

**РЕЗЮМЕТА НА НАУЧНИТЕ ТРУДОВЕ
ПО ОБЯВЕНИЯ КОНКУРС ЗА АД „ДОЦЕНТ“**

РЕЗЮМЕТА НА НАУЧНИТЕ ТРУДОВЕ

на гл. ас д-р Марияна Славова Иванова
за участие в конкурс за заемане на академична длъжност „доцент“
в професионално направление 5.5. Транспорт, корабоплаване и авиация,
специалност „Автомобили, трактори и кари“,
към секция „Автотранспорт, текстил и дизайн“,
Колеж – Сливен,
Технически университет – София,
публикуван в ДВ бр. 98 / 24.11.2023 г.

За участие в конкурса са представени 1 монографичен труд, 1 самостоятелна и 30 научни публикации в съавторство, покриващи съответните минимални изисквания. От тях 4 научни публикации са в реферирани и индексирани световноизвестни бази данни с научна информация и 27 в нереферирани списания с научно рецензиране. От цялата представена научна продукция 6 научни труда са на английски език, а 25 на български език.

Всички, изброени по-долу публикации, не са представени в процедурата за ОНС „доктор“.

*Забележка: Поредността на резюметата на представените материали съответства на поредността на публикациите от списъка на научните трудове за участие в конкурса.

Общо описание на представените материали по показатели, съгласно ЗРАСРБ и ПУРЗАД в ТУ – София

Показател А: Диплома за ОНС „доктор“, по професионално направление 5.5. Транспорт, корабоплаване и авиация, научна специалност „Автомобили, трактори и кари“. Диплома № ТУС-ИПФ45-НС1-030, издадена 07.07.2016 г. от ТУ-София, ИПФ-Сливен (**50 точки**).

Показател В3: Монографичен труд на тема „Изследване на методики за математично моделиране на характеристики на автомобилни двигатели“, Агенция Компас ООД, Сливен 2023 г., 240 стр., ISBN 978-954-8558-64-8 (**100 точки**).

Показател Г7: Представени са 4 публикации в съавторство, които са публикувани в реферирани и индексирани световноизвестни бази данни с научна информация (**34,7 точки**).

Показател Г8: Представени са 1 самостоятелна и 26 публикации в съавторство, които са публикувани в нереферирани списания с научно рецензиране (**185,6 точки**).

Показател Д12: Представени са 6 цитирания в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (**60 точки**).

Показател Д14: Представени са 15 цитирания в нереферирани списания с научно рецензиране (**30 точки**).

Показател Ж30: Приложена е справка за хорариум на водени лекции за последните три години в Технически университет-София, Факултет и Колеж – Сливен по дисциплини от ПН 5.1. Машинно инженерство, възлизащи на 175 часа (**175 точки**).

В Таблица 1. е представено покритието на критериите, по групи от показатели, на гл. ас. д-р Марияна Славова Иванова, съпоставено с минималните изисквания за заемане на АД „доцент“ по професионално направление 5.5. Транспорт, корабоплаване и авиация в ТУ-София, които покриват минималните национални изисквания съгласно ППЗРАСРБ.

Таблица 1. Брой точки по показатели

Група показатели	Минимален брой точки	Брой точки на кандидата	Брой точки по основни показатели от група	
А	50	50	Диплома № и дата на издаване: ТУС-ИПФ45-НС1-030 / 07.07.2016 г. Издадена от Технически университет София. Инженерно-педагогически факултет Сливен. Доктор по професионално направление 5.5. Транспорт, корабоплаване и авиация, научна специалност „Автомобили, трактори и кари“. Тема: „Експериментални изследвания върху някои основни параметри за идентификация на ПТП“.	
Б	–	–	–	
В	100	100	В3	„Изследване на методики за математично моделиране на характеристики на автомобилни двигатели“, монография, Агенция Компас ООД, Сливен 2023 г., 240 стр., ISBN 978-954-8558-64-8
			В4	–
Г	200	220,3	Г5	–
			Г6	–
			Г7	34,7
			Г8	185,6
			Г9	–
			Г10	–
Д	50	90	Д12	60
			Д13	–
			Д14	30
			Д15	–
Е	–	–	Е16	–
			Е17	–
			Е18	–
			Е19	–
			Е20	–
			Е21	–
			Е22	–
			Е23	–
			Е24	–
			Е25	–
			Е26	–
			Е27	–
Е28	–			
Е29	–			
Ж	30	175 ч.	Ж30	Технически Университет – София, Факултет и колеж Сливен – уч. год. 2020/2021, 2021/2022 и 2022/2023.
З	-	-	-	
Общо	430	635,3		

Справка за изпълнение на Показател В3 за изпълнение на минималните критерии, съгласно ЗРАСРБ за академичната длъжност „доцент“

№	Монография	Автори	Точки
В3	„Изследване на методики за математично моделиране на характеристики на автомобилни двигатели“, монография, Агенция Компас ООД, Сливен 2023 г., 240 стр., ISBN 978-954-8558-64-8	Мария Василева Граменова-Ангелова	100
		Марияна Славова Иванова	100
Общо за Марияна Славова Иванова:			100

Резюме:

В монографията са представени методики за научни изследвания, свързани с получаване на зависимости, описващи процесите в машините. Използват се два основни метода на изследване – експериментален и аналитичен. Експерименталният е свързан със значителен разход на ресурси, поради необходимост от извършване на голям брой измервания директно върху изследвания обект. Аналитичният изисква създаване на математични модели, описващи процесите в машините. Двата метода се верифицират.

Монографичният труд се състои от шест глави. Направен е кратък литературен обзор на съществуващи математични модели в резултат, на което са формулирани целта на изследването и задачите за постигането ѝ.

Във втора глава са анализирани характерни особености на честотните характеристики на различни автомобилни двигатели.

В трета глава са описани измервателни устройства и стендове, и са представени съвременни методики за изпитване и изследване на автомобилни двигатели.

В четвърта глава са представени в графичен вид получените експериментални стендови характеристики на ДВГ.

В пета глава са представени теоретични постановки на математични методи, чрез които са получени зависимости на изменение на параметрите на автомобилен двигател. Чрез метод „Пълен факторен експеримент“ са получени външна и частични честотни характеристики на автомобилен двигател, по „Метода на най-малките квадрати“ е получена характеристиката на момента на механичните загуби на двигателя. Адекватността на математичните модели е проверена по критерия на Фишер.

В шеста глава е описана експериментална апаратура за измерване изменението на кинематичните параметри на движение на автомобил и са представени методики за получаване на външна честотна характеристика от същите експериментални данни.

Справка за изпълнение на Показател Г.7 за изпълнение на минималните критерии, съгласно ЗРАСРБ за академичната длъжност „доцент“

№	Публикации	Автор/Съавтор	Точки за съответната публикация
Г.7-1	Investigation upon the operational factors influencing the smoke emissions from diesel engine, IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Volume 977, 26th TECHNICAL AND SCIENTIFIC CONFERENCE "TRANSPORT, ECOLOGY – SUSTAINABLE DEVELOPMENT" EKO Varna 2020, 8-10 October 2020, Varna, Bulgaria, https://doi.org/10.1088/1757-899X/977/1/012017	I K Moneva, M V Gramenova-Angelova, M S Ivanova and I S Petrov.	10
Г.7-2	Simulating Model of the Dynamic Processes in Motor-Vehicles with Low-Frequency Internal Combustion Engines. Materials Science and Engineering, Volume 977, 26th TECHNICAL AND SCIENTIFIC CONFERENCE "TRANSPORT, ECOLOGY – SUSTAINABLE DEVELOPMENT" EKO Varna 2021, 12 October 2021, Varna, Bulgaria, https://doi.org/10.1063/5.0071759	M. Gramenova-Angelova, M. Ivanova , D. Ivanov, Iv. Petrov, Ang. Krastev.	8
Г.7-3	Mathematical Modeling of Forces and Moments acting on the Elements of Automotive Suspension. Volume 2868, Issue 1, 28th TECHNICAL AND SCIENTIFIC CONFERENCE "TRANSPORT, ECOLOGY – SUSTAINABLE DEVELOPMENT" EKO Varna 2022, 19–21 May 2022, Varna, Bulgaria, Journal: AIP Conference Proceedings, AIP Conference Proceedings 2868, 020012 (2023), DOI: https://doi.org/10.1063/5.0165584	Maria Gramenova-Angelova, Yordanka Slavcheva, Mariyana Ivanova , Ivan Petrov, Stoyan Georgiev, Rosen Hristov.	6,67
Г.7-4	Model of Kinematic Parameters during Motor-Vehicle Acceleration. Volume 2868, Issue 1, 28th TECHNICAL AND SCIENTIFIC CONFERENCE "TRANSPORT, ECOLOGY – SUSTAINABLE DEVELOPMENT" EKO Varna 2022, 19–21 May 2022, Varna, Bulgaria, Journal: AIP Conference Proceedings AIP Conference Proceedings 2868, 020013 (2023) DOI: https://doi.org/10.1063/5.0165589	Mariyana Ivanova , Daniel Ivanov, Maria Gramenova-Angelova, Angel Krastev.	10

Г.7-1 Investigation upon the operational factors influencing the smoke emissions from diesel engine, IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Volume 977, 26th TECHNICAL AND SCIENTIFIC CONFERENCE "TRANSPORT, ECOLOGY – SUSTAINABLE DEVELOPMENT" EKO Varna 2020, 8-10 October 2020, Varna, Bulgaria, <https://doi.org/10.1088/1757-899X/977/1/012017>

В настоящата работа са представени резултати от лабораторни изследвания на екологични характеристики на дизелов двигател с вътрешно горене. Мощностните, икономически и екологични свойства на двигателя са представени чрез скоростните характеристики на ефективния момент, на цикловото горивоподаване, часов разход на гориво и въздух, температура и димност на отработените газове. На базата на експерименталните зависимости е конструиран математически модел. Изведени са математически зависимости на изменение на димността на отработилите газове: от въздушното отношение и от честотата на въртене на колянния вал. Изследвани са параметри, влияещи значително върху димните емисии на отработените газове. Разгледани са факторите впръскано гориво за цикъл и коефициент на излишък на въздух при различни режими на работа на двигателя, с цел постигане на адекватна характеристика на ефективния въртящ момент, намалена димност на отработилите газове и намален разход на гориво.

Г.7-2 Simulating Model of the Dynamic Processes in Motor-Vehicles with Low-Frequency Internal Combustion Engines. Materials Science and Engineering, Volume 977, 26th TECHNICAL AND SCIENTIFIC CONFERENCE "TRANSPORT, ECOLOGY – SUSTAINABLE DEVELOPMENT" EKO Varna 2021, 12 October 2021, Varna, Bulgaria, <https://doi.org/10.1063/5.0071759>

В настоящата работа се предлага математичен модел за изследване на динамичните процеси на автомобил при работа в преходен режим. За целта е създаден нелинеен математичен модел, основан на уравненията за съвместно движение на двигателя и автомобила. Изследвани са режими при работа на двигателя на празен ход, потегляне на автомобила с включване на съединителя, ускоряване на автомобила с включена I-ва предавка. Преходният режим е представен чрез линейна зависимост на преминаване от частична честотна характеристика на празен ход на външна честотна характеристика. Създадена е компютърна програма за анализ на преходните процеси на ДВГ при потегляне на автомобила от място и ускоряването му на I-ва предавка. Числените изследвания показват завишен разход на гориво и повишена димност при работа на двигателя в преходните режими при ниските честоти на въртене на колянвия вал.

Математичният модел може да бъде приложен за изследване на кинематичните параметри при движение на автомобила и екологичните характеристики на двигателя без катализатор.

