодими вченими.



Рисунок 10.7 - Дитячий автомобіль "Піонер-1" розроблений і виготовлений студентами під крейвництвом Борисенко Г.В. (ліворуч)



Рисунок 10.8 - Дитячий автомобіль "Піонер-2" та його розробники студенти кафедри Автомобілі разом із викладачами

Особливо активна робота по матеріально-технічному оснащенню кафедри почала проводитися, коли завідувачем кафедри був призначений Черевань В.М. Незабаром знову розпочалися будівельні роботи з перекриття односвітлового поверху корпусу і будівництва допоміжного приміщення у дворі кафедри.

У результаті цих робіт наша кафедра додатково одержала ще дві аудиторії (62 і 59) для навчального процесу і допоміжне приміщення у дворі кафедри, що дозволило розвантажити основні площі від технічного устаткування.

З перших років роботи кафедри, викладацьким складом значна увага приділялася студентським науковим дослідженням. Щорічно проводяться науково-технічні конференції "Дні науки ЗНТУ", на яких студенти виступають з доповідями за результатами досліджень, виконуваних під керівництвом викладачів. У всесоюзних і всеукраїнських студентських конкурсах і олімпіадах наші студенти неодноразово за-

войовували призові місця.

Так ще в 1970-х роках студенти Костичев С., Мягков С., Тітов С., Корж С. під керівництвом старш. викл. Борисенко Г.В., розробили і виготовили дитячий автомобіль "Піонер-1" для автоматістечок.

Робота в цьому напрямку була продовжена студентами Войтенко С., Піліпенко, Маслюком А. і завершилася розробкою і виготовленням дитячого автомобіля "Піонер-2". Разом із кафедрою ЕМА було розроблено варіант такого ж автомобіля з електричним приводом і живленням від акумуляторної батареї. Ці розробки експонувалися на Українській і Союзній виставках науково-технічної творчості молоді.

Студентами Тригубом І., Костичевим В., Хаселевим Ю., Войним С., Майдебурою В. і Яцун С. вперше в СРСР був розроблений і виготовлений автомобіль "Баггі" (1972 р.), автомобіль-карт із регульованим дорожнім просвітом для експлуатації по дорогах із різним покриттям.

Студенти і випускники кафедри були організаторами спортивного клубу "Трамплін", першого не тільки в Україні, але й у СРСР центру науково-технічної творчості молоді (1979 р.), ініціаторами і творцями НТЦ "ЗАВАвтотехніка", де під керівництвом викладачів і працівників НТЦ розроблялися і виготовлялися зразки нової автомобільної техніки.

Зокрема, колишніми випускниками нашої кафедри у НТЦ "ЗАВАвтотехніка", під керівництвом В. Костичева та за участю студентів, були розроблені та виготовлені різні модифікації пікапів та вантажно-пасажирських фургонів на базі шасі автомобіля "Таврія", декілька варіантів причепів для ЗАЗ-1102; було розроблено автомобіль "Фермер" зі змінною пасажиромісткістю від двох до п'яти пасажирів за рахунок задньої перегородки-сидіння; на базі автомобіля ЛуАЗ-969М було розроблено та виготовлено мікровантажівку із краном вантажопідйомністю 200 кг та багато інших цікавих проектів.

За часів СРСР автомобільного факультету, зокрема нашої кафедри, постійно брали активну участь у будівельних загонах, у виконанні сільськогосподарських робіт, у внутрівузівських роботах, написанні студентських робіт по суспільним наукам, художній самодіяльності. Так на стіні гуртожитку № 5 є абревіатура А-113, 123, яка вказує на активну участь студентів кафедри Автомобілі у будівництві цього гуртожитку.



Рисунок 10.9 – Автомобіль "Багі" (спроектований і виготовлений у НТЦ "ЗАЗавтотехніка") - дипломний проект студента Авальяні Ю.В.

Зліва на право: студенти Ю. Авальяні, М. Корольов, С. Фетіщев, В. Штим, В. Чудінов, декан факультету, доц. Козирев В.Х. і зав. кафедри "Автомобілі" доц. Черевань В.М. (1972 р.)



Рисунок 10.10 – Зав. кафедрою Автомобілі проф. С.Б. Беліков та Ю. Авальяні, під час презентації розробленої та виготовленої ним "Багі", у його власному автосервісі (травень 2007 р.)

10.2 Склад кафедри "Автомобілі" різних років

В різні роки кафедру "Автомобілі" очолювали:



Бодзич Е.Й.
(1946-1957)



Голомідов А.М.
(1964-1976)



Черевань В.М.
(1976-1998)



Слюсаров О.С.
(2000-2004)



Беліков С.Б.
(1998-2000; 2004-2012)



Козирев В.Х.
(2012-2015)



Головчук А.Ф.
(2015-2017)



Дударенко О.В.
(2017)



Сосик А.Ю.
(з 2017)



Травень 1978-го



Вересень 2000-го



Жовтень 2004



Липень 2011



Травень 2016

Рисунок 10.15 - Склад кафедри "Автомобілі" у різні роки

В різні роки на кафедрі "Автомобілі" працювали:



Лях
Володимир Кузьмич



Кузьменко
Володимир Олексійович



Писаревський
Володимир Іванович



Брилов
Віктор Васильович



Борисенко
Генадій Валентинович



Гнатюк
Анатолій Євгенович



Юдін
Володимир Петрович



Коваленко
Іван Іванович



Кравець-Мінської
Олександр Володимирович



Банніков
Валерій Олександрович



Стасюк
Іван Іванович



Карвацький
В'ячеслав Васильович

Транспортний факультет нашого університету завжди власними силами забезпечував себе кадрами високої кваліфікації шляхом підготовки своїх майбутніх викладачів в аспірантурі та докторантурі з наступним захистом кандидатських та докторських дисертацій.

А тому більшість викладачів кафедри Автомобілі завжди була і є випускниками цієї ж кафедри. Сьогодні навчальний процес на кафедрі забезпечують 6 викладачів які мають вчені ступені кандидатів технічних наук та вчені звання доцентів.

Так у період з 1968 р. до 1973 р. підготували і успішно захистили дисертації кандидатів технічних наук викладачі кафедри Автомобілі: Брильов В.В., Коваленко І.І., Козирев В.Х., Юдін В.П., пізніше Сергієнко О.В., які стали доцентами кафедри. У 2002 році – Дударенко О.В, в 2012 р. Сосик А.Ю. і у 2017 році Щербина А.В.

Всі викладачі постійно підвищують рівень своїх знань, удосконалюють лекторську майстерність. Кожні п'ять років всі викладачі кафедри у відповідності до графіка (плану) проходять обов'язкове підвищення кваліфікації - стажування. Матеріали результатів стажування викладачів впроваджуються у навчальний процес кафедри.

10.3 Філія кафедри Автомобілі на автомобільному заводі ЗАЗ "Комунар"

У 1987 році наказом Генерального директора заводу "Комунар" (сьогодні ПАТ "ЗАЗ") Кравчуном С.І., було вперше відкрито філію кафедри Автомобілі на Запорізькому автомобільному заводі ЗАЗ "Комунар". А згодом філія кафедри поступово розширилася і стала філією автомобільного факультету нашого інституту.

