

Резюмета на трудовете след защита на докторска дисертация

| | |
|--------------|--|
| Кандидат: | гл. ас. д-р инж. Драгомир Стоянов Василев |
| Област на ВО | 5. Технически науки |
| ПН | 5.13. Общо инженерство |
| Специалност | Инженерна екология |

Тематична област 1. Приложение на ултразвукова и микровълнова енергия за синтез и модификация на органични съединения

| № | Библиография |
|--------|--|
| В.1 | Василев, Д., Съвременни инженерни решения за синтез, модификация и приложение на органични съединения чрез приложение на ултразвукова и микровълнова енергия – монография, Университетско издателство „Васил Априлов“ – Габрово, 2020, ISBN: 978-954-683-619-9 https://plus.bg.cobiss.net/opac7/bib/40165384 http://www.booksinprint.bg/Publication/Details/b6a0fadc-c76a-4f24-a88e-30b57f0e6852 |
| Г.8.1 | Bakalska, R. I., V. B. Delchev, D. S. Vassilev, G. T. Delcheva, Stereoselective synthesis of 2-piperidono-, 2-pyrrolidono- and azolo-[1,5-a]pyrimidinomorphinans by means of cascade reaction of codeinone and amides of α -methyleneactive acids and 5-aminotetrazole, Balkan conference of young scientists, 16-18 June 2005, Plovdiv, Series C, Techniques and technologies, vol. V, 296-303, ISSN: 1311-9419 |
| Г.8.10 | Bakalska, R., Ts. Kolev, D. Vasilev, H. Mayer-Figge, W.S. Sheldrick, B. Koleva, Linear-dichroic infrared spectroscopic elucidation of N- methylcodeinium iodide, International scientific conference UNITECH'08, 21-22 November, Gabrovo, III-512-III-516, ISSN: 1313-230X |
| Г.8.18 | Василев, Д., Ултразвуков синтез на биодизел от отпадъчни растителни масла, Journal of the Technical University of Gabrovo, Vol.'48, 2014, 102-106, ISSN: 1310-6686 |
| Г.8.23 | Василев, Д., Микровълнов синтез на 2-пиперидоно и 2-пиридинономорфинани, 2015, Известия на ТУ Габрово, бр. 49, стр. 46-50, ISSN: 1310-6686 |
| Г.8.24 | Petkova, N., G. Gencheva, Y. Tumbarski, D. Vassilev, M. Koleva, P. Denev, Ultrasound-assisted synthesis of inulin esters with potential antimicrobial activity, International Scientific Conference UNITECH'2016, Gabrovo, Bulgaria, vol. I, pp I-408-I-412, ISSN: 1313-230X |
| Г.8.25 | Vassilev, D., N. Petkova, M. Koleva, P. Denev, Morphology of polyvinylchloride containing sucrose palmitate as bio-plasticizer, International Scientific Conference UNITECH'2016, Gabrovo, Bulgaria, vol. I, pp I-374-I-378, ISSN: 1313-230X |
| Г.8.26 | Petkova, N., D. Vassilev, R. Grudeva, I. Vasileva, M. Koleva, P. Denev, “Green” synthesis of sucrose acetates and characterization of their foaming and emulsifying properties, 4th International Symposium on Environmental Management – Towards Circular Economy, SEM2016, 2016, Zagreb, Croatia, pp 116-119, ISBN: 978-953-6470-77-8 |
| Г.8.30 | Vassilev, D., N. Petkova, M. Koleva, P. Denev, Aliphatic esters of oleic acid - elucidation of esterification process in ultrasound field, International Scientific Conference UNITECH'2019, Gabrovo, Bulgaria, pp III-265-III-269, ISSN: 1313-230X |
| Г.8.31 | Vassilev, D., N. Petkova, M. Koleva, P. Denev, Application of ultrasonic energy in GREEN chemistry and optimization of pre-esterification for production of sucrose palmitate, International Scientific Conference UNITECH'2019, Gabrovo, Bulgaria, pp III-270- III-274, ISSN: 1313-230X |

Инженерни решения за синтез, модификация и приложение на органични съединения в съвременните химични и екологосъобразни технологии са свързани чрез въвеждането на зелени технологии. С това се стреми да се ограничи прилагането на конвенционалните методи в химичните технологии се и те да бъдат заменени с такива, които са насочени към