Г.7-3 Mathematical Modeling of Forces and Moments acting on the Elements of Automotive Suspension. Volume 2868, Issue 1, 28th TECHNICAL AND SCIENTIFIC CONFERENCE "TRANSPORT, ECOLOGY – SUSTAINABLE DEVELOPMENT" EKO Varna 2022, 19–21 May 2022, Varna, Bulgaria, Journal: AIP Conference Proceedings, AIP Conference Proceedings 2868, 020012 (2023), DOI: <https://doi.org/10.1063/5.0165584>

В работата се разглеждат теоретични въпроси за сили и моменти, действащи в елементите на автомобилното окачване. Много от зависимостите на характеристиките на предното окачване са потвърдени с експериментални изследвания, получени в лабораторни условия. Разглежда се предно окачване тип Макферсън.

Разработен е модел в средата на Matlab, toolbox Simulink за получаване на числени решения. Създаденият математичен модел дава възможност за анализиране на действието на спирания механизъм върху поведението на системата „колело – хидравличен цилиндър – пружина“. Моделът в обобщен вид може да се прилага не само при праволинейно движение, но и при движение на автомобил в завой.

Г.7-4 Model of Kinematic Parameters during Motor-Vehicle Acceleration. Volume 2868, Issue 1, 28th TECHNICAL AND SCIENTIFIC CONFERENCE "TRANSPORT, ECOLOGY – SUSTAINABLE DEVELOPMENT" EKO Varna 2022, 19–21 May 2022, Varna, Bulgaria, Journal: AIP Conference Proceedings, AIP Conference Proceedings 2868, 020013 (2023), DOI: <https://doi.org/10.1063/5.0165589>

В работата е предложен нелинеен математичен модел на ускоряване на моторно превозно средство при потегляне, превключване на предавките и ускоряване до определена скорост. Изведените диференциални уравнения на работа на двигателя, на съединителя и автомобила се решават с помощта на програмен продукт MATLAB, toolbox Simulink.

Диференциалните уравнения са групирани в съответствие с етапите на работа на автомобила при потегляне от място, ускоряване с включена предавка и превключване на следваща предавка. Представена е експериментална характеристика на изменение на двигателния момент от честотата на въртене на колянвия вал, която е използвана в числения експеримент на математичния модел. Чрез създадения математичен модел е проведен числен експеримент за изменение на кинематичните параметри на автомобила при потегляне от място, при включване на предавка до най-високата предавка на автомобила и работа на автомобила при установен режим при същата предавка. Получени са измененията на основните кинематични параметри на автомобила – скорост и ускорение.

**Справка за изпълнение на Показател Г.8 за изпълнение на минималните критерии,
съгласно ЗРАСРБ за академичната длъжност „доцент“**

№	Публикации	Автор/Съавтор	Точки за съответната публикация
Г.8-1	Характеристики на роторно – разпределителна ГНП с дозиране на горивото чрез дроселиране на входа, Известия на съюза на учените – Сливен, ISSN 1311-2864, том 17, 2010, стр. 324-327.	Ст. Георгиев , М. Иванова.	10
Г.8-2	Относно опазване на околната среда при обслужване и експлоатация на автомобилния транспорт, Известия на съюза на учените – Сливен, ISSN 1311-2864, том 17, 2010 – допълнително издание, стр. 45-47.	П. Недев, Ст. Георгиев, М. Иванова.	6,7
Г.8-3	Изследване на влиянието на някои фактори върху коефициента на странично увличане на автомобилна гума, Механика на машините, ISSN 0861-9727, Варна, 2011, кн. 95, стр. 46-49.	Ив. Монева, М. Граменова, М. Иванова.	6,7
Г.8-4	Експериментално изпитване по параметрите на скоростно – теглителната характеристика на транспортни машини, Известия на съюза на учените – Сливен, ISSN 1311-2864, том 21, 2012, стр. 281-283.	П. Недев, Ст. Георгиев, М. Иванова.	6,7
Г.8-5	Сравнителна оценка на теглителната сила на колесния двигател в зависимост от конструкцията на диференциала на автомобилната техника, Известия на съюза на учените – Сливен, ISSN 1311-2864, том 21, 2012, стр. 284-285.	П. Недев, Ст. Георгиев, М. Иванова.	6,7
Г.8-6	Динамика на движение на управляемите колела на автомобил без въздействие на водача, Механика на машините, ISSN 0861-9727, Варна, 2013, кн. 104, стр. 3-6.	Ст. Карапетков, Ив. Монева, М. Граменова- Ангелова, Х. Узунов, М. Иванова.	4
Г.8-7	Компютърна симулация на движение на автомобил след дефектиране в кормилното управление, Механика на машините, Варна, ISSN 0861-9727, 2013, кн. 104, стр. 7-10.	Ст. Карапетков, Ив. Монева, М. Граменова- Ангелова, Х. Узунов, М. Иванова.	4
Г.8-8	Методика за изследване на ускорението на МПС, Известия на съюза на учените – Сливен, ISSN 1311-2864, том 24, 2013, стр. 408-412.	М. Иванова, М. Граменова- Ангелова.	10
Г.8-9	Учебната практика и стажа – основен фактор от формирането на професионалиста, Известия на съюза на учените – Сливен, ISSN 1311-2864, том 24, 2013, стр. 254-256.	П. Недев, Ст. Георгиев, М. Иванова.	6,7

Г.8-10	Изследване на възможността за реализиране на автоматизирана система за управление в бензиновата хранителна уредба на двигател с вътрешно горене, Известия на съюза на учените – Сливен, ISSN 1311-2864, том 24, 2013, стр. 423-426.	П. Недев, Ст. Георгиев, М. Иванова.	6,7
Г.8-11	Методика за изследване на натоварването върху автомобилните гуми, Известия на съюза на учените – Сливен, ISSN 1311-2864, 2014, том 27, стр. 263-267.	М. Иванова, М. Граменова- Ангелова, В. Иванов.	6,7
Г.8-12	Методика за определяне на скоростта на движение на автомобила в нощни условия, Известия на съюза на учените – Сливен, ISSN 1311-2864, 2015, том 30, стр. 310-314.	М. Иванова, М. Граменова- Ангелова.	10
Г.8-13	Approach for Automated Design of Metal Pergola covered with Aluminum Composite Panels by using CAD/CAM Software TopSolid.6.15. International Journal of Scientific & Engineering Research Volume7, Issue 4, April-2016, ISSN 2229-5518, стр. 310-315,IF (3,8).	V. Dimitrov, М. Ivanova, R. Yankov, N. Nikolov.	5
Г.8-14	Методика за статистически анализ на експериментални данни. Национална конференция с международно участие „Образователни технологии – 2016“, Известия на съюза на учените – Сливен, 2016, ISSN 1311 2864, том 31(2), с. 147-152.	В. Иванов, М. Иванова, М. Граменова- Ангелова, Ив. Петров.	5
Г.8-15	Сравнителен анализ на някои параметри на двигателя с вътрешно горене при преходни режими. Механика на машините, ISSN 0861-9727, Варна, 2018, кн. 119, стр. 48-52.	Ст. Карапетков, Ив. Монева, М. Граменова- Ангелова, М. Иванова.	5
Г.8-16	Определяне на съпротивителния момент на ДВГ при принудителен празен ход по данни от натурни експерименти. Механика на машините, ISSN 0861-9727, Варна, 2018, кн. 119, стр. 63-68.	П. Хаджидобрев, Ив. Монева, М. Иванова, А. Кръстев.	5
Г.8-17	Експериментално определяне на кинематични параметри необходими при анализ на ПТП с велосипедист. Механика на машините, ISSN 0861-9727, Варна, 2018, кн. 119, стр. 69-73.	М. Иванова	20
Г.8-18	Кинематично моделиране на газоразпределителен механизъм от двигател с вътрешно горене в средата на програмен продукт MATLAB. Механика на машините, ISSN 0861-9727, Варна, 2018, кн. 119, стр. 74-78.	Д. Янева, Ст. Георгиев, М. Цонева, М. Иванова.	5
Г.8-19	Possibility of evaluation of insulation and accumulating ability of the room on the data of the transition process after turning off the heat, International Journal of Scientific & Engineering Research (IJSER), Volume 9, Issue 4, April, pp. 196-198, 2018.	R. Yankov, М. Ivanova, V. Dimitrova, V. Dimitrov.	5

Г.8-20	Формиране на компетентности у преподавателите от висшето училище при създаването и използването на електронно-методологични комплекси в обучението. Национална конференция с международно участие „Образователни технологии – 2018“, Известия на съюза на учените – Сливен, ISSN 1311 2864 том 33 (2), 2018, стр. 60-64.	Ив. Петров, М. Иванова , М. Симеонова- Ингилизова, М. Граменова- Ангелова.	5
Г.8-21	Относно техническото състояние на ДВГ. Механика на машините, ISSN 0861-9727, Варна, 2019, кн. 123, стр. 42-46.	Ив. Монева, М. Иванова , М. Граменова- Ангелова, Ив. Петров.	5
Г.8-22	Изследване устойчивостта на автомобил при случайно странично смущение в управляемите колела. Известия на ТУ-Сливен, 2019, ISSN 1312-3920, кн.3, стр. 43-47.	Граменова- Ангелова, М., М. Иванова .	10
Г.8-23	Определяне състава на основни компоненти в отработилите газове на ДВГ. Национална конференция с международно участие „Образователни технологии – 2020“, Каварна, Известия на съюза на учените – Сливен, 2020, ISSN 1311 2864, том 35(2), с. 106-111.	К. Аршиков*, М. Иванова , Иван Петров, М. Граменова- Ангелова.	5
Г.8-24	Статистически анализ на експериментални данни свързани с ускорението на масовия център на МПС. Механика на машините, ISSN 0861-9727, Варна, 2021, кн. 125, стр. 113-119.	В. Иванов, М. Иванова , М. Граменова- Ангелова, Ив. Петров.	5
Г.8-25	Методическа разработка на лабораторно упражнение по дисциплината „механика“ от учебния план за ОКС „Бакалавър“, специалности „КТМ“, „ОВКТ“ и „АТ“. Сборник доклади от Националната конференция с международно участие „Образователни технологии 2021“ на ТУ – София, КОЛЕЖ И ФАКУЛТЕТ – Сливен, с. 24-29, 2021.	Ст. Гиндева*, Ив. Петров, М. Граменова- Ангелова, М. Иванова , Й. Славчева.	4
Г.8-26	Въздействие на пандемията COVID-19 върху професионалното и висшето образование и обучение. Националната конференция с международно участие „Образователни технологии - 2022“, Списание "Известия на съюза на учените-Сливен",ISSN 1311 2864, том 37(1),стр. 65-68, 2022.	Ив. Петров, М. Иванова , М. Граменова- Ангелова.	6,7
Г.8-27	Движение на твърда частица в граничния слой на стабилизирано течение в хоризонтална равнина. Национална конференция с международно участие „Образователни технологии – 2022“, Каварна, Известия на съюза на учените – Сливен, 2022, ISSN 1311 2864, том 37(2), с. 159-164.	Р. Янков, М. Иванова .	10

Г.8-1 Характеристики на роторно – разпределителна ГНП с дозиране на горивото чрез дроселиране на входа. Известия на съюза на учените – Сливен, ISSN 1311-2864, том 17, 2010, стр. 324-327.

Мощностните и екологични показатели на двигателя зависят от характера на протичане на честотните характеристики на ДВГ. Характера на тези характеристики при дизеловите двигатели зависи от характеристиките на ГНП.