За роки співпраці між ПАТ "ЗАЗ" та ЗНТУ підготовлено багато спеціалістів, більша частина яких зараз працює на підприємстві на різних ділянках виробництва, в тому числі і на керівних посадах. Це перший заступник Голови правління Плечун О.І., заступники голови правління Грона С.М. та Даукшас М.Л., директор науково-технічного центру Вяткін С.Г., головний конструктор Ральченко Ю.Ю., головний технолог Кузьменко В.А., головний контролер Філіпас В.О., начальник відділу якості Горбулін В.О., начальник навчального центру Кузьменко А.В. та багато-багато інших працівників підприємства.



Рисунок 10.11 – Учбовий центр заводу ЗАЗ



Рисунок 10.12 – Конструктор АвтоЗАЗу, випускник кафедри Автомобілі Олег Папашев (праворуч) приймає іспит (1987-й рік)



Рисунок 10.13 – Головний конструктор ЗАЗ Стешенко В.П. (ліворуч), декан Козирев В.Х. у центрі після захисту дипломних проєктів в університетському центрі ЗАЗ (1980-ті роки)



Рисунок 10.14 – Обговорення результатів захисту дипломних проєктів, зліва направо: зав. каф. Автомобілі Черевань В.К., нач. Університетського центру ЗАЗ Хомяков В.С., декан Козирев В.Х., Головний конструктор ЗАЗ Папашев О.Х. (1993 рік)

ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ

АВТОВАЗ



AVTOVAZ

ЗАПОРОЖСКИЙ АВТОМОБИЛЬНЫЙ ЗАВОД

П Р И К А З

" 26 " мая 199 3

№ 397

Об организации работы филиала
кафедры "Автомобили" ЗМИ.

Согласно договору № от 20.08.91г. между заводом и ЗМИ и плану работы заводского филиала кафедры "Автомобили" Запорожского машиностроительного института, -

П Р И К А З Ы В А Ю:

I. Начальнику СТО Хомякову Т.С., заведующему филиалом кафедры "Автомобили" на заводе Паташеву О.К. :

I.1. Организовать постоянную практику и специализацию студентов, зачисленных на заводской филиал кафедры "Автомобили", согласно учебным планам и программам.

I.2. Определить перспективную тематику работ для специализации студентов на филиале кафедры и назначить руководителями всех видов практики наиболее квалифицированных специалистов завода.

I.3. Организовать производственные и преддипломную практики в соответствии с учебным планом по специальности, в т.ч. на штатных оплачиваемых должностях, в целях ознакомления студентов с местом и спецификой их будущей работы.

I.4. Выполнение расчетно-проектировочных заданий, лабораторных и курсовых работ, курсовых и дипломных проектов организовать по реальной заводской тематике "узких мест" производства, предусмотреть воз-

Продолжение приказа № 397 от 26 мая 93г.

стр. 2

возможность их оформления в виде рационализаторских предложений, авторских свидетельств и заявок на изобретения.

1.5. Защиту курсовых работ и дипломных проектов организовать и провести на заводе с максимальным приближением к будущим рабочим местам и при участии главных специалистов предприятия.

2. Начальнику УБУК Сотникову А.Н., начальнику ОТО Хомякову В.С. оплату труда заводских специалистов и преподавателей ЗМИ, привлекаемых для проведения дополнительных занятий со студентами филиала, разрешаю производить по трудовым соглашениям.

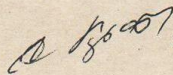
3. Общее руководство специализацией студентов на филиале кафедры "Автомобили" возложить на начальника управления главного конструктора Папашева О.Х.

4. Начальнику ОТО Хомякову В.С. подготовить индивидуальные договоры со студентами, положительно зарекомендовавшими себя в практической работе.

5. Начальнику отдела кадров Павлюку А.И. запланировать рабочие места для студентов филиала в соответствии с будущей специализацией и с учетом потребности подразделений завода в кадрах.

6. Контроль за выполнением настоящего приказа возложить на заместителя генерального директора Ковалю Н.И.

Генеральный директор ПО "АвтоАЗ"



С.И.Кравчун

Хомяков В.С.
47-24

Рисунок 10.15 - Наказ директора АвтоАЗ про відновлення у 1993 р. роботи філії кафедри Автомобілі в учбовому центрі заводу



Рисунок 10.16 – Вручення дипломів про вищу освіту на заводській філії транспортного факультету ЗАЗ, 2007 рік

Вибраний напрямок співпраці науки із виробництвом отримав підтримку життям. Працівники заводу цінують унікальну для підприємств Запоріжжя можливість навчатись без відриву від підприємства, коли робочі місця знаходяться поруч з навчальними місцями, безпосередньо на заводі, коли тематика курсових та дипломних проектів є реальними розробками студентів в їхніх робочих підрозділах.

В цьому велика заслуга керівників "машинки" та заводу, а також, особисто, декана факультету Козирева В.Х. та колишнього начальника навчального центру Хомякова В.С., викладачів Коваленка І.І., Писаревського В.І., Слюсарова О.С., Брильова В.В., Дударенко О.В., Сосика А.Ю., Борисенка Г.В., Кудіна В.Т., Громова Г.П., Килимник І.М., Паталахи Л.І. та багатьох інших, які за роки співпраці передавали свої знання та навички своїм студентам.

10.4 Науково-дослідна робота кафедри Автомобілі

Кінець п'ятдесятих і шістдесяті роки ХХ ст. в історії вітчизняного автопрому - одні із самих яскравих: у заводських КБ і НАМІ (м. Москва) з'являлися самі різні прототипи один іншого цікавіший, а купа планів поступово втілювалася у запусках нових підприємств.

У центрі уваги тоді був запорізький "Комунар" - цей завод почав виробництво не просто легкових, а самих доступних моделей автомобілів, які претендували на роль народних. На дешевизні "запорожців" (до речі, на машинах так і було написано - "Запорожець") наполягав особисто генеральний секретар СРСР М.С. Хрущов.

ЗАЗ-965 тільки встав на конвеєр, а конструктори вже працювали над новими моделями.

На тільки що пущені заводи звичайно прагнули потрапити люди енергійні, з тих, хто рветься робити щось зовсім нове. Так було на початку тридцятих на ГАЗі, після війни на московському ЗМА, наприкінці 1960-х - на ВАЗі, а десятиліттям раніше на запорізькому "Комунарі".

Запорізьким конструкторам на чолі з колишнім газівцем Юрієм Наумовичем Сорочкіним було замало лише однієї нової моделі - ЗАЗ-966, та й директор заводу, Сергій Олександрович Серіков, спав і бачив, що запорізький завод заявить про себе "у весь голос", як про самостійного потужного автовиробника.

У міністерські плани вантажівку ЗАЗ-970 не внесли, але Сороч-

кін був не тільки талановитим конструктором, а ще й організатором. Директор "Комунара", як було прийнято говорити в ті часи, "вишукав внутрішні резерви", і робота над новою моделлю закипіла.



Рисунок 10.17 - Мікровантажівка ЗАЗ-970

Вантажівка на базі "Запорожця"? Так! І рішення це було не випадковим. По-перше, країні були конче потрібні компактні малотоннажні машини. А на той час лише московський ЗМА в невеликих кількостях робив фургончики - "Москвичі", а по-друге, конструктори в усьому світі в ті роки продовжували марити німецьким "Фольксвагеном". Навіть американці, проектуючи задньомоторний "Шевроле-Корвейр", використовували німецький досвід. Переможний хід "Жука" продовжили далі грузовички й мікроавтобуси на його базі - "Транспортер-Т1". Такий автомобіль, до речі, був у ті роки на ЗАЗі, і з ним, звичайно, конструктори й викладачі нашої кафедри познайомилися ґрунтовно.

Сімейство ЗАЗ-970 включало грузовичок, фургон і пасажирський автомобіль - тепер би його назвали мінівеном. До речі, серійних аналогів компактній шестимісній машині вагонного компонування у світі тоді майже не зустрічалося. По суті, подібні конструкції одержали поширення лише в останні роки.



Рисунок 10.18 - Один з перших ЗАЗ-970Г на випробуваннях.
Характерну підштамповку на боковинах,
таку ж як на ЗАЗ-966, зробили, щоб не збільшувати
повітрязабірники системи охолодження



Рисунок 10.19 - Ще в 1965-м на заводі сподівалися, що
вантажний "Запорожець", хоча б фургон ЗАЗ-970Б,
встане на конвеєр.

Перший зразок, прозваний на заводі "Точило", відрізнявся коротким "капотом" і зовні небагато нагадував ЗАЗ-965. "Безкапотні вагончики" з'явилися вже в 1962-му. До речі, у той час у СРСР машинам вагонного компонування конструктори приділяли особливої увагу.

Головним пропагандистом такої схеми в СРСР був Юрій Аронович Долматовський - талановитий дизайнер і популяризатор автомобілізму. Як показав час, він був правий.

Гранично функціональний дизайн ЗАЗ-970 розробляли в заводському бюро архітектурного оформлення автомобіля (поняття "дизайн-центр" тоді ще не було) під керівництвом Юрія Вікторовича Данилова, а провідним конструктором несучого кузова був Лев Петрович Мурашов. Ще працюючи на ЗМА, він брав участь у створенні "Москвича-444" - прототипу ЗАЗ-965.



Рисунок 10.20 - Шестимісний ЗАЗ-970В 1962 року
- предок сучасних міні-венів

Щоб забезпечити міцність кузова при вантажопідйомності машини 350 кг, довелося помудрувати. Перетин і товщину лонжеронів підбирали дослідним шляхом - ні спеціальних комп'ютерних програм, ні навіть достатнього досвіду в запорожців тоді не було. Для панелей кузова вперше у вітчизняному автопромі застосували сталь товщиною 0,7 мм, її спеціально виробили на "Запоріжсталі".

Двигун і коробки передач на ЗАЗ-970 стояли серійні. У маточі-

ни задніх коліс, з метою збільшення передатного відношення, поставили колісні редуктори. Мотор потужністю 27 к.с. розганяв навантажену машину всього до 70-75 км/год, але для розвезення товарів по місту, з урахуванням швидкостей того часу, цього було достатньо.

При цьому автомобіль у середньому витрачав 7,5 л бензину на 100 км. Мотор, як і на стандартному "Запорожці", розміщався позаду, але оскільки агрегат частково перебував під підлогою, його теплонавантаженість була навіть меншою, ніж у ЗАЗ-965. Але от V-образна форма двигуна для вагончика не підходила. У "Фольксвагена" опозитний агрегат увесь уміщався під підлогою, а в "Запорожці" мотор виступав "горбом" у кузов.

Зразки будували дуже швидко. По спрощених кресленнях у масштабі 1:1 (для особливо складних деталей вичерчували перетини) робили фанерні шаблони, потім - дерев'яні колоди й по них вистукували панелі кузова. Таку прискорену технологію санкціонував Сорочкін - у минулому конструктор-кузовщик.

Прототипи з різними кузовами випробовували по стандартній для тих років програмі на околицях Запоріжжя й у районі Кам'янки-Дніпровської. Це місце, до речі, облюбували випробувачі й інших заводів. На невеликому по площі природньому "полігоні" було все що потрібно: кругляк, важкий ґрунт і навіть асфальт. На випробування запрошували представників торговельних організацій - потенційних споживачів цих малих вантажівок. Можливо, директор ЗАЗа готовив у такий спосіб лобі, здатне вплинути на рішення про постановку машини на виробництво.

І випробувачам, і "купцям" машина подобалася, тільки "горб" у кузові заважав навантаженню-вивантаженню, особливо у фургоні з єдиними задніми дверима, у мікроавтобуса були бічні двері.

На жаль, і "торговельне лобі" не могло допомогти: завод ледве тяг план, на підході був "966-й", а конструктори вже працювали над повнопривідною машиною (додаток А), яку пізніше запустили в Луцьку.

Експериментальні зразки прописалися в заводському дворі. Як водиться, з них для інших прототипів поступово знімали дефіцитні деталі, а кузова швидко покривалися іржею.

З кожним роком по миру колесило усе більше компактних грузовичков, через кілька десятиліть "розсмакували" і міні-вени. А про "970-м" поступово забули. Лише деяке з накопиченого досвіду вико-

ристовували при проектуванні "Ниви". Лев Мурашов, працюючи вже на ВАЗі й беручи участь у створенні її кузова, застосував для лонжеронів ВАЗ-2121 запорізькі наробітки.



Рисунок 10.21 - Дослідні ЗАЗ-970Г та ЗАЗ-966 на першотравневій демонстрації 1963 року

На підставі багаторічних досліджень, проведених викладачами кафедри Автомобілі та співробітниками запорізького автозаводу Комунар у 1960-70-х роках, під керівництвом Голомідова А.М., а також науковцями інших кафедр Запорізького машинобудівного інституту, було видано дві книги (рис. 10.22) до яких були включені матеріали цих досліджень.

Метою цих видань була концентрація практичного досвіду випробувань легкових автомобілів різних конструктивних схем. Оскільки при проектуванні нових автомобілів, конструктору треба враховувати

ряд питань теорії автомобіля, які не описуються законами, розглянутими суто при теоретичному аналізі автомобіля.

А на той час ні в нашій країні ні за кордоном просто не було систематизованої літератури по дослідженню експлуатаційних властивостей автомобілів з різними типами приводу, користуючись якими конструктор міг би вибрати оптимальні конструктивні параметри проєктованого автомобіля: розподіл маси авто по осям, кути нахилу шкворнів та установки коліс, задати параметри керованості автомобіля тощо. Отже на той час це були дуже рідкі та цінні за своїми даними наукові видання.



Рисунок 10.22 – Концентрація досвіду науково-дослідних робіт виконаних протягом 1960-70-х років, викладачами та співробітниками кафедри "Автомобілі"

Принципово новий етап у науковій діяльності нашої кафедри починається з 1973 р. Перші науково-дослідні роботи в цей період проводяться за договором "Кафедра "Автомобілі" ЗМІ - кафедра "Автомобілі" МАМІ - автозавод "Комунар". Поступово об'єм робіт збільшується, і кафедра переходить на прямі зв'язки з "Комунаром". Основ-

ний напрямок досліджень зв'язаний з визначенням впливу конструктивних особливостей підвіски і рульового керування на керованість і стійкість руху автомобіля, вплив конструктивних параметрів шин на показники та паливну економічність автомобіля.

З цього напрямку працювали: канд. техн. наук, доц. Козирев В.Х., Брильов В.В., Коваленко І.І.; старш. викладачі Борисенко Г.В., Писаревський В.І.; пізніше канд. техн. наук, доц. Сергієнко О.В.