В настоящата работа експериментално са определени честотните характеристики на дизелов двигател на ГНП с коректор. Изпитванията са проведени на реален обект от експлоатацията с помощта на специализиран стенд. Изследват се честотните и товарните характеристики. Опитните данни са обработени и са представени графично, построени са външната и частични честотни характеристики на ГНП с коректор. Направен е анализ на характера на протичане на честотните характеристики за два вида ГНП с дозиране чрез прекратяване на подаването и такива с дозиране чрез дроселиране на входа. В резултат на анализа са направени препоръки за регулировка на помпите на ГНП. Значително по-добри характеристики имат ГНП с дозиране на горивото чрез дроселиране на горивото на входа.

Г.8-2 Относно опазване на околната среда при обслужване и експлоатация на автомобилния транспорт. Известия на съюза на учените – Сливен, ISSN 1311-2864, том 17, 2010 – допълнително издание, стр. 45-47.

В настоящата работа са разгледани причините за високия процент на вредните и токсични вещества в атмосферата и са предложени методи за намаляването им.

Според много екологични изследвания на автомобилния транспорт се падат 19-20% от вредните и токсични вещества, изхвърляни в атмосферата. В много големите градове и мегаполисите този дял превишава 50%. При анализа се открояват три невралгични точки, които са източници на замърсяване: горивосмазочните материали при зарядните станции, пунктовете за измиване и подсушаване и гаражните клетки и паркингите.

От авторите е разработена и реализирана кондензационна система за улавяне и втечняване на парите от леките въглеводороди. Системата включва в себе си оператор, компютърна система, бензиноколонка, резервоар на транспортното средство, кондензационна камера и основен резервоар на бензиностанцията. Създадена е „масло-калоуловителна уредба“, която се състои от духова уредба, транспортно средство, маслоуловител, контейнер за нефтопродукти, утайник, контейнер за тиня, воден резервоар и водонапорна помпа. Описани са принципът на действие на двете системи. Двете системи водят до намаляване на вредните емисии, разход на гориво и намаляване разхода на вода за промишлени нужди.

Г.8-3 Изследване на влиянието на някои фактори върху коефициента на странично увличане на автомобилна гума. Механика на машините, ISSN 0861-9727, Варна, 2011, кн. 95, стр. 46-49.

В работата се изследва влиянието на фактори върху изменението на коефициента на съпротивление на странично увличане при отчитане на еластичността на автомобилното колело. Подробно са разгледани експерименталните зависимости на страничната сила от ъгъла на странично увличане и са определени границите на изменение на относителния коефициент на странично увличане.

Построени са измененията на относителния коефициент на съпротивление и след анализ на характера на изменение на кривите са построени графики за изменение на коефициента от ъгъла на страничното увличане. Тези графики дават възможност да се определи стабилизиращия момент от еластичността на гумата с достатъчна за практиката точност.

Г.8-4 Експериментално изпитване по параметрите на скоростно – теглителната характеристика на транспортни машини. Известия на съюза на учените – Сливен, ISSN 1311-2864, том 21, 2012, стр. 281-283.

В настоящата работа е предложено определяне на параметрите на уравнението на скоростно-теглителната характеристика на транспортното средство. Предложена е опитна установка за индиректно определяне на периферната сила върху задвижващите колела чрез измерване на въртящия момент на тези колелата. Изпитанията са проведени на полигон с различни параметри на пътното платно. Проведени са множество експерименти. Резултатите от експериментите са съхранени в персонален компютър. По резултатите на периферната сила при определена скорост на движение на автомобила се съставят три уравнения на скоростно-теглителната характеристика, тъй като е необходимо да се определят трите константи на характеристиката. От тази характеристика се определя мощността на двигателя при съответната скорост, като се използва формулата на Лейдерман. Потвърдена е адекватността на получената по аналитичен път мощност на ДВГ с реалната такава.

Г.8-5 Сравнителна оценка на теглителната сила на колесния двигател в зависимост от конструкцията на диференциала на автомобилната техника. Известия на съюза на учените – Сливен, ISSN 1311-2864, том 21, 2012, стр. 284-285.

В работата е представена теглителната сила на задвижващите колела на автомобила при различни конструкции на диференциала. Конструкцията на диференциала влияе най-вече чрез своя коефициент на блокиране.

Показани са зависимостите за определяне на коефициента на блокиране на диференциала. Изведена е зависимостта за тангенциалната реакция на избързващото колело и зависимостта на тангенциалната реакция на изоставащото колело. Определените зависимости на тези реакции са представени за три вида диференциала: обикновен диференциал, диференциал с повишено триене и диференциал с общ блокаж.

При определена стойност на коефициента на сцепление на гумите с пътната настилка е изчислена пропорцията на изменение на теглителната сила за съответните три диференциала (напр. за диференциала с повишено вътрешно триене силата е 2,38 пъти по-голяма от тази при обикновения диференциал).

Г.8-6 Динамика на движение на управляемите колела на автомобил без въздействие на водача. Механика на машините, ISSN 0861-9727, Варна, 2013, кн. 104, стр. 3-6.

В настоящата работа се изследва отклонението на управляемите колела на автомобил от неутралното им положение и възвратното им движение без въздействието на водача.

С помощта на уравнението на Лагранж от II род е изведено диференциалното уравнение на движение на управляемите колела при сложното им движение от три ротации (около собствената им ос, около централната вертикална ос на автомобила и около шенкелните им оси). Извършена е компютърна симулация на движението на автомобил след загуба на напречната му устойчивост на базата на механоматематичен модел на автомобила с 8 степени на свобода.

Адекватността на резултатите от числените експерименти е потвърдена с резултати от натурни експерименти, проведени на летище Сливен. Представени са резултатите на изменение на закона на движение на масовия център на автомобила, дискретните положения на автомобила и средният ъгъл на завъртане на управляемите колела около шенкелните оси при освободен волан от водача. Налице е добро съвпадение на резултатите от числения и натурен експеримент.

Г.8-7 Компютърна симулация на движение на автомобил след дефектиране в кормилното управление. Механика на машините, Варна, ISSN 0861-9727, 2013, кн. 104, стр. 7-10.

В настоящата работа се изследва закона за движение на всяко от управляемите колела и поведението на автомобила без намесата на водача при разкъсана кинематична връзка между управляемото колело и кормилния механизъм.

Съставени са диференциалните уравнения на движение на всяко от управляемите колела на автомобил при разкъсана кинематична връзка между управляемото колело и кормилния механизъм. Уравненията са изведени с помощта на уравнението на Лагранж от II род.

Системата диференциални уравнения е решена в средата на програмния продукт MATLAB. Резултатите от изследването показват изменението на ъгъла на завъртане около шенкелната ос на управляемото колело с разкъсана връзка с кормилния механизъм и на управляемото колело без разкъсана връзка, изменението на закона на движение на автомобила и дискретните му положения.

Резултатите за изменението на ъгъла на завъртане на дефектиралото колело са с максималното отклонение след разкъсване на връзката, следствие на действието на силата на триене, а при недефектиралото – отклонението е значително по-малко поради действието на стабилизиращия момент.

Проведен е сравнителен анализ на траекториите на движение на масовия център на автомобил при натурен експеримент с изправен кормилен механизъм и числен с разкъсана връзка. Траекторията при разкъсана връзка в кормилния механизъм е със съществено отклонение от траекторията с изправен кормилен механизъм. В реална обстановка автомобилът би напуснал направлението на движение.

Г.8-8 Методика за изследване на ускорението на МПС. Известия на съюза на учените – Сливен, ISSN 1311-2864, том 24, 2013, стр. 408-412.

Статията е посветена на получаване и съхраняване на експериментални данни. За целта са проведени експериментални изследвания на ускорение на МПС, който е важен параметър, имащ отношение към кинематичния анализ на дадено пътнотранспортно произшествие. За разработването на методиката за определяне на ускорението на МПС са необходими знания от „Механика“ и „Теория и управление на автомобила“.

В разработката е предложена универсална методика за изчисляване на ускорение на МПС при преминаването му през различни видове пътища, кръстовища и пътни възли. Това ускорение зависи, както от класа на автомобила и неговите динамични качества, така и от субективните качества на водача.

Представената методика може да се използва в лабораторните упражнения за всички автотранспортни специалности. Приложима е не само в учебната дейност, но и в експертната практика.

Г.8-9 Учебната практика и стажа – основен фактор от формирането на професионалиста. Известия на съюза на учените – Сливен, ISSN 1311-2864, том 24, 2013, стр. 254-256.

В статията се разглеждат въпросите, свързани с превръщането на теоретичните знания в практически умения и навици. Тези въпроси могат успешно да бъдат решени като студентите се поставят в реални трудови условия. Такива условия предоставят съответните учреждения, организации и фирми, в които следва да се проведе учебната практика или стажа.

За решаването на тази задача са формулирани няколко основни цели. Дефинирани са и задълженията на ръководителя на стажа или практиката.

Основно внимание е отделено на индивидуалното задание за учебната практика. Конкретизирани са три етапа от подготовката и провеждането на учебната практика.

Цялостната дейност завършва чрез защита на индивидуалното задание и формиране на крайна комплексна оценка.

Г.8-10 Изследване на възможността за реализиране на автоматизирана система за управление в бензиновата хранителна уредба на двигател с вътрешно горене. Известия на съюза на учените – Сливен, ISSN 1311-2864, том 24, 2013, стр. 423-426.

Представен е логически модел на бензинова горивна система на автомобилен двигател на базата на конструктивна блок-схема. Логическият модел е за осъществяване на автоматизирано управление на параметрите на горивната система. Съставени са зависимости на работата на логичните блокове. На базата на тези зависимости е представена квадратична матрица за определяне на изходните параметри, подлежащи на технически контрол. Този контрол може да се реализира чрез компютърна програма на микропроцесорна система.

Г.8-11 Методика за изследване на натоварването върху автомобилните гуми, Известия на съюза на учените – Сливен, ISSN 1311-2864, 2014, том 27, стр. 263-267.

В настоящата работа са определени нормалните реакции в колелата на автомобил при различно разположение и големината на товара. Определени са координатите на масовия център на механичната система „автомобил - товар“. Представени са товарните индекси на гумата и скоростните индекси на автомобила по европейските разпоредби. Получените резултати са сравнени с тези разпоредби, като превишаващите стойности на индексите са отличени в таблица.

Г.8-12 Методика за определяне на скоростта на движение на автомобила в нощни условия. Известия на съюза на учените – Сливен, ISSN 1311-2864, 2015, том 30, стр. 310-314.

В настоящата работа е представена методика за определяне на технически съобразената скорост на движението на автомобил, спрямо далечината на видимост в нощни условия.

За определяне на осветеността пред късите светлини на фаровете на автомобили, използващи различни светлинни източници /лед, ксенон, халоген/ са проведени натурни изследвания в нощни условия при околна осветеност от 0,1 – 0,2 lux без допълнително изкуствено осветление.

Предложена е последователност на математически зависимости за изчисляването на зоната на реалната видимост и технически съобразената скорост на движението на автомобил.

Изследваните разстояния са представени таблично за техническата възможност водачът да възприеме пешеходец с тъмни дрехи пред левия и десния фар на автомобил.

Дадената методика може да се използва в лабораторните упражнения по дисциплините „Автотехническа експертиза“ и „Организация и безопасност на движението по пътищата“.

Г.8-13 Approach for Automated Design of Metal Pergola covered with Aluminum Composite Panels by using CAD/CAM Software TopSolid.6.15. International Journal of Scientific & Engineering Research Volume7, Issue 4, April-2016, ISSN 2229-5518, pp. 310-315, IF (3,8).

Г.8-13 Подход за автоматизирано проектиране на метална пергола, покрита с алуминиеви композитни панели с помощта на CAD/CAM софтуер TopSolid.v.6.15. Международно списание за научни и инженерни изследвания, том 7 , Брой 4, април, 2016 , ISSN 2229-5518, стр. 310-315,IF (3,8).

В работата е предложена методика за проектиране на метална пергула, състояща се от прави греди и рамки. При проектирането е използвана система TopSolid.v.6.15, в съчетание с

модул за FEM анализ TopSolid'CastorXpress. Определени са вътрешните усилия в елементите на конструкцията, опасните сечения в гредите и рамките и са направени якостно-деформационни изчисления по метода на крайните елементи.

Г.8-14 Методика за статистически анализ на експериментални данни. Национална конференция с международно участие „Образователни технологии – 2016“, Известия на съюза на учените – Сливен, 2016, ISSN 1311 2864, том 31(2), с. 147-152.

Статията е посветена на определяне на статистически метод за обработка на експериментални данни – метод на честотното разпределение. Целта на статистическото изследване е да систематизира, обобщи и анализира информацията и в резултат на това да получи обобщена количествена характеристика на наблюдаваните обекти. Представен е математичен апарат за обработка на експерименталните данни, получени за автомобили класифицирани по различни признаци: клас на автомобили; различни първоначални условия на преминаване през кръстовището. Определено е сумарното минимално, средно и максимално постигнати скорости и ускорения.

В табличен вид са представени стойностите на данните за наблюдаваните обекти. Анализирани са получените резултати и са направени изводи.

Обобщените от анализа данни за наблюдаваните обекти могат да се използват при решаване на практически задачи в учебната дейност и в експертната практика.

Г.8-15 Сравнителен анализ на някои параметри на двигателя с вътрешно горене при преходни режими. Механика на машините, ISSN 0861-9727, Варна, 2018, кн. 119, стр. 48-52.

В настоящата работа се представя пространствен механоматематичен модел на движението на автомобил, който се разглежда като механична система с променлив брой степени на свобода в зависимост от броя на плъзгащите се колела. Съставена е система от 11 диференциални уравнения на движение. В модела се отчитат променливият характер на реакциите в колелата и силите на триене, изменение на моментът на ДВГ и др. Изменението на момента на ДВГ в преходен режим е представен в два варианта – чрез експоненциално изменение на цикловото подаване на горивото и чрез двуетапно преминаване от една частична на друга частична до достигане на външна честотна характеристика.

На основата на механоматематичния модел е създадена компютърна симулационна програма „Expertcar“ в средата на MATLAB за идентификация на движението на автомобила при работа на двигателя в преходни режими. Проведени са числени експерименти при два варианта на работа на двигателя в преходен режим и резултатите са показани графично.

Количествените показатели и характера на изменение на кинематичните параметри на движение на автомобила показват идентичност при двата варианта, т. е. получените резултати се отличават с много малък процент.

Г.8-16 Определяне на съпротивителния момент на ДВГ при принудителен празен ход по данни от натурни експерименти. Механика на машините, ISSN 0861-9727, Варна, 2018, кн. 119, стр. 63-68.

В работата по експериментални данни се определя съпротивителния момент на двигател с вътрешно горене на автомобил. Проведени са експериментални изследвания на кинематичните параметри на движение при принудителен празен ход и при движение по инерция със софтуер за прецизно измерване DELPHI. Направен е числен и графичен анализ на експерименталните данни с програмен продукт TableCurve 2D и са определени съответните функционални зависимости.

Формирани са изводи от изследванията. Получена е общата сила, породена от спирането на двигателя, триенето и съпротивлението от движението на автомобила, като константна

величина. Получена е силата от триенето и съпротивлението при движението на автомобила като линейна функция на времето и квадратична функция на скоростта при движение по инерция. Определена е силата на спирането, създадена от двигателя, като квадратична функция на скоростта на движение. Определен е съпротивителният момент в двигателя като квадратична функция на ъгловата скорост и на честотата на въртене на двигателя.

Г.8-17 Експериментално определяне на кинематични параметри необходими при анализ на ПТП с велосипедист. *Механика на машините*, ISSN 0861-9727, Варна, 2018, кн. 119, стр. 69-73.

Статията е посветена на въпрос от съществено значение за експертния анализ при изготвяне на експертно мнение за ПТП с велосипедисти.

В работата се представя експериментално изследване на средна скорост на масовия център на велосипед при равномерно движение и стойности на средно ускорение на масов център на велосипед при ускорително и закъснително движение. Експериментите са проведени с велосипеди от различни марки, и велосипедисти от различни възрастови групи и пол. Съставен е алгоритъм за определяне на скорости при равномерно и ускоренията при неравномерно движение на велосипедиста. Резултатите от трите експеримента са представени в табличен и графичен вид. Направен е анализ на получените резултати.

Данните могат да намерят приложение в експертния анализ на пътнотранспортни произшествия с велосипедист и са от съществено значение за неговата достоверност.

Г.8-18 Кинематично моделиране на газоразпределителен механизъм от двигател с вътрешно горене в средата на програмен продукт MATLAB. *Механика на машините*, ISSN 0861-9727, Варна, 2018, кн. 119, стр. 74-78.

В работата се разглежда възможността за замяна на гърбичен газоразпределителен механизъм с газоразпределителен механизъм с кинематично еквивалентен лостов механизъм вместо гърбица.

Гърбицата с профил, образуван от дъги на окръжност е заменена с кинематично еквивалентен лостов механизъм. Представени са кинематичните схеми на двата вида механизма и зависимостите за определяне на кинематичните параметри на движение на гърбичния газоразпределителен механизъм. Посредством законите от теорията на машините и механизмите е представен векторен контур на задвижващата, междинната и изходящата кинематични вериги. Изведени са кинематичните зависимости за лостовия механизъм.

Създадена е компютърна програма с помощта на програмния продукт MATLAB и са получени конкретните стойности на геометричните размери на лостовия механизъм. С този механизъм са определени изменението на параметрите – преместване, скорост, ускорение на клапана при определени честоти на въртене на колянвия вал.

Сравнени са характера на изменение на тези параметри с изменението на същите, показани в литературни източници за гърбични разпределителни механизми. Съвпадението е с достатъчна точност, което показва достоверността на кинематичния модел на газоразпределителния лостов механизъм.

Г.8-19 Possibility of evaluation of insulation and accumulating ability of the room on the data of the transition process after turning off the heat, *International Journal of Scientific & Engineering Research (IJSER)*, Volume 9, Issue 4, April, pp. 196-198, 2018.

Г.8-19 Възможност за оценка на изолационната и акумулираща способност на помещението по данните от процеса на преход след изключване на отоплението *Международно списание за научни и инженерни изследвания (IJSER)* ПУБЛИКАЦИЯ СЕРТИФИКАТ Документ Номер: I0116193, Документ, публикуван в IJSER том 9, брой 4, издание април 2018 г. (ISSN 2229-5518).

Тази статия представя приблизителен начин за изчисляване на коефициента на топлоизолация на сградата и способността за акумулиране на топлина. За целта се използва уравнението за топлинен баланс за преходния процес след изключване на топлоподаването. Методът се основава на експериментално изследване на стайната температура, след спиране на топлоснабдяването в помещението. Стойностите на коефициента на топлоизолация на сградата и способността за акумулиране, позволяват оценка на термостабилността на помещението (сграда) с достатъчна за практиката точност.

Г.8-20 Формиране на компетентности у преподавателите от висшето училище при създаването и използването на електронно-методологични комплекси в обучението. Национална конференция с международно участие „Образователни технологии – 2018“, Известия на съюза на учените – Сливен, ISSN 1311 2864 том 33 (2), 2018, стр. 60-64.

Съвременното развитие на компютърните технологии изисква внедряването им в образованието. Особено внимание е отделено на внедряването им в университетите.

Основни действащи лица в университетите са университетските преподаватели. За внедряването на иновативни технологии в обучението се изисква висококвалифицирани обучители, които не само да използват, но и да създават нови електронни продукти и услуги. Наличието на знаещи и можещи преподаватели, инженери, ИТ специалисти и други допринася за ефективното използване и създаване на иновативни продукти и взаимозависимостта между обучението, изследванията, трансфера на знания и технологии.

В статията са разгледани различни електронни платформи и е представена апробацията на платформата BlackBoard. Отчетени са предимствата и недостатъците при работа с тази платформа и са представени резултатите от направено изследване при обучението в университета.

Г.8-21 Относно техническото състояние на ДВГ. Механика на машините, ISSN 0861-9727, Варна, 2019, кн. 123, стр. 42-46.

В настоящата работа се представя математичен модел за определяне техническото състояние на ДВГ без да се налага неговото разглобяване.

Един от най-перспективните и точни методи за определяне на състоянието му се явява диагностиката на двигателя по параметрите на процеса стареене на маслото.

Своевременното определяне на отклонението на показателите на маслата от нормата, води до отстраняване на причините за протичане на процесите, предизвикващи аварийни ситуации.

Математичният модел е съставен на основата на многофакторният експеримент, позволяващ получаване на регресионни модели на параметрите на стареене на маслото в зависимост от характеристиките на натоварването.

Г.8-22 Изследване устойчивостта на автомобил при случайно странично смущение в управляемите колела. Известия на ТУ-Сливен, 2019, ISSN 1312-3920, кн. 3, стр. 43-47.

При движението на автомобила върху управляемите колела винаги действат сили, които се стремят да ги отклонят от зададеното им положение, даже при фиксирано положение на волана. Способността на управляемите колела да се върнат в неутрално положение без помощта на водача, се явява стабилизацията на управляемите колела, която определя устойчивостта на автомобила.

В настоящата работа е разработен модел на движението на автомобил. Изведени са зависимостите на стабилизиращия момент върху управляемите колела от реакциите на пътя и еластичността на гумата, както и на момента от съпротивлението в кормилния механизъм. Показано е изменението на параметрите на движение на автомобила след случайно смущение

върху управляемите колела, представено чрез деформация на гумата.

Численото решение на системата уравнения се осъществява в средата на Matlab, toolbox Simulink.

Създаденият механоматематичен модел дава възможност за оценка на устойчивостта на автомобила при случайно странично смущение в управляемите колела. Моделът в обобщен вид се прилага и за по-прецизна идентификация на движението на автомобил след загуба на напречната му устойчивост – след завой, след удар в друг автомобил, след неадекватно завиване на волана и др.

Г.8-23 Определяне на състава на основни компоненти в отработилите газове на ДВГ. Национална конференция с международно участие „Образователни технологии – 2020“, Каварна, Известия на съюза на учените – Сливен, 2020, ISSN 1311 2864, том 35(2), с. 106-111.

В настоящата работа е представена методика за експериментално изследване на действителните концентрации на основните компоненти в отработените газове на двигатели с принудително запалване, работещи на бензин и втечен нефтен газ от различни марки, модели и години на производство на автомобили.

Представена е специализирана апаратура за изследване на отработилите газове. Описани са методите за експерименталното изследване, спазващи нормативните документи за измерване на състава на токсичните компоненти в отработилите газове.

Получените от изследването данни са обобщени в табличен и графичен вид. Направени са анализи и изводи. Идентифицирани са факторите, влияещи най-силно върху високите нива на емисии на вредни газови компоненти.

Г.8-24 Статистически анализ на експериментални данни свързани с ускорението на масовия център на МПС. Механика на машините, ISSN 0861-9727, Варна, 2021, кн. 125, стр. 113-119.

Статията е посветена на прилагане на конкретен статистически метод за обработка на получен параметър от експериментални изследвания. Тази статия прилага конкретния метод на честотното разпределение при конкретния кинематичен параметър на автомобила – ускорение на масовия център, което е получено за голям брой автомобили. При честотното разпределение са определени основни характеристики: форма на разпределението; разположение на разпределението върху скалата на измерване чрез мерките на централна тенденция; разположението на центъра на честотното разпределение; мерките на разсейване на измерванията в разпределението; симетричността на разпределението; коефициента на асиметрия.

Обобщените данни за стойностите на наблюдавания статистически признак могат да намерят приложение при решаване на практически задачи в учебната дейност и в експертната практика при анализа на ПТП с отнемане на предимство в кръстовище, като определят неговата достоверност.