У цей період кафедра багато уваги приділяє інструментальній оснащеності досліджень. На кафедрі розробляється і створюється оригінальний стенд для визначення моментів інерції, що дозволив конструкторським бюро ВАЗ, ГАЗ, ЗАЗ, АЗЛК визначити реальні значення моментів інерції автомобілів і застосувати їх при доведенні, модернізації і створенні нових автомобілів.

На кафедрі Автомобілі, на той час вперше в СРСР, викладачами нашої кафедри був розроблений і виготовлений, бортовий вимірювальний комплекс оригінальної конструкції, із живленням від бортової мережі автомобіля, для проведення безпосередньо в дорожніх умовах, випробувань легкових автомобілів на керованість і стійкість руху (рис. 10.23). Цей бортовий комплекс активно використовувався не тільки на кафедрі а й на підприємствах СРСР - на ЗАЗ, АвтоВАЗ, ПО "Бобруйськшина" та інших.

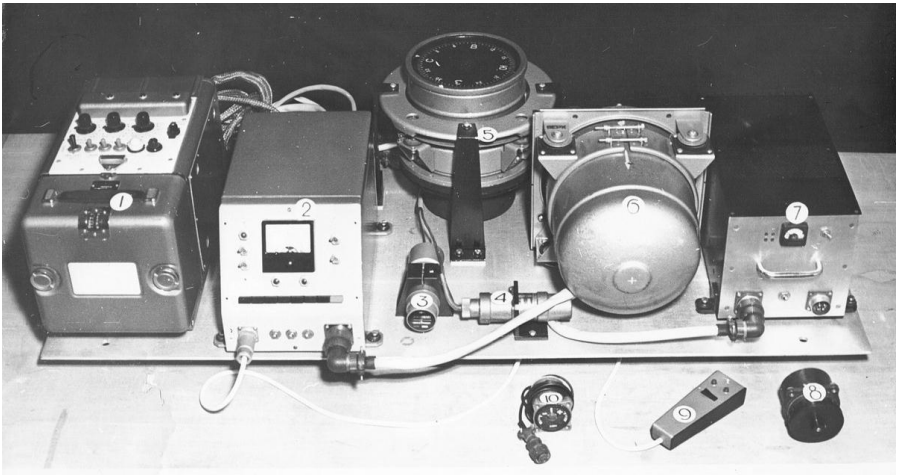


Рисунок 10.23 – Розроблений та виготовлений на кафедрі Автомобілі бортовий вимірювальний комплекс для проведення випробувань автомобілів в дорожніх умовах

Науковий імідж кафедри в автомобільному світі СРСР зростає. Надходять пропозиції від головного конструктора ВАЗ Мірзоева Г.К. і головного інженера ПО "Бобруйськшина" Шишкіна А.Я., про проведення спільних робіт із доведення перспективних виробів цих заводів.

Під керівництвом доц. Брильова В.В., на кафедрі Автомобілі створюється науково-дослідна група з п'ятих штатних співробітників: Снесар Б.С., Степанченков В.О., Забасв В.А., Ганжа М.В., Ярмач Ю.А.

Об'єм виконуваних групою госпдоговірних робіт у цей період досягає 80 тис. карб. на рік, що дозволяло постійно зміцнювати й оновлювати навчальну і наукову базу кафедри.

Вісімдесяті роки ХХ ст. були продуктивними як у розвитку наукового потенціалу кафедри, так і в реальному втіленні результатів досліджень у виробництво. Були впроваджені на ВАЗ та ЗАЗ рекомендації по параметрах установки керованих коліс для автомобілів ВАЗ-2108 і ЗАЗ-1102, конструктивних особливостях передніх і задніх підвісок, на ПО "Бобруйськшина" впроваджені рекомендації з конструктивних особливостей радіальних шин із металокордом.

Для підприємств-партнерів розроблялися оригінальні конструкції стелів, пристроїв, вимірювальної апаратури і т.п. Ряд оригінального устаткування захищено авторськими посвідченнями. Кафедра виконувала роботи по створенню легкового електромобіля на базі автомобіля ЗАЗ-1102.

Підприємства, з якими вирішувалися задачі науково-дослідної роботи кафедри:

- Виробниче об'єднання АвтоЗАЗ, м. Запоріжжя;
- Виробниче об'єднання АвтоВАЗ, м. Тольятті;
- Виробниче об'єднання "Бобруйськшина", м. Бобруйськ;
- УкртрансНІІпроект, м. Київ;
- автотранспортні підприємства і станції технічного обслуговування України;
- Східний науковий центр Транспортної Академії України.

Виконані науково-дослідні роботи дозволили впровадити рекомендації на виробничих об'єднаннях АвтоЗАЗ, ВАЗ при постановці на виробництво автомобілів ЗАЗ-1102, ВАЗ-2108, ВАЗ-2109:

- по вибору раціонального сходження керованих коліс;
- по вибору кутової жорсткості передньої і задньої підвісок;
- по демпфуванню в рульовому управлінні та ін.



Рисунок 10.24 – доц. Брильов В.В., Степанченков В.О., Ганжа М.В.



Рисунок 10.25 – Степанченков В.О. (крайній зліва) та водії-випробувачі заводу ЗАЗ



Рисунок 10.26 – Степанченков В'ячеслав Олександрович, під час підготовки ВАЗ-2108 до проведення досліджень



Рисунок 10.27 – Під час дорожніх випробувань

Загалом особливо плідними у науковому плані, вважаються роки, коли дослідні роботи проводилися викладачами нашої кафедри у тісній співдружності з Управлінням Головного конструктора автозаводу "Комунар", очолюваним к.т.н. Стешенком В.П. і під керівництвом зав. каф. Автомобілі, к.т.н. наук, доц. Голомідова А.М. Тоді співробітники кафедри брали участь у розробці принципово нових конструктивних рішень передньопривідних легкових автомобілів.

Роботи були спрямовані на виявлення експлуатаційних характеристик автомобілів із приводом на передні колеса і класичного компонування. Дослідження були обумовлені створенням наукових засад для проектування першого в СРСР легкового автомобіля з приводом на передні колеса. Проведені кафедрою дослідження дозволили одержати порівняльні експлуатаційні характеристики автомобілів передньоприводного і класичного компонування, що дозволило прийняти рішення про проектування передньоприводного автомобіля особливо малого класу. Результати наукових досліджень проведених на кафедрі у період 1970-80-х років, виконуваних Борисенко Г.В., Брильовим В.В., Козиревим В.Х., Коваленко І.І., Єресько В.О., Ляхом В.К., Писаревським В.І. - стали базовими для проведення дослідно-конструкторських робіт зі створення вітчизняних легкових автомобілів нового покоління ЗАЗ-1102, ВАЗ-2108, АЗЛК-2141.

Черевань В.М. займався теоретичними дослідженнями пливкості ходу автомобілів особливо малого класу з використанням для вирішення поставлених задач аналогових моделюючих машин.

На кафедрі, під керівництвом Череваня В.М., проводилися дослідницькі роботи з Харківським тракторним заводом по забезпеченню пливкості ходу тракторного шасі. У результаті цих робіт були розроблені рекомендації по зниженню вібронавантаженості на робочому місці оператора за рахунок характеристик сидіння і його вторинного підресорювання. У цих роботах брали участь старш. викладачі Лях В.К. та Писаревський В.І.

Групою співробітників кафедри, під керівництвом Кузьменка В.А., проводилися науково-дослідні роботи з удосконалювання техніки, що випускається Бердянським заводом дорожньо-будівельних машин. Під керівництвом і за участю доц., канд. техн. наук Юдіна В.П. зав. лаб. Кравець-Мінської А.В. та Усенко С.І. розробили технологічні процеси по обслуговуванню і ремонту систем живлення карбюраторних двигунів в умовах АТП та проектну технічну документацію по

виготовленню технічних засобів для виконання цих робіт. Результати роботи разом із ДержавтотрансНДІ (м. Київ) впроваджені в АТП України і Грузії. Виконано також роботи для ЦНДТА (м. Ленінград) з діагностики карбюраторів двигунів внутрішнього згоряння.

Слід окремо відмітити те, що Аркадій Матвійович Голомідов, к.т.н., доцент завідувач кафедри Автомобілі – вніс особистий великий внесок у підготовку висококваліфікованих кадрів не тільки для заводу ЗАЗ "Комунар", а й для кафедри Автомобілі.

Під його керівництвом успішно вели велику наукову роботу асистенти Борисенко Г.В., Брильов В.В., Коваленко І.І., Козирев В.Х. Це дозволило їм легко вступити до цільової аспірантури і в період з 1969 по 1973 роки підготувати і успішно захистити дисертації кандидатів технічних наук і стати доцентами кафедри "Автомобілі".

В останні десять років науково-дослідну роботу на кафедрі проводили доценти Козирев В.Х. (декан Транспортного факультету), Слюсаров О.С., Брильов В.В., Коваленко І.І., Дударенко О.В., старші викладачі Писаревський В.І., Кубіч В.І., Сосик А.Ю., Щербина А.В.

Технічну роботу по забезпеченню науково-дослідних процесів виконували завідувачі лабораторіями Карвацький В.В., Кирилук В.В., майстри виробничого навчання Усенко С.І., Кравець-Мінської В.О., старші лаборанти Решетняк О.В., Лісняк О.Л., Білостоцька А.О., Даниленко О.М.

Сьогодні науково-дослідна робота кафедри Автомобілі має єдиний науковий напрямок "Дослідження характеристик агрегатів транспортних машин і їхнього впливу на експлуатаційні показники". Всі науково-дослідні розробки спрямовані на дослідження процесів функціонування окремих агрегатів і систем та підвищення техніко-економічних показників машин. Задачі, що вирішуються кафедрою при проведенні науково-дослідних робіт:

- визначити найбільш раціональну конструкцію рульового управління, підвіски, шин, а також їхні характеристики, що забезпечують прийнятні показники керуємості і тривалості руху автомобіля;
- розробка технологічних процесів обслуговування паливної апаратури, систем живлення з метою поліпшення паливної економічності роботи автомобіля;
- оптимізація параметрів трансмісії автомобілів;
- оптимізація вибору колісних двигателів півноприводних автомобілів, автомобілів-амфібій і сільськогосподарської техніки.



Рисунок 10.28 – Сучасна науково-дослідна робота
на кафедрі Автомобілі

У науково-дослідній роботі кафедра тісно співпрацює з виробничими об'єднаннями ПАТ «ЗАЗ», ВАТ «Мотор Січ» (м. Запоріжжя), Укртранс НДІ проект (м. Київ), автотранспортними підприємствами та станціями технічного обслуговування провідних виробників автомобі-

лів світу таких як General Motors, Ford, AUDI AG, Daimler Chrysler, MAZDA, HONDA, BMW, PEUGEOT, провідними науково-дослідними установами та навчальними закладами Росії та України – Московським державним технічним університетом (ММІ), Київським національним транспортним університетом, Харківським національним автомобільно-дорожнім університетом, Харківським національним університетом (ХНУ), Східним науковим центром Транспортної Академії України та багатьма ін.

10.5 Навчально-методична робота на кафедрі

Викладання навчальних дисциплін на кафедрі Автомобілі проводиться за навчальними планами, які постійно оновлюються і відповідають сучасному розвитку науки та високому культурно-освітньому рівню випускників транспортного факультету.

Програмне забезпечення, яке застосовується сьогодні у навчальному процесі та науково-дослідній роботі - це сучасні передові програмні комплекси: Компас, SolidWorks, CATIA, NX, для розробки конструкторської документації, аналізу кінематики механізмів; агрегатів автомобіля, об'ємного моделювання.

COSMOS, ANSYS, MathCAD – використовуються для розрахунків і оптимізації конструкцій деталей автомобіля, дослідження кінематики механізмів з урахуванням пружно-деформованого стану деталей, обробки результатів досліджень.

Elektronical Workbench - для моделювання і дослідження роботи елементів електричного обладнання і системи запалювання автомобіля, розробки електронних схем розроблюваних технічних засобів діагностики.

В навчально-методичній діяльності кафедри головне місце займають сучасні методи навчання, які постійно використовують усі викладачі:

- широке використання сучасних технічних засобів навчання – мультимедійних проекторів з відео та презентаціями по курсам які викладаються на кафедрі;
- використання стендів з розрізними натурними зразками різних конструкцій двигунів, зчеплень, коробок передач, подільника, демультіплікатора, роздавальних коробок, гідротрансформаторів з механічними коробками передач, карданних передач, го-

ловних передач, диференціалів, ведучих та ведених мостів, передніх і задніх підвісок, передніх та задніх гальм з їх приводами, рульових механізмів і приводів, елементів електрообладнання автомобіля, наглядних стендів, плакатів, зразків елементів двигунів, агрегатів і механізмів автомобіля при проведенні лекційних занять по різним курсам.

Навчально-методичних посібників надруковано в кількості більше 100.

10.6 Матеріально-технічна база кафедри

Кафедра Автомобілі сьогодні - це окремий двоповерховий корпус площею 866,4 м² і допоміжне приміщення, площею 197 м².

Для забезпечення навчального процесу і науково-дослідної роботи кафедра має у своєму розпорядженні 10 лабораторій, із розміщеними в них макетами, агрегатами і механізмами автомобілів і двигунів внутрішнього згоряння, розрізами механізмів двигунів, планшетами, плакатами та ін.

З 2006 року у навчальному процесі кафедри використовується комп'ютерний клас на 25 робочих місць, розміщений безпосередньо в приміщенні кафедри.

Переобладнання лекційної аудиторії № 57а кафедри та оснащення сучасними комп'ютерами було здійснено силами ЗАТ "ЗАЗ" влітку 2006 р. одночасно за допомогою ЗАТ "ЗАЗ" було зроблено ремонт та придбано нові меблі для найбільшої лекційної аудиторії кафедри № 58а, відремонтовано також ауд. 60а, 61а та дах корпусу.

Завдяки наявності власного комп'ютерного класу студенти, які навчаються на кафедрі Автомобілі, можуть: проводити розрахунки, дослідження кінематики механізмів з урахуванням пружно деформованого стану на тривимірних моделях деталей, механізмів, агрегатів автомобілів та двигунів внутрішнього згоряння; розробляти конструкторську документацію та обробляти результати досліджень на сучасному програмному забезпеченні; проводити моделювання та дослідження роботи елементів електроустаткування і систем запалювання автомобіля, розробляти електричні схеми, технічні засоби діагностики і випробувань автомобілів; проводити пошук необхідної інформації у глобальній мережі Internet.