Г.8-25 Методическа разработка на лабораторно упражнение по дисциплината „механика“ от учебния план за ОКС „Бакалавър“, специалности „КТМ“, „ОВКТ“ и „АТ“. Сборник доклади от Националната конференция с международно участие „Образователни технологии 2021“ на ТУ – София, КОЛЕЖ И ФАКУЛТЕТ – Сливен, с. 24-29, 2021.

Настоящата работа представлява методическа разработка на лабораторно упражнение от дисциплината „Механика“.

Предложена е методика за провеждане на експеримента, алгоритъм за обработка на опитните данни и анализ на получените резултати. Данните от получените резултати са представени в табличен вид, направен е анализ и е установена зависимостта на коефициента на

триене от някои параметри на движение.

Целта на упражнението е студентите да придобият умения за анализ и оценка на получените експериментални данни.

Представената методическа разработка на лабораторното упражнение спомага за обогатяване и затвърдяване на знанията на студентите по дисциплината „Механика” и формира у тях умения и знания за решаване на разнообразни технически задачи.

Г.8-26 Въздействие на пандемията COVID-19 върху професионалното и висшето образование и обучение. Националната конференция с международно участие „Образователни технологии - 2022”, Списание "Известия на съюза на учените-Сливен", ISSN: 1311 2864, том 37(1), стр. 65-68, 2022.

В статията са представени причините, налагащи прилагане на дистанционни образователни технологии. Подчертана е необходимостта от специална професионална квалификация на университетския преподавател, необходима за качествено дистанционно обучение. Тази квалификация се придобива допълнително към образователната степен в „Център за професионално обучение“. Подчертана е сериозната връзка между професионалното образование и обучение и системата за висшето образование, като е отделено внимание на мобилността на обучаемите. Ясно са подчертани проблемите при дистанционното обучение наложено от пандемията Covid-19.

Г.8-27 Движение на твърда частица в граничния слой на стабилизирано течение в хоризонтална равнина. Национална конференция с международно участие „Образователни технологии – 2022“, Каварна, Известия на съюза на учените – Сливен, 2022, ISSN 1311 2864, том 37(2), с. 159-164.

Представени са зависимостите на силите, действащи върху твърда частица, движеща се в граничния слой на хоризонтално равнинно течение под действието на масовите сили – на тежестта, инерционните сили, повърхностни сили – хидродинамично съпротивление, силата на Сафман, силата на Архимед.

Изведено е диференциално уравнение на изменение на скоростта на движение на тази частица. Определен е характера на изменение на скоростта и положението на „лека“ и „тежка“ материална частица.

Направени са анализ и изводи за влияние на трите сили върху параметрите на движение на твърда частица в граничния слой на хоризонтално равнинно течение.

**THE ABSTRACTS OF SCIENTIFIC PAPERS
ACCORDING TO THE ANNOUNCED
COMPETITION FOR ACADEMIC
POSITION "ASSOCIATE PROFESSOR"**

THE ABSTRACTS OF SCIENTIFIC PAPERS

of ch. Assistant Professor Mariyana Slavova Ivanova, PhD,
for participation in a competition for the academic position of "Associate Professor"
in a professional field 5.5. Transport, Navigation and Aviation,
specialty "Automotive, tractors and forklift",
at the Section "Road transport, textile and design "
College Sliven,
Technical University of Sofia
published in SG no. 98 /24.11.2023

For participation in the competition, 1 monographic work, 1 independent and 30 co-authored scientific publications covering the respective minimum requirements are submitted. Of these, 4 scientific publications are in refereed and indexed world-renowned databases of scientific information and 27 in non-refereed journals with scientific review. Of the entire presented scientific production, 6 scientific works are in English, and 25 in Bulgarian.

All of the publications listed above are not presented in scientific degree "PhD" procedure.

*Note: The sequence of the abstracts of the submitted materials corresponds to the sequence of the publications from the list of scientific works for participation in the competition.

General description of the presented materials under the indicators, according to Academic Development Law of the Republic of Bulgaria and Regulations for the terms and conditions for occupying academic positions at the Technical University – Sofia

Indicator A: Diploma for "PhD", in professional field 5.5. Transport, Navigation and Aviation, scientific specialty "Automotive, tractors and forklift". Diploma No. TUS-FEP45-SS1-030, issued in 2016 by TU-Sofia, Engineering Pedagogical Faculty-Sliven (**50 points**).

Indicator C3: „Investigation of Methods for Mathematical Modelling of Automobile Engine Characteristics", Monograph, Compass Agency Ltd. Sliven, 2023, ISBN 978-954-8558-64-8 (**100 points**).

Indicator D7: 4 co-authored publications are presented, which are published in referenced and indexed world-famous databases with scientific information (**34,7 points**).

Indicator D8: 1 independent and 26 co-authored publications published in non-refereed peer-reviewed journals are presented (**185,6 points**).

Indicator E12: 6 citations in scientific publications are presented, referenced and indexed in world-famous databases with scientific information (**60 points**).

Indicator E14: 15 citations in non-refereed peer-reviewed journals are presented (**30 points**).

Indicator G30: Attached is a reference for the schedule of lectures for the last three years at the Technical University-Sofia, Faculty and College - Sliven in disciplines from professional field 5.1. Mechanical Engineering, totaling 175 hours (**175 точки**).

Table 1 presents the coverage of the criteria, by groups of indicators, of ch. assistant professor Mariyana Slavova Ivanova, PhD, compared with the minimum requirements for academic position "Associate Professor" in professional field 5.5. Transport, Navigation and Aviation at TU-Sofia, which cover the minimum national requirements according to Rules for Implementation of the Law on the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria.

Table 1. Number of points by indicators

Indicator group	Minimum number of points	Number of points of the candidate	Number of points by main indicators per group	
A	50	50	Diploma №. and date of issue: ТУС-ИПФ45-НС1-030 / 07.07.2016 г. Published by Sofia Technical University. Faculty of Engineering and Pedagogy Sliven. Doctor of professional field 5.5 Transport, Navigation and Aviation , scientific specialty „ Automotive, tractors and forklift “. Topic: "Experimental studies on some basic parameters for road accident identification".	
B	–	–	–	
C	100	100	C3	"Investigation of Methods for Mathematical Modelling of Automobile Engine Characteristics", Compass Agency Ltd. Sliven 2023, 240 p., ISBN 978-954-8558-64-8
			C4	–
D	200	220,3	D5	–
			D6	–
			D7	34,7
			D8	185,6
			D9	–
			D10	–
E	50	90	D11	–
			D12	60
			D13	–
			D14	30
F	–	–	D15	–
			F16	–
			F17	–
			F18	–
			F19	–
			F20	–
			F21	–
			F22	–
			F23	–
			F24	–
			F25	–
			F26	–
G	30	175 ч.	F27	–
			F28	–
			F29	–
G	30	175 ч.	G30	Technical University - Sofia, Faculty and College Sliven - Prof. year 2020/2021, 2021/2022 and 2022/2023.
H	-	-	-	-
Total	430	635,3		

Reference for the Implementation of Indicator C.3 for the Fulfillment of the Minimum Criteria, According to the Law on the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria for the Academic Position of „Associate Professor“

№	Monography	Author	Points
C.3	"Investigation of Methods for Mathematical Modelling of Automobile Engine Characteristics", Compass Agency Ltd. Sliven 2023, 240 pages, ISBN 978-954-8558-64-8	Maria Vasileva Gramenova - Angelova	100
		Mariyana Slavova Ivanova	100
Total for Mariyana Slavova Ivanova:			100

Abstract:

The monograph presents methods for scientific research related to obtaining dependencies describing the processes in machines. Two main research methods are used - experimental and analytical. The experimental is associated with a significant expenditure of resources, due to the need to perform a large number of measurements directly on the studied object. Analytical requires the creation of mathematical models describing the processes in machines. Both methods are verified.

The monographic work consists of six chapters. A brief literature review of existing mathematical models was made, as a result of which the purpose of the research and the tasks for its achievement were formulated.

In the second chapter, characteristic features of the frequency characteristics of various automobile engines are analyzed.

In the third chapter, measuring devices and stands are described, and modern methods for testing and researching automobile engines are presented.

In the fourth chapter, the obtained experimental bench characteristics of DHG are presented graphically.

In the fifth chapter, theoretical statements of mathematical methods are presented, by means of which dependences of changes in the parameters of a car engine are obtained. The external and partial frequency characteristics of an automobile engine were obtained by the "Full Factorial Experiment" method, the moment characteristics of the mechanical losses of the engine were obtained by the "Method of Least Squares". The adequacy of the mathematical models was checked according to Fisher's criteria.

In the sixth chapter, experimental equipment is described for measuring the change in the kinematic parameters of a car's movement, and methods are presented for obtaining external frequency characteristics from the same experimental data.

Reference for the Implementation of Indicator D.7 for the Implementation of the Minimum Criteria, According to the Law on the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria for the Academic Position "Associate Professor"

№	Publications	Author/Co-author	Points for the relevant post
D.7-1	Investigation upon the operational factors influencing the smoke emissions from diesel engine, IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Volume 977, 26th TECHNICAL AND SCIENTIFIC CONFERENCE "TRANSPORT, ECOLOGY – SUSTAINABLE DEVELOPMENT" EKO Varna 2020, 8-10 October 2020, Varna, Bulgaria, https://doi.org/10.1088/1757-899X/977/1/012017	I K Moneva, M V Gramenova-Angelova, M S Ivanova and I S Petrov.	10
D.7-2	Simulating Model of the Dynamic Processes in Motor-Vehicles with Low-Frequency Internal Combustion Engines. Materials Science and Engineering, Volume 977, 26th TECHNICAL AND SCIENTIFIC CONFERENCE "TRANSPORT, ECOLOGY – SUSTAINABLE DEVELOPMENT" EKO Varna 2021, 12 October 2021, Varna, Bulgaria, https://doi.org/10.1063/5.0071759	M. Gramenova-Angelova, M. Ivanova , D. Ivanov, Iv. Petrov, Ang. Krastev.	8
D.7-3	Mathematical Modeling of Forces and Moments acting on the Elements of Automotive Suspension. Volume 2868, 28th TECHNICAL AND SCIENTIFIC CONFERENCE "TRANSPORT, ECOLOGY – SUSTAINABLE DEVELOPMENT" EKO Varna 2022, 19–21 May 2022, Varna, Bulgaria, Journal: AIP Conference Proceedings, AIP Conference Proceedings 2868, 020012 (2023), DOI: https://doi.org/10.1063/5.0165584	Maria Gramenova-Angelova, Yordanka Slavcheva, Mariyana Ivanova , Ivan Petrov, Stoyan Georgiev, Rosen Hristov.	6,67
D.7-4	Model of Kinematic Parameters during Motor-Vehicle Acceleration. Volume 2868, 28th TECHNICAL AND SCIENTIFIC CONFERENCE "TRANSPORT, ECOLOGY – SUSTAINABLE DEVELOPMENT" EKO Varna 2022, 19–21 May 2022, Varna, Bulgaria, Journal: AIP Conference Proceedings, AIP Conference Proceedings 2868, 020013 (2023), DOI: https://doi.org/10.1063/5.0165589	Mariyana Ivanova , Daniel Ivanov, Maria Gramenova-Angelova, Angel Krastev.	10

D.7-1 Investigation upon the operational factors influencing the smoke emissions from diesel engine, IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Volume 977, 26th TECHNICAL AND SCIENTIFIC CONFERENCE "TRANSPORT, ECOLOGY – SUSTAINABLE DEVELOPMENT" EKO Varna 2020, 8-10 October 2020, Varna, Bulgaria, <https://doi.org/10.1088/1757-899X/977/1/012017>

In this work, results of laboratory studies on environmental characteristics of a diesel engine with combustion content are presented. The powerful, economic and environmental properties of the engine are represented by the speed characteristics of the moment of efficiency, of the cyclic fuel supply, hours of fuel and air consumption, temperature and smokiness of the exhaust gases. Based on the experimental dependences, a mathematical model was constructed. Mathematical dependences on the change in the smokiness of the exhaust gases: on the air ratio and on the frequency of rotation of the crankshaft are derived. Investigated with parameters, significantly affect the smoke emissions of the exhaust gases. Fuel injection per cycle and excess air ratio factors were considered at various engine operating modes in order to achieve an adequate performance characteristic of torque, reduced exhaust smoke and reduced fuel consumption.