Рисунок 10.29 - Комп'ютерний клас на кафедрі "Автомобілі" відкритий у 2006 році

Практичні навички студенти отримують при проведенні лабораторних робіт у лабораторіях кафедри: "Конструкція шасі транспортних засобів", "Конструкція двигунів внутрішнього згоряння", "Діагностика двигунів внутрішнього згоряння", "Випробування транспортних засобів", "Стендові випробування транспортних засобів, їх агрегатів і систем", "Електричне, електронне і мікропроцесорне устаткування транспортних засобів", "Автоматичні системи транспортних засобів", а також на філії кафедри при ПАТ "ЗАЗ".

До 100-річчя ЗНТУ кафедра одержала від своїх випускників, що працюють на ЗАТ "ЗАЗ" чудовий подарунок - лабораторію для "Випробування двигунів і агрегатів трансмісії автомобіля", обладнану гальмівною установкою з рекуперацією енергії.

Сьогодні лабораторна база кафедри не тільки забезпечує навчальний процес, але дозволяє проводити і науково-дослідні роботи з вирішення актуальних технічних проблем виробництва, проводити наукові дослідження викладачам і аспірантам кафедри.

Нажаль в останні роки, у зв'язку з кризовими явищами в економіці нашої країни, матеріально-технічна база кафедри оновлюється недостатньо ефективно через відсутність фінансування і незадовільну роботу автомобільної промисловості.

10.7 Традиції кафедри

Кафедра "Автомобілі" ЗНТУ активно підтримує проведення зустрічей випускників. День зустрічі випускників - одночасно дуже радісний і трішки сумне свято. Радісно від того, що бачачи ставші рідними за багато років навчання обличчя, душею і думками повертаєшся в дитинство і юність. А сумно тому, що час летить невблаганно швидко, і з кожною наступною зустріччю це відчувається сильніше...

У будь-якому навчальному закладі зазвичай існують свої традиції свята. Уже за тижні і навіть місяці починається активна підготовка до зустрічей, вирують соціальні мережі, організовуються пошуки друзів-однокурсників. Здається, що сама юність деє в куточках серця завмирає від передчуття зустрічі з минулим. А той заряд веселощів, оптимізму і енергії, який дарують такі зустрічі, дає сили, змушує прагнути до нових висот і надовго залишається в пам'яті яскравим приємним враженням.

Збираються колишні студенти, збираються викладачі. Згадують, розчулюються, роняють скупі чоловічу або кришталеву дівочу сльозу на протерту рукавами парту. Розглядають пилові фотоальбоми...

Так, зустрітися з улюбленими викладачами, деканами, однокурсниками, згадати щасливий студентський час, в вересні 2016 року, з нагоди вступу до ВНЗ 50 років тому і закінчення ВНЗ 45 років, зібралися колишні студенти 1971 року випуску гр. А-116, що проживають в різних містах: Запоріжжі, Бердянську, Мелітополі, Сімферополі, Нікополі, Євпаторії, Києві, Кременчузі, Кривому Розі, Кургані, Мінську, Черкасах і навіть у США.

Девіз групи: "Йти неодмінно далі. Домагатися неодмінно більшого". У 1971 році 29 чоловік успішно захистили дипломні проекти по кафедрі "Автомобілі", отримавши спеціальність і кваліфікацію "інженер-механік", і які були направлені на роботу в різні міста: Запоріжжя, Бердянськ, Мелітополь, Львів, Волгоград, Кишинів, Курган, Павлово, Шамрила.



Рисунок 10.30 - Фото напам'ять. Випускники кафедри "Автомобілі" 1971 року випуску, ЗНТУ – 2016 р.

По-осінньому сонячний і теплий день, повний яскравих фарб і усмішок, підтримував атмосферу свята. Упевнена кар'єра і самодостатність не загасили їх юнацького завзяття. Палаючі очі, щирі емоції, рвучкі жести відбивали радість зустрічі з Alma Mater, друзями студентства, улюбленими викладачами.

Випускники із задоволенням поспілкувалися, говорили про віхи життєвого шляху, про перипетії свого сімейного життя, трудові досягнення, поділилися секретами професійної майстерності, і звичайно, найцікавішими були їх студентські спогади, і смішні, і сумні. Аудиторія раз у раз вибухала оплесками, завмирала в легкому світлому смутку, наповнювалася добрим сміхом, коли згадували сцени з минулого студентського життя. Колишні студенти мали можливість відвідати улюблені кафедри, аудиторії, корпуси нашого університету.

Багато вчорашніх студентів ЗНТУ (ЗМІ) стали висококласними фахівцями, впевнено посівши відповідальні посади в сфері автомобілебудування, а також інших галузей.

Зустріч випускників - збираються як перші випускники, так і наймолодші. Коло друзів неухильно розширюється, поповнюючись дітьми і внуками нинішніх випускників університету та його студентів. Це закон життя, що складається з низки поколінь.

У стрімкому темпі нинішнього життя важливо зберігати спадкоємність поколінь, мати можливість повернутися, хоч і ненадовго, в далеке прекрасне студентське минуле, зустрітися з викладачами, які дали знання і престижну професію, висловити їм щиру подяку.

Студентські роки завжди залишаються в пам'яті колишніх випускників, і згадують їх як прекрасна пора сподівань та надій. Саме в ці роки студенти знаходять головні цінності життя - знання, любов, родину, друзів. І куди б не закинула їх доля, вони завжди пам'ятають рідну Alma Mater, своїх наставників, товаришів і завжди раді зустрічі з ними...".

10.8 Перспективи розвитку кафедри

Колектив кафедри "Автомобілі" велику увагу приділяє профорієнтаційній роботі з випускниками шкіл коледжів та технікумів Запорізького регіону, які стоять перед вибором професійної діяльності.

Так у 2016 році, співробітники кафедри у складі професора Козирева В.Х., доцента Кубіча В.І. та студента III курсу Полуведько С.Ю. прийняли участь у соціокультурному заході у Запорізькій обласній універсальній бібліотеці, спрямованого на естетичне та духовне зростання громади Запорізького краю, присвяченого професійному святу працівників автомобільного транспорту і дорожнього господарства - Дню автомобіліста і дорожника, для учнів Запорізького професійного ліцею автотранспорту та їх керівників.

Під час співбесіди обговорювалися питання: про зародження автомобіля, автомобільного транспорту та його сучасний стан автомобілебудування в Україні; розкрита історична довідка про Рудольфа Дизеля, як основоположника теплових двигунів внутрішнього згорання, що працюють на дизельному палеві; проінформовано про створення кафедри "Автомобілі", етапи її становлення та розвитку; про підготовку фахівців для автомобільної промисловості України та перспективи подальшого навчання за напрямком роботи кафедри "Автомобілі" для учнів, що отримують первинні робітничі спеціальності.



Рисунок 10.31 – Виступ перед майбутніми студентами у Запорізькій обласній універсальній бібліотеці (2016 р.)

Ким бути? Це питання хвилює учнівську молодь з року в рік. Професій багато, а вибір один. Шлях у самостійне життя повинен, безумовно, бути правильним, обдуманим і розміркувати про це потрібно вже тепер. Правильний вибір професії сьогодні – запорука матеріального та морального благополуччя завтра.

У теперішній час співробітники кафедри приділяють увагу пошуку шляхів становлення вітчизняного автомобіле- і тракторобудування в нових економічних умовах. У зв'язку з розпадом старої системи розподілу виробництва в межах країн, що входили до складу СРСР, кризовими явищами в їхній економіці, перепрофілюванням підприємств на задоволення своїх національних інтересів, автотракторобудування України практично виявилось паралізованим.

Підйом галузі та її інтеграції у світову економіку стримуються відсутністю і нераціональною дією механізмів державного регулювання процесів імпорту, інвестування і стимулювання національного ви-

робника продукції автотракторобудування.

У цих умовах, з огляду на обмежені ресурси вітчизняного споживача автотракторної продукції, доцільно розвивати виробництво деяких машин, як виробів крупновузлової збірки, із максимальним використанням потенціалу вітчизняного виробника і необхідного залучення зацікавлених іноземних інвесторів-постачальників комплектуючих.

Виробництво таких машин необхідно розміщати на спеціалізованих підприємствах обмеженої потужності, необтяжених високою питомою вагою накладних витрат, пов'язаних із підтримкою нерационально функціонуючих структурних підрозділів та інфраструктури.

У зв'язку з цим на кафедрі здійснюються пошукові дослідно-конструкторські роботи зі створення спеціалізованого транспорту з колісною формулою 4х2 промислового призначення, для забезпечення потреб металургійного виробництва, а також багатоцільового повнопривідного шасі 4х4 модульної конструкції, що дозволяє створити на його базі гаму спеціалізованих машин сільськогосподарського і промислового призначення.

До проведення на кафедрі науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт залучаються студенти, що забезпечує підвищення їхньої підготовки до самостійної інженерної діяльності й адаптації у сучасних умовах виробництва.

На сьогоднішній день на кафедрі сформувалися три напрямки, по яких спеціалісти співпрацюють з зацікавленими організаціями і приватними особами: загальні питання конструювання транспортних засобів, керованість і стійкість транспортних засобів; прохідність колісних машин.

Кафедра постійно підтримує зв'язки з багатьма приватними компаніями автомобільного спрямування та провідними машинобудівними підприємствами міста та області, на яких студенти проходять практику, а кафедри факультету ведуть науково-дослідну роботу ("АвтоЗАЗ", "Мотор-Січ", "Запоріжсталь", "Дніпроспецсталь", "Південдизельмаш" та багато інших).

На замовлення підприємств та приватних компаній виконуються реальні наукові дослідження в курсовому та дипломному проектуванні. При виконанні наукових робіт. Для покращання практичної підготовки спеціалістів кафедра Автомобілі має філію на підприємстві ПАТ "ЗАЗ".

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Дмитриченко М. Ф., Кельман І. І., Вільковський Є. К. Загальний курс транспорту : підручник. Львів, 2011. 524 с.
2. Транспортні енергетичні установки (традиційні, нетрадиційні та альтернативні), принцип роботи та особливості будови : навч. посіб. / Ю. Ф. Гутаревич та ін. Київ : НТУ, 2015. 224 с.
3. Головчук А. Ф. Мобільні енергетичні засоби : навч. посіб. Київ : Грамота, 2010. 288 с.
4. Машиновикористання та екологія довкілля : підручник / Лімонт А. С. та ін.; за ред. А. Ф. Головчука. Київ : Грамота, 2007. 360 с.
5. Університетська освіта в Україні та Болонський процес : навчальний посібник і термінологічний словник / А. Ф. Головчук та ін.; за ред. А. Ф. Головчука. Київ : Аграрна освіта, 2007. 83 с.
6. Душа завжди молода. Запоріжжя : ЗНТУ, 2005. 128 с.
7. Ректор за покликанням. Запоріжжя : ЗНТУ, 2015. 100 с.

Додаткова

8. Розенфельд Я. С., Клименко К. И. История машиностроения СССР (с первой половины XIX в. до наших дней). Изд во АН СССР, 1961. 499 с.
9. Очерки истории техники в России (1861 1917 гг.). М. : Наука, 1975. 396 с.
10. Боголюбов А. Н. Творение рук человеческих. Естественная история машин. М. : Знание, 1988. 173 с.
11. Горохов В. Г. Знать, чтобы делать. История инженерной профессии и ее роль в современной культуре. М. : Знание, 1987. 173 с.
12. Мартынюк И. О. Инженер в зеркале времени. К. : Политиздат Украины, 1989. 159 с.
13. Рожен А. П. Ученый, инженер и сто веков. М. : Знание, 1975. 143 с.
14. Чяпляе Ю. М. Методы поиска изобретательских идей. М. : Машиностроение, 1992. 91 с.
15. Долматовский Ю. А. Автомобиль за 100 лет. М. : 1986. 232 с.
16. Азаров А. М. Открытия ученых. К. : Наука, 1988. 320 с.
17. Альтшуллер Г. С. Творчество как точная наука. Теория решения

- изобретательских задач. М. : Сов. радио, 1979. 175 с.
18. Антрушин А. "Рассказы о русской технике". Л. : Молодая гвардия, 1950. 186 с.
 19. Арист П. М. Жизнь изобретений. М. : Техника. 1983. 144 с.
 20. Арист П. М. Одна но пламенная страсть. Днепропетровск: Промінь, 1989. 253 с.
 21. Басин Я. З. И творцы, и мастеровые. 2 е изд., перераб. Минск: Вышш. шк., 1988. 224 с.
 22. Боголюбов А. Н. Августин Августинович Бетанкур, (1758 1824). М. : Наука, 1969. 151 с.
 23. Боголюбов А. Н. Механика в истории человечества. АН СССР. История науки и техники. 152 с.
 24. Боголюбов А. Н., Роберт Гук, 1635-1703 гг. Отв. ред. С. Н. Кожевников. М. : Наука, 1984. 237 с.
 25. Боголюбов А. Н. Творение рук человеческих: Естеств. история машин. М. : Знание, 1988. 173 с.
 26. Бриткин А. С., Бидонов С. Выдающийся машиностроитель XVIII века Д.К. Нартов. М. : Машгиз, 1950. 182 с.
 27. Вебер Ю. Г. Когда приходит ответ. М. : Дет. лит. 1977. 351 с.
 28. Венецкий С. И. От костра до плазмы. Рассказ о многовековом пути, пройденном металлургией. М. : Знание, 1986. 208 с.
 29. Взаимосвязь естественных и технических наук. М. : Машиностроение, 1976. 334 с.
 30. Виргинский В. С. Жизнь и деятельность русских механиков Черепановых. М. : Изд. Акад. наук СССР, 1956. 317 с.
 31. Виргинский В. С. Замечательные русские изобретатели Фроловы. М. : Машгиз, 1952. 173 с.
 32. Виргинский В. С. Петр Кузьмич Фролов (1775 1839). М. : Наука, 1968. 189 с.
 33. Виргинский В. С. Творцы новой техники в крепостной России. М. : Учпедгиз, 1957. 232 с.
 34. Вопросы истории естествознания и техники. М. : Наука, 1975. 315 с.
 35. Григорьян А.Т. Очерки истории механики в России. М. : Издат. АН СССР, 1961. 291 с.
 36. Григорьян А. Т., Фрадлин Б. М. Механика в СССР. Отв. ред. акад. А. Ю. Ишлинский. М. : Наука, 1977. 192 с.
 37. Григорьян А. Т. Эволюция механики в России. М. : Наука, 1967.