D.7-2 Simulating Model of the Dynamic Processes in Motor-Vehicles with Low-Frequency Internal Combustion Engines. Materials Science and Engineering, Volume 977, 26th TECHNICAL AND SCIENTIFIC CONFERENCE "TRANSPORT, ECOLOGY – SUSTAINABLE DEVELOPMENT" EKO Varna 2021, 12 October 2021, Varna, Bulgaria, <https://doi.org/10.1063/5.0071759>

In the present work, a mathematical model is proposed for the study of the dynamic processes of a car when operating in a transient mode. For this purpose, a non-linear mathematical model was created based on the equations for joint movement of the engine and the car. Modes of idling the engine, starting the car with the clutch engaged, and accelerating the car with the 1st gear engaged were studied. The transient mode is represented by a linear dependence of the transition from a partial idle frequency response to an external frequency response. A computer program was created to analyze the transient processes of the diesel engine when starting the car from a standstill and accelerating it to the 1st gear. Numerical studies show increased fuel consumption and increased smoke when the engine is operating in transient modes at low crankshaft rotation frequencies. The mathematical model can be applied to study the kinematic parameters of the car in motion and the environmental performance of the engine without a catalyst.

D.7-3 Mathematical Modeling of Forces and Moments acting on the Elements of Automotive Suspension. Volume 2868, 28th TECHNICAL AND SCIENTIFIC CONFERENCE "TRANSPORT, ECOLOGY – SUSTAINABLE DEVELOPMENT" EKO Varna 2022, 19–21 May 2022, Varna, Bulgaria, Journal: AIP Conference Proceedings, AIP Conference Proceedings 2868, 020012 (2023), DOI: <https://doi.org/10.1063/5.0165584>

The development deals with theoretical questions about forces and moments acting in the elements of the car suspension. Many of the dependencies of the characteristics of the front suspension have been confirmed with experimental studies obtained in laboratory conditions. MacPherson type front suspension is considered.

A model was developed in the Matlab environment, the Simulink toolbox for obtaining numerical solutions. The created mathematical model makes it possible to analyze the action of the braking mechanism on the behavior of the "wheel - hydraulic cylinder - spring" system. The model in a generalized form can be applied not only to straight-line movement, but also to the movement of a car in a turn.

D.7-4 Model of Kinematic Parameters during Motor-Vehicle Acceleration. Volume 2868, 28th TECHNICAL AND SCIENTIFIC CONFERENCE "TRANSPORT, ECOLOGY – SUSTAINABLE DEVELOPMENT" EKO Varna 2022, 19–21 May 2022, Varna, Bulgaria, Journal: AIP Conference Proceedings, AIP Conference Proceedings 2868, 020013 (2023), DOI: <https://doi.org/10.1063/5.0165589>

In this paper, a non-linear mathematical model of the acceleration of a motor vehicle when starting, shifting gears and accelerating to a certain speed is proposed. The derived differential equations of engine, clutch and vehicle operation are solved using a MATLAB software product, Simulink toolbox.

The differential equations are grouped according to the stages of the car's operation when starting from a standstill, accelerating with a gear engaged, and switching to the next gear. An experimental characteristic of the change of the engine torque from the frequency of rotation of the crankshaft is presented. Through the created mathematical model, a numerical experiment was conducted to change the kinematic parameters of the car when starting from a standstill, when switching to the highest gear of the car and operation of the car in an established mode in the same gear. The changes of the main kinematic parameters of the car - speed and acceleration - were obtained.

Reference for the Implementation of Indicator D.8 for the Implementation of the Minimum Criteria, According to the Law on the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria for the Academic Position „Associate Professor“

№	Publications	Author/Co-author	Points for the relevant post
D.8-1	Characteristics of the Rotor-Distributing Fuel Force-Pump with Dosage of the Fuel by a Throtting at the Entrance. Announcements of the Union of Scientists – Sliven, 2010, ISSN 1311-2864, Volume 17, pp. 324-327.	St. Georgiev, M. Ivanova.	10
D.8-2	Environmental Protection Attendance and Operation of Road Transport. Announcements of the Union of Scientists – Sliven, 2010, ISSN 1311-2864, Volume 17, supplementary edition, pp. 45-47.	P. Nedev, St. Georgiev, M. Ivanova.	6,7
D.8-3	Study of the Influence of some Factors on the Side of the Coefficient of Entrained Tire. Mechanics of machines, 2011, ISSN 0861-9727, Varna, Volume 95, pp. 46-49.	Iv. Moneva, M. Gramenova, M. Ivanova	6,7
D.8-4	Experimental Test Parameters in Speed - Towing Characteristics of transport machinery, Announcements of the Union of Scientists – Sliven, 2012, ISSN 1311-2864, Volume 21, pp. 281-283.	P. Nedev, St. Georgiev, M. Ivanova.	6,7
D.8-5	Comparative Assessment of the Traction of wheeled Depending on the Construction of Differential of Automotive Technology. Announcements of the Union of Scientists – Sliven, 2012, ISSN 1311-2864, Volume 21, pp. 284-285.	P. Nedev, St. Georgiev, M. Ivanova.	6,7
D.8-6	Dynamics of the Movement of the Steered Wheels of an Automobile without the Drive`s impact. Mechanics of machines, ISSN 0861-9727, Varna, 2013, Volume 104, pp. 3-6.	S. Karapetkov, Iv. Moneva, M. Gramenova- Angelova, H. Uzunov, M. Ivanova.	4
D.8-7	Computer simulation of the Automobile Moment after Defecting the Steering Control. Mechanics of machines, ISSN 0861-9727, Varna, 2013, Volume 104, pp. 7-10.	S. Karapetkov, Iv. Moneva, M. Gramenova- Angelova, H. Uzunov, M. Ivanova.	4
D.8-8	Methodology for the Study Acceleration of vehicle. Announcements of the Union of Scientists – Sliven, 2013, ISSN 1311-2864, Volume 24, pp. 408-412.	M. Ivanova, M. Gramenova- Angelova.	10

D.8-9	Trainee and Internship-the key wn Formation of Professional. Announcements of the Union of Scientists – Sliven, 2013, ISSN 1311-2864, Volume 24, pp. 254-256.	P. Nedev, St. Georgiev, M. Ivanova.	6,7
D.8-10	Study Opportunity to realize Automatic Control Systems in Gazoline Nutritional System of Internal Combustion Engin. Announcements of the Union of Scientists – Sliven, 2013, ISSN 1311-2864, Volume 24, pp. 423-426.	P. Nedev , St. Georgiev, M. Ivanova.	6,7
D.8-11	Methodology for Research Load of Car Tires. Announcements of the Union of Scientists – Sliven, 2014, ISSN 1311-2864, Volume 27, pp. 263-267.	M. Ivanova, M. Gramenova- Angelova, V. Ivanov.	6,7
D.8-12	Methodology to Determine Speed of Moment of Vehicle in Night Conditions. Announcements of the Union of Scientists – Sliven, 2015, ISSN 1311-2864, Volume 30, pp. 310-314.	M. Ivanova, M. Gramenova- Angelova.	10
D.8-13	Approach for Automated Design of Metal Pergola covered with Aluminum Composite Panels by using CAD/CAM Software TopSolid.6.15. International Journal of Scientific & Engineering Research Volume7, Issue 4, April-2016, ISSN 2229-5518.	Dimitrov V., M. Ivanova, R. Yankov, N. Nikolov.	5
D.8-14	Methodology for the Statistical Analysis of Experimental Data. Announcements of the Union of Scientists – Sliven, 2016, ISSN 1311 2864, Volume 31(2), pp. 147-152.	V. Ivanov, M. Ivanova, M. Gramenova- Angelova, Iv. Petrov.	5
D.8-15	Comparative Analysis of Certain Parameters of the Internal Combustion Engine in Transition Modes. Mechanics of machines, ISSN 0861-9727, Varna, 2018, Volume 119, pp. 48-52.	St. Karapetkov, Iv. Moneva, M. Gramenova- Angelova, M. Ivanova.	5
D.8-16	Determination of the Resistance Torque Moment Internal Combustion Engine for Involuntary Idle Running by Exspermental Data. Mechanics of machines, ISSN 0861-9727, Varna, 2018, Volume 119, pp. 63-68.	P. Hadjidobrev, Iv. Moneva, M. Ivanova, A.Krastev.	5
D.8-17	Experimental Determination of the Kinematic Parameters needed in the Analysis of Accidents Involving a Cyclists. Mechanics of machines, ISSN 0861-9727, Varna, 2018, Volume 119, pp. 69-73.	M. Ivanova.	20
D.8-18	Kinematic Modeling of a Gas Independent Mechanism of a Engine with Internal Fire in the Media Program Matlab. Mechanics of machines, ISSN 0861-9727, Varna, 2018, Volume 119, pp. 74-78.	D. Yaneva, M. Tsoneva, St. Georgiev, M. Ivanova.	5
D.8-19	Possibility of evaluation of insulation and accumulating ability of the room on the data of the transition process after turning off the heat, International Journal of Scientific & Engineering Research (IJSER), 2018, Volume 9, Issue 4, April, pp. 196 198.	Yankov R., M. Ivanova, V. Dimitrova, V. Dimitrov.	5

D.8-20	Formation of Competences of University Teachers Electronic-Methodological Complexes During Education. Announcements of the Union of Scientists - Sliven, 2018, ISSN 1311 2864, Volume 33(2), pp. 60-64.	Iv. Petrov, M. Ivanova , M. Simeonova- Ingilizova, M. Gramenova- Angelova.	5
D.8-21	On the technical condition of ICE. Mechanics of machines, ISSN 0861-9727, Varna, 2019, Volume 123, pp. 42-46.	Iv. Moneva, M. Ivanova , M. Gramenova- Angelova, Iv. Petrov..	5
D.8-22	Examination of Motor-Vehicle Stabiliti During Accident Side Interference in the Driving Wheels. Announcements of the TU-Sofia, 2019, ISSN 1312-3920, Volume 3, pp. 43-47.	M. Gramenova- Angelova, M. Ivanova .	10
D.8-23	Determination of the Composition of main Components in Engine Exhausts Gases. Announcements of the Union of Scientists - Sliven, 2020, ISSN 1311 2864, Volume 35(2), pp. 106-111.	K. Arshikov, M. Ivanova , Iv. Petrov, M. Gramenova- Angelova.	5
D.8-24	Statistical Analysis of Experimental Data Concerning Acceleration of the Mass Vehicle Center. Mechanics of machines, ISSN 0861-9727, Varna, 2021, Volume 125, pp. 113-119.	V. Ivanov, M. Ivanova , M. Gramenova- Angelova, Iv. Petrov.	5
D.8-25	Methodological Studies of Laboratory Exercise in the Course "Mechanics" from the Curriculum for about Degree "BACHELOR" Specialty "CTM", "HVAC" end "AT". The national conference with international participation "Educational technologies 2021" of TU - Sofia, COLLEGE AND FACULTY - Sliven, pp. 24-29, 2021.	St. Gindeva, Iv. Petrov, M. Gramenova- Angelova, M. Ivanova , Y. Slavcheva.	4
D.8-26	Impact of the COVID-19 Pandemic on Vocational and higher Education and Training. The National Conference with International Participation "Educational Technologies - 2022", Journal "Notices of the Union of Scientists-Sliven", 2022, ISSN: 1311 2864, Volume 37(1), pp. 65-68.	Iv. Petrov, M. Ivanova , M. Gramenova- Angelova.	6,7
D.8-27	Motion of a Solid Particle in the Boundary layer of a Stabilized flow in a Horizontal Plane. The National Conference with International Participation "Educational Technologies - 2022", Journal "Notices of the Union of Scientists-Sliven", 2022, ISSN: 1311 2864, Volume 37(2), pp. 159-164.	R. Yankov, M. Ivanova .	10

D.8-1 Characteristics of the Rotor-Distributing Fuel Force-Pump with Dosage of the Fuel by a Throttling at the Entrance. Announcements of the Union of Scientists – Sliven, 2010, ISSN 1311-2864, Volume 17, pp. 324-327.