168 с.

38. Гуковский М. А. Механика Леонардо да Винчи. М., Л. : АН СССР, 1947. 812 с.
39. Гумилевский Л. Мастера техники. М., Л. : Детгиз, 1949. 310 с.
40. Гумилевский Л. Русские инженеры. М. : Молодая гвардия, 1953. 436 с.
41. Гуревия Ю. Г. Загадка булатного узора. М. : Знание, 1985.–192 с.
42. Евдокимов В. Д., Полевой С.Н. Быть машиностроителем престижно. М. : Машиностроение, 1989. 158 с.
43. Загорский Ф. Н. Л. Ф. Собакин механик XVIII века. Очерк жизни и деятельности. М., Л. : АН СССР, 1963. 87 с.
44. Исследования по истории физики и механики. М. : Наука, 1987. 245 с.
45. История механики с конца XVII в. до середины XX в. Под общ. ред. А. Г. Григорьяна и Н. Б. Понребынского. М. : Наука, 1972. 412 с.
46. История техники (перед загл. : Зворыкин А. А., Осьмова Н. И. и др.). М. : Соцгиз, 1962. 772 с.
47. История техники А. А. Зворышин, Н. И. Осьмова, В. И. Чернышев, С. В. Шухардин. М. : Изд во АН СССР, 1962. 772 с.
48. Козлов Б. И. Возникновение и развитие технических наук: Опыт историко-технического исследования. Л. : Наука, 1987. 248 с.
49. Колчин Б. А. Техника обработки металла в древней Руси. М. : Машгиз, 1957. 158 с.
50. Конюшная Ю. П. Открытия советских ученых (1957-1987 гг.). М. : 1988.
51. Костомаров В. М. Из деятельности русского технического общества в области машиностроения. М. : Машгиз, 1957. 179 с.
52. Кузанов В. К. Очерки развития естественно-научных и технических представлений на Руси в XVII ст. М. : Наука, 1976. 315 с.
53. Лисичкин С. М. Очерки по истории развития отечественной нефтяной промышленности. М., Л. : Машиностроение 1954. 127 с.
54. Ломов Б. Ф. Человек и техника: Очерки инженерной психологии / Ломов Б. Ф.; Ленингр. ун-т. Л. : Сов. радио, 1966. 464 с.
55. Макеенко М. М. Очерк развития машиностроения СССР в 1921-1928 гг. Кишинев: "Карта молдовенескэ", 1962. 332 с.
56. Мандрыка А. П. Аэродинамические лаборатории Петербурга. Л. : Наука, 1980. 110 с.
57. Мандрыка А. П. Эволюция механики в ее взаимной связи с техникой (до сер. XVII в.). Л. : Наука, 1972. 251 с.

58. Мани Л. Транспорт, энергетика и будущее. М. : Мир, 1985. 160 с.
59. Мани Л. Транспорт, энергетика и будущее. М. : Мир, 1987. 180 с.
60. Мацкерле Ю. Современный экономичный автомобиль. М: Машиностроение, 1987. 320 с.
61. Медовар Б. И. Metallургия: вчера, сегодня, завтра. 2 е изд. доп. и перераб. К. : Наук. Думка, 1990. 192 с.
62. Мезенин Н. А. Повесть о мастерах железного дела. М. : Знание, 1973. 224 с.
63. Методология инженерной психологии, психологии труда и управления. / Ред. [Б. Ф. Ломов]; АН СССР. Ин-т психологии. М. : Наука, 1981. 286 с.
64. Мухачев В. М. Как рождаются изобретения. М. : 1968. 235 с.
65. Новик Л. М. Внепечная вакуумная металлургия стали. Монография: (Отв. ред. д.т.н., проф. В. И. Кашин.). М. : Наука, 1986. 190 с.
66. Новикова Л. И. Эстетика и техника: альтернатива или интеграция? (Эстет. деят. в системе обществ. практики). М. : Политиздат, 1976. 287 с.
67. Орлов В. И. Трактат о вдохновении, рождающем великие изобретения. М. : Мир, 1980. 336 с.
68. Очерки истории техники в России. (1861 1917). М. : Наука, 1973. 404 с.
69. Павленко Н. И. История металлургии в России XVIII в. Заводы и заводовладельцы. М. : Издат. АН СССР, 1962. 566 с.
70. Петрович М. Т. Беседы об изобретательстве. М. : Молодая гвардия, 1978. 189 с.
71. Пешкин И. Покорение железа. Повесть о пяти тысячелетней истории развития металлургии железа и о металлургии наших дней. М. : Metallургия, 1964. 207 с.
72. Плоткин С. Я. Петр Григорьевич Соболевский. Жизнь и деятельность выдающегося ученого XIX в. М. : Наука, 1966. 126 с.
73. Погребский И. Б. От Лагранжа к Эйнштейну. Классическая механика XIX в. М. : Наука, 1966. 327 с.
74. Половинкин А. И. Основы инженерного творчества. М. : Машиностроение, 1985. 368 с.
75. Половинкин А. И. Основы инженерного творчества. /Учеб. для вузов. М: Машиностроение, 1988. 380 с.
76. Рабочий и инженер: Социальные факторы эффективности труда. М. : Мысль, 1985. 271 с.

- 77.Сахал Д. Технический прогресс: концепции, модели, оценки / Пер. с англ. Ю.А. Данилова. Под ред. А. А. Рывкина. М. : Финансы и статистика, 1983. 265 с.
- 78.Сахал Д. Технический прогресс: концепции, модели, оценки. М. : Финансы и статистика, 1985. 366 с.
- 79.Синягов А. А. Социально экономические аспекты развития новой техники. М. : Мысль, 1982. 263 с.
- 80.Синягов А. А. Социально экономические аспекты развития новой техники. М. : Мысль, 1982. 263 с.
- 81.Сомов Ю. С. Композиция в технике. М. : Машиностроение, 1983. 230 с.
- 82.Сомов Ю. С. Композиция в технике. М. : Машиностроение, 1987. 288 с.
- 83.Туренко А. Н., Богомолов В. А., Клименко В. И. История инженерной деятельности. Развитие автомобилестроения. Харьков, 1999. 140 с.
- 84.Тюлина И. А. и Ракчеев Е. Н. История механики. М. : Изд. Моск. унта, 1962. 228 с.
- 85.Форд Г. Моя жизнь, мои достижения. М. : 1989. 234 с.
- 86.Хуторов А. И. Во власти мотора. Тольятти, 1995. 151 с.
- 87.Чеканов А.А. Евгений Оскарович Патон. К. : Наук. думка, 1979. 105 с.
- 88.Шаповалов Е. А. Общество и инженер: Философско социологические проблемы инженерной деятельности / Шаповалов Е. А.; Ленингр. ун т. Л. : Изд во Ленингр. ун та, 1984. 184 с.
- 89.Шухардин С. В. Основы истории техники. Опыт разработки теорет. и методол. проблем. М. : Изд. Акад. наук СССР, 1961. 278 с.