The power and environmental indicators of the engine depend on the nature of the frequency characteristics of the internal combustion engine. The nature of these characteristics in diesel engines depends on the characteristics of the fuel injection pump.

In the present work, the frequency characteristics of a diesel engine with a GNP with a corrector were experimentally determined. The tests were carried out on a real operational site using a specialized bench. Frequency and load characteristics are investigated. The experimental data were processed and presented graphically, the external and partial frequency characteristics of the GNP with a corrector were constructed. An analysis of the nature of the flow of the frequency characteristics was made for two types of GNPs with dosing by stopping the supply and those with dosing by throttling the input. As a result of the analysis, recommendations have been made for the adjustment of the GNP pumps. Significantly better characteristics have GNP with fuel metering by throttling the fuel at the inlet.

D.8-2 Environmental Protection Attendance and Operation of Road Transport. Announcements of the Union of Scientists – Sliven, 2010, ISSN 1311-2864, Volume 17, supplementary edition, pp. 45-47.

The present work examines the reasons for the high percentage of harmful and toxic substances in the atmosphere and suggests methods for their reduction.

According to many ecological studies, road transport accounts for 19-20% of harmful and toxic substances emitted into the atmosphere. In very large cities and megacities, this share exceeds 50%. In the analysis, three critical points stand out, which are sources of pollution: the fuel and lubricants at the charging stations, the washing and drying stations and the garages and parking lots.

The authors developed and implemented a condensation system for capturing and liquefying vapors from light hydrocarbons. The system includes an operator, a computer system, a gas station, a vehicle tank, a condensation chamber, and a main gas station tank. An "oil-sludge system" was created, which consists of a shower system, a transport device, an oil separator, a container for petroleum products, a settler, a sludge container, a water tank and a water pressure pump. The principle of operation of the two systems is described. The two systems lead to a reduction in harmful emissions, fuel consumption and a reduction in water consumption for industrial needs.

D.8-3 Study of the Influence of some Factors on the Side of the Coefficient of Entrained Tire. Mechanics of machines, 2011, ISSN 0861-9727, Varna, Volume 95, pp. 46-49.

The work examines the influence of factors on the variation of the coefficient of resistance to lateral entrainment, taking into account the elasticity of the automobile wheel. The experimental dependences of the lateral force on the angle of lateral entrainment have been examined in detail and the limits of variation of the relative coefficient of lateral entrainment have been determined.

The changes of the relative drag coefficient were plotted and after analyzing the nature of the changes of the curves, graphs were constructed for the change of the coefficient from the angle of lateral entrainment. These graphs make it possible to determine the stabilizing moment from the elasticity of the tire with sufficient accuracy for practice.

D.8-4 Experimental Test Parameters in Speed - Towing Characteristics of transport machinery, Announcements of the Union of Scientists – Sliven, 2012, ISSN 1311-2864, Volume 21, pp. 281-283.

In the present work, it is proposed to determine the parameters of the equation of the speed-traction characteristic of the means of transport. An experimental setup is proposed to indirectly determine the peripheral force on the drive wheels by measuring the torque of these wheels. The tests were carried out on a test site with different parameters of the roadway. Numerous experiments have been conducted.

The results of the experiments are stored in a personal computer. According to the results of the peripheral force at a certain speed of the car, three equations of the speed-traction characteristic are compiled, since it is necessary to determine the three constants of the characteristic. From this characteristic, the power of the engine at the corresponding speed is determined, using the Leiderman formula. The adequacy of the analytically obtained power of the internal combustion engine with the real power has been confirmed.

D.8-5 Comparative Assessment of the Traction of wheeled Depending on the Construction of Differential of Automotive Technology. Announcements of the Union of Scientists – Sliven, 2012, ISSN 1311-2864, Volume 21, pp. 284-285.

The work presents the traction force of the drive wheels of the car with different designs of the differential. The design of the differential affects mainly through its blocking coefficient.

The dependencies for determining the differential blocking coefficient are shown. The dependence for the tangential reaction of the leading wheel and the dependence of the tangential reaction of the lagging wheel are derived. The determined dependences of these reactions are presented for three types of differentials: ordinary differential, differential with increased friction and differential with general blocking.

At a certain value of the coefficient of adhesion of the tires to the road surface, the proportion of change of traction force for the corresponding three differentials was calculated (eg, for the differential with increased internal friction, the force was 2.38 times greater than that of the ordinary differential).

D.8-6 Dynamics of the Movement of the Steered Wheels of an Automobile without the Drive`s impact. Mechanics of machines, ISSN 0861-9727, Varna, 2013, Volume 104, pp. 3-6.

In the present work, the deviation of the steering wheels of a car from their neutral position and their return movement without the influence of the driver is investigated.

With the help of the Lagrange equation of the II kind, the differential equation of motion of the steered wheels during their complex motion of three rotations (around their own axis, around the central vertical axis of the vehicle and around their shank axes) was derived. A computer simulation of the movement of a car after losing its transverse stability was performed based on a mechano-mathematical model of the car with 8 degrees of freedom.

The adequacy of the results of the numerical experiments has been confirmed with the results of field experiments conducted at Sliven Airport. The results of changing the law of motion of the center of mass of the car, the discrete positions of the car and the average angle of rotation of the steered wheels around the axle axes with the driver releasing the steering wheel are presented. There is a good match between the results of numerical and real experiment.

D.8-7 Computer simulation of the Automobile Moment after Defecting the Steering Control. Mechanics of machines, ISSN 0861-9727, Varna, 2013, Volume 104, pp. 7-10.

In the present work, the law of motion of each of the steered wheels and the behavior of the car without the intervention of the driver in case of broken kinematic connection between the steered wheel and the steering mechanism are investigated.

The differential equations of motion of each of the steered wheels of a car with a broken kinematic connection between the steered wheel and the steering mechanism have been compiled. The equations are derived using Lagrange's equation of the second genus.

The system of differential equations is solved in the environment of the MATLAB software product. The results of the research show the change of the angle of rotation about the shank axis of the steered wheel with a broken connection with the steering mechanism and of the steered wheel without a broken connection, the change of the car's law of motion and its discrete positions.

The results for the change in the angle of rotation of the defective wheel have the maximum deviation after breaking the connection, a consequence of the action of the frictional force, and in the case of the non-defective one, the deviation is significantly smaller due to the action of the stabilizing moment.

A comparative analysis of the trajectories of the movement of the center of mass of a car in a real experiment with an upright steering mechanism and a numerical one with a broken link was conducted. The trajectory with a broken connection in the steering mechanism is significantly different from the trajectory with the steering mechanism upright. In a real situation, the car would have left the direction of travel.

D.8-8 Methodology for the Study Acceleration of vehicle. Announcements of the Union of Scientists – Sliven, 2013, ISSN 1311-2864, Volume 24, pp. 408-412.

The article is devoted to obtaining and storing experimental data. For this purpose, experimental studies of vehicle acceleration, which is an important parameter related to the kinematic analysis of a given road traffic accident, were carried out. For the development of the methodology for determining the acceleration of motor vehicles, knowledge from "Mechanics" and "Theory and control of the vehicle" is required.

The development proposed a universal methodology for calculating the acceleration of a motor vehicle when it passes through different types of roads, intersections and road junctions. This acceleration depends both on the class of the car and its dynamic qualities, and on the subjective qualities of the driver.

The presented methodology can be used in laboratory exercises for all motor transport specialties. It is applicable not only in educational activities, but also in expert practice.

D.8-9 Trainee and Internship-the key wn Formation of Professional. Announcements of the Union of Scientists – Sliven, 2013, ISSN 1311-2864, Volume 24, pp. 254-256.

The article examines the issues related to the transformation of theoretical knowledge into practical skills and habits. These questions can be successfully solved by placing students in real working conditions. Such conditions are provided by the relevant institutions, organizations and companies in which the training practice or internship should take place.

Several main objectives have been formulated to solve this task. The duties of the head of the internship or practice are also defined.

Main attention is given to the individual assignment for the educational practice. Three stages of the preparation and implementation of the educational practice have been specified. The overall activity ends by defending the individual assignment and forming a final complex assessment.

D.8-10 Study Opportunity to realize Automatic Control Systems in Gazoline Nutritional System of Internal Combustion Engin. Announcements of the Union of Scientists – Sliven, 2013, ISSN 1311-2864, Volume 24, pp. 423-426.

A logical model of a gasoline fuel system of an automobile engine is presented based on a construction block diagram. The logical model is for the implementation of automated control of the parameters of the fuel system. Dependencies on the operation of the logical blocks are compiled. On

the basis of these dependencies, a quadratic matrix is presented to determine the output parameters subject to technical control. This control can be realized by a computer program on a microprocessor system.

D.8-11 Methodology for Research Load of Car Tires. Announcements of the Union of Scientists – Sliven, 2014, ISSN 1311-2864, Volume 27, pp. 263-267.

In the present work, the normal reactions in the wheels of a car at different positions and the size of the load are determined. The coordinates of the center of mass of the mechanical system "car - cargo" have been determined. The load indices of the tire and the speed indices of the car according to European regulations are presented. The obtained results are compared with these regulations, and the exceeding values of the indices are highlighted in a table.

D.8-12 Methodology to Determine Speed of Moment of Vehicle in Night Conditions. Announcements of the Union of Scientists – Sliven, 2015, ISSN 1311-2864, Volume 30, pp. 310-314.

In the present work, a methodology is presented for determining the technically appropriate speed of the movement of a car, in relation to the distance of visibility in night conditions.

To determine the illuminance in front of the low beams of the headlights of cars using different light sources (ice, xenon, halogen) field studies were conducted in night conditions at an ambient illuminance of 0.1 - 0.2 lux without additional artificial lighting.

A sequence of mathematical dependencies is proposed for the calculation of the area of real visibility and the technically appropriate speed of a car.

The studied distances are presented in a table for the technical possibility of the driver to perceive a pedestrian in dark clothes in front of the left and right headlights of a car.

The given methodology can be used in the laboratory exercises in the disciplines "Automotive expertise" and "Organization and safety of road traffic".

D.8-13 Approach for Automated Design of Metal Pergola covered with Aluminum Composite Panels by using CAD/CAM Software TopSolid.6.15. International Journal of Scientific & Engineering Research Volume7, Issue 4, April-2016, ISSN 2229-5518, pp. 310-315, IF (3,8).

The work proposes a methodology for designing a metal pergola consisting of straight beams and frames. TopSolid.v.6.15 system was used in the design, combined with TopSolid'CastorXpress FEM analysis module. The internal forces in the elements of the structure, the dangerous sections in the beams and frames were determined, and strength-deformation calculations were made using the finite element method.

D.8-14 Methodology for the Statistical Analysis of Experimental Data. Announcements of the Union of Scientists – Sliven, 2016, ISSN 1311 2864, Volume 31(2), pp. 147-152.

The article is dedicated to defining a statistical method for processing experimental data - frequency distribution method. The purpose of statistical research is to systematize, summarize and analyze information and, as a result, obtain a generalized quantitative characteristic of the observed objects. A mathematical apparatus is presented for processing the experimental data obtained for cars classified according to different characteristics: class of cars; different initial conditions of crossing the intersection. The total minimum, average and maximum acceleration achieved is determined.

The data values for the observed objects are presented in tabular form. The obtained results were analyzed and conclusions were drawn.

The data summarized from the analysis about the observed objects can be used in solving practical tasks in the educational activity and in expert practice.

D.8-15 Comparative Analysis of Certain Parameters of the Internal Combustion Engine in Transition Modes. Mechanics of machines, ISSN 0861-9727, Varna, 2018, Volume 119, pp. 48-52.

In the present work, a spatial mechano-mathematical model of the movement of a car is presented, which is considered as a mechanical system with a variable number of degrees of freedom depending on the number of sliding wheels. A system of 11 differential equations of motion is compiled. The model takes into account the variable nature of the reactions in the wheels and the frictional forces, the change in the DVG moment, etc. The change of the moment of DVG in transient mode is presented in two variants - by exponential change of the cyclic fuel supply and by two-stage transition from one partial to another partial until reaching an external frequency characteristic.

On the basis of the mechano-mathematical model, a computer simulation program "Expertcar" was created in the MATLAB environment for identifying the movement of the car when the engine is operating in transient modes. Numerical experiments have been carried out for two variants of engine operation in transient mode and the results are shown graphically.

Quantitative indicators and the nature of changes in the kinematic parameters of the car movement show identity in both variants, i.e. the obtained results differ by a very small percentage.

D.8-16 Determination of the Resistance Torque Moment Internal Combustion Engine for Involuntary Idle Running by Experimental Data. Mechanics of machines, ISSN 0861-9727, Varna, 2018, Volume 119, pp. 63-68.

In the work on experimental data, the moment of resistance of an internal combustion engine of a car is determined. Experimental studies of the kinematic parameters of motion under forced idle and under inertial motion were conducted with DELPHI precision measurement software. Numerical and graphical analysis of the experimental data was performed with the TableCurve 2D software product and the corresponding functional dependencies were determined.

Conclusions have been drawn from the research. The total force generated by engine braking, friction and resistance from the car's movement is obtained as a constant quantity. The force from friction and resistance when the car is moving is obtained as a linear function of time and a quadratic function of velocity when moving by inertia. The braking force created by the motor as a quadratic function of the travel speed was determined. The drag moment in the motor is determined as a quadratic function of the angular velocity and the motor rotation frequency.

D.8-17 Experimental Determination of the Kinematic Parameters needed in the Analysis of Accidents Involving a Cyclists. Mechanics of machines, ISSN 0861-9727, Varna, 2018, Volume 119, pp. 69-73.

The article is devoted to a question of essential importance for the expert analysis when preparing an expert opinion on road accidents with cyclists.

The work presents an experimental study of the average speed of the center of mass of a bicycle during uniform motion and values of the average acceleration of the center of mass of a bicycle during acceleration and deceleration motion. The experiments were conducted with bicycles of different brands, and cyclists of different age groups and gender. An algorithm has been developed for determining speeds during uniform and accelerations during uneven movement of the cyclist. The results of the three experiments are presented in tabular and graphical form. An analysis of the obtained results was made.

The data can be used in the expert analysis of traffic accidents involving a cyclist and is essential for its credibility.

D.8-18 Kinematic Modeling of a Gas Independent Mechanism of a Engine with Internal Fire in

the Media Program Matlab. Mechanics of machines, ISSN 0861-9727, Varna, 2018, Volume 119, pp. 74-78.

The work considers the possibility of replacing a cam gas distribution mechanism with a gas distribution mechanism with a kinematically equivalent lever mechanism instead of a cam.

The cam with a profile formed by arcs of a circle is replaced by a kinematically equivalent lever mechanism. The kinematic schemes of the two types of mechanisms and the dependencies for determining the kinematic parameters of movement of the cam gas distribution mechanism are presented. By means of the laws of the theory of machines and mechanisms, a vector contour of the driving, intermediate and output kinematic chains is presented. The kinematic dependences for the lever mechanism are derived.

A computer program was created using the MATLAB software product and the specific values of the geometric dimensions of the lever mechanism were obtained. With this mechanism, the change of the parameters - displacement, speed, acceleration of the valve at certain frequencies of rotation of the crankshaft are determined.

The nature of the change of these parameters has been compared with the change of the same ones shown in literature sources for cam distribution mechanisms. The match is of sufficient accuracy, which indicates the reliability of the kinematic model of the gas distribution lever mechanism.

D.8-19 Possibility of evaluation of insulation and accumulating ability of the room on the data of the transition process after turning off the heat, International Journal of Scientific & Engineering Research (IJSER), Volume 9, Issue 4, April, pp. 196 198, 2018.

This article presents an approximate way to calculate the thermal insulation coefficient of the building and the ability to accumulate heat. For this purpose, the heat balance equation for the transient process after switching off the heat supply is used. The method is based on an experimental study of the room temperature, after stopping the heat supply in the room. The values of the coefficient of thermal insulation of the building and the ability to accumulate allow an assessment of the thermal stability of the room (building) with sufficient accuracy for practice.

D.8-20 Formation of Competences of University Teachers Electronic-Methodological Complexes During Education. Announcements of the Union of Scientists - Sliven, 2018, ISSN 1311 2864, Volume 33(2), pp. 60-64.

The modern development of computer technologies requires their implementation in education. Special attention has been paid to their implementation in universities.

The main actors in the universities are the university professors. The implementation of innovative technologies in education requires highly qualified trainers who not only use but also create new electronic products and services. The presence of knowledgeable and capable teachers, engineers, IT specialists and others contributes to the effective use and creation of innovative products and the interdependence between education, research, knowledge transfer and technology.

The article reviews various electronic platforms and presents the BlackBoard platform approbation. The advantages and disadvantages of working with this platform are reported, and the results of a study carried out during the university studies are presented.

D.8-21 On the technical condition of ICE. Mechanics of machines, ISSN 0861-9727, Varna, 2019, Volume 123, pp. 42-46.

In the present work, a mathematical model is presented for determining the technical condition of the DHG without having to disassemble it.

One of the most promising and accurate methods for determining its condition is engine diagnostics based on the parameters of the oil aging process.

The timely determination of the deviation of the oil indicators from the norm leads to the elimination of the causes of the processes causing emergency situations.

The mathematical model is compiled on the basis of the multifactorial experiment, allowing obtaining regression models of oil aging parameters depending on the load characteristics.

D.8-22 Examination of Motor-Vehicle Stability During Accident Side Interference in the Driving Wheels. Announcements of the TU-Sofia, 2019, ISSN 1312-3920, Volume 3, pp. 43-47.

During the movement of the car, forces always act on the steering wheels, which tend to deviate them from their set position, even with a fixed position of the steering wheel. The ability of the steering wheels to return to a neutral position without the assistance of the driver is the stabilization of the steering wheels, which determines the stability of the vehicle.

In the present work, a model of the movement of a car has been developed. The dependences of the stabilizing moment on the steerable wheels on the reactions of the road and the elasticity of the tire, as well as on the moment on the resistance in the steering mechanism, are derived. The change in the car's motion parameters after an accidental disturbance on the steerable wheels is shown, represented by tire deformation.

The numerical solution of the system of equations is carried out in the Matlab environment, Simulink toolbox.

The created mechano-mathematical model makes it possible to evaluate the stability of the car in case of a random lateral disturbance in the steerable wheels. The model in a generalized form is also applied for more precise identification of the movement of a car after losing its transverse stability - after a turn, after hitting another car, after inadequately turning the steering wheel, etc.

D.8-23 Determination of the Composition of main Components in Engine Exhausts Gases. Announcements of the Union of Scientists - Sliven, 2020, ISSN 1311 2864, Volume 35(2), pp. 106-111.

The present work presents a methodology for experimental research of the actual concentrations of the main components in the exhaust gases of engines with forced ignition running on gasoline and liquefied petroleum gas of different makes, models and years of production of cars.

Specialized exhaust gas testing equipment is presented. The methods for the experimental research, complying with the normative documents for measuring the composition of toxic components in the exhaust gases, are described.

The data obtained from the research are summarized in tabular and graphic form. Analyses and conclusions have been made. The factors most influencing the high levels of emissions of harmful gas components have been identified.

D.8-24 Statistical Analysis of Experimental Data Concerning Acceleration of the Mass Vehicle Center. Mechanics of machines, ISSN 0861-9727, Varna, 2021, Volume 125, pp. 113-119.

The article is devoted to the application of a specific statistical method for processing a parameter obtained from experimental studies. This paper applies the particular frequency distribution method to the particular car kinematic parameter – acceleration of the center of mass, which has been obtained for a large number of cars. In the frequency distribution, the main characteristics are defined: shape of the distribution; placement of the distribution on the scale of measurement by measures of central tendency; the location of the center of the frequency distribution; the measures of dispersion of the measurements in the distribution; the symmetry of the distribution; the coefficient of asymmetry.

The summarized data on the values of the observed statistical sign can be used in solving practical tasks in the educational activity and in expert practice in the analysis of traffic accidents with

loss of right of way at an intersection, determining its credibility.

D.8-25 Methodological Studies of Laboratory Exercise in the Course "Mechanics" from the Curriculum for about Degree "BACHELOR" Specialty "CTM", "HVAC" and "AT". The national conference with international participation "Educational technologies 2021" of TU - Sofia, COLLEGE AND FACULTY - Sliven, pp. 24-29, 2021.

A methodology for conducting the experiment, an algorithm for processing the experimental data and analysis of the obtained results are proposed.

The data from the obtained results are presented in tabular form, an analysis was made and the dependence of the friction coefficient on some movement parameters was established.

The purpose of the exercise is for students to acquire skills for analysis and evaluation of the obtained experimental data.

The presented methodological development of the laboratory exercise helps to enrich and strengthen the knowledge of the students in the discipline "Mechanics" and forms in them skills and knowledge for solving various technical tasks.

D.8-26 Impact of the COVID-19 Pandemic on Vocational and higher Education and Training. The National Conference with International Participation "Educational Technologies - 2022", Journal "Notices of the Union of Scientists-Sliven", 2022, ISSN: 1311 2864, Volume 37(1), pp. 65-68.

The article presents the reasons necessitating the application of distance education technologies. The need for a special professional qualification of the university teacher, necessary for quality distance learning, is emphasized. This qualification is acquired in addition to the educational degree at the "Centre for Vocational Training". The serious connection between vocational education and training and the higher education system is emphasized, paying attention to the mobility of learners. The problems with distance learning imposed by the Covid-19 pandemic are clearly highlighted.

D.8-27 Motion of a Solid Particle in the Boundary layer of a Stabilized flow in a Horizontal Plane. The National Conference with International Participation "Educational Technologies - 2022", Journal "Notices of the Union of Scientists-Sliven", 2022, ISSN: 1311 2864, Volume 37(2), pp. 159-164.

The dependences of the forces acting on a solid particle moving in the boundary layer of a horizontal plane flow under the action of mass forces - gravity, inertial forces, surface forces - hydrodynamic resistance, Safman's force, Archimedes' force are presented.

A differential equation of change in the speed of movement of this particle is derived. The character of change of speed and position of "light" and "heavy" material particle is determined.

An analysis and conclusions have been made about the influence of the three forces on the parameters of the movement of a solid particle in the boundary layer of a horizontal plane flow.