| № | Библиография |
|---|---|
| | <p>ограничаване на замърсителите в трите сфери (водни басейни, почви, въздух с вредни или трудно разградими отпадъци от химични производства), Актуалността е сведена до детайлизирано приложение на взаимно свързаните принципи на „зелената химия”, обобщени и конкретизирани в следните направления :</p> <ul style="list-style-type: none"> – по-ефективно оползотворяване на материалните и енергийните ресурси посредством повишаване степента на превръщане в целевия продукт при химичните синтези. – минимизиране отделянето на отпадни химични съединения, които не могат да се утилизират. – прилагане на бързи съвременни методи за анализ на продукти на синтетичната химия, което ще позволи ефективен контрол на безопасността и условията на и труд. – понижаване на финансовите и материални разходите в химичните технологии чрез създаване на възможности за рециклиране на химични продукти. <p>За постигане на тези резултати са предложени при провеждане на химически взаимодействия с органични съединения да се използват микровълновото (MW) и ултразвуковото (US) въздействие, което ще доведе до намаляване разхода на енергия, разтворители и време.</p> <p>Изтъква се, че ултразвуковото въздействие е едно от съвременните направления на така наречената „зелена химия” и се подчертават основните предимства на сонохимията, свързани с ускорение на химичните реакции чрез кавитация и генериране на микромехурчета. Тези процеси се извършват като при извличане, така и при химично модифициране на природните биологично активни органични съединения. Дискутират се принципите на зелената химия и основните характеристики на ултразвуковото въздействие и приложението му в органичната химия. Прави се характеристика на кавитацията, нейните параметри и факторите влияещи на ултразвуковото поле. Дискутира се влиянието на разтворителя върху кавитацията, както и това на външните фактори, като наличие на газове в течността, външно налягане и температура. Разглежда се химичното модифициране на органични съединения при ултразвуково въздействие и необходимите пособия за провеждането му в лабораторни условия. Споменати са и реактори с ултразвуковото въздействие, които се използват в промишлени условия..</p> <p>Разгледани са методите за синтез на полимери и за модификация на въглеводороди. Подробно се анализира и приложението на модифицираните полизахариди в хранителната и фармацевтична индустрия, както и в химическата промишленост при производство на пластмаси. Разглежда се синтезът и модификацията на природни органични съединения при ултразвукова въздействие, който включва синтез на естери на висши мастни киселини, като нагледно е представен механизмът на естерификация по Фишер, както и на преестерификация. Дискутира се интраестерификация на триглицериди и такава с карбоксилна киселина. Представен е синтезът на алифатни естери на мастни киселини с метанол и етанол при ултразвуково въздействие. При същото въздействие е осъществен синтезът на L-аскорбилпалмитат. При ултразвуковото въздействие всички синтези протичат много бързо и са с висок добив, което е характерно и при модификацията на монозахариди, олигомеризация на глюкоза, олигоманозиди и на сукроестери на висши мастни киселини. От представената реакционна схема за получаването на сукрооктаноат чрез трансестерификация на захароза с алифатни естери личи, че конфигурацията при 10-те въглеродни атома на захарозата не се променя в получения, както и при рафинозни естери. Публикувани са резултати на естерификация на инулин с различни реагенти и катализатори, с и без разтворители, чрез транс естерификация, но в източниците на се споменава за ултразвуково</p> |

| № | Библиография |
|---|---|
| | <p>въздействие.</p> <p>Разглежда се приложимостта на естерите получени с ултразвукова и микровълнова енергия. Влагането биоразградими пълнители в пластмаси се решава и част от проблема със замърсяването на околната среда. Естерите на мастните киселини с моно-, олиго- и полизахариди са евтини и безопасни суровини, които могат да се използват като химическата така и в хранителната и фармацевтичната промишленост. Правилният подбор на определен вид въгледехидрат и определение мастни киселини, могат да доведат до значително увеличение на тяхна биологична активност, повишена антимикробна и антибактериална дейност. Това е доказателство, че прилаганите иновативни методи за синтез - ултразвуково и микровълново въздействие изпълняват основните изисквания поставени пред научните подходи за решаване на екологичните проблеми – икономия на енергия, минимален разход на суровини, реактиви консумативи, намалено количество на отпадни невъзобновяеми продукти, запазване на биологическата ценност на природните продукти.</p> <p>Посочени са много примери успешно решаване на широк набор инженерни, екологични и технологични проблеми в областта на химичното производство.</p> |

Тематична област 2. Инженерна екология и опазване на околната среда

| № | Библиография |
|--------|---|
| Г.8.2 | Christoskova, S., D. Vasilev, M. Stoyanova, Liquid-phase catalytic oxidation of phenol over mixed Ni-Ce-oxide system, International scientific conference UNITECH`05, 24-25 November, Gabrovo, 2005, vol. 1, I-446–I-450, ISSN: 954-683-324-X |
| Г.8.3 | Василев, Д., А. П. Анчев, Мониторинг на температура и рН в реактор за екологичен катализ, Международна научна конференция УНИТЕХ`05, 24-25 Ноември, Габрово, 2005, том 1, I-410–I-413, ISSN: 954-683-324-X |
| Г.8.4 | Христоскова, С., М. Стоянова, М. Георгиева, Н. Данова, Д. Василев, Синтезна бензоена киселина чрез каталитично окисление на C ₆ H ₅ CH ₂ OH с NaOCl в присъствие на Ni-оксидна система, Научни трудове на ПУ „Паисий Хилендарски”, 2005, том 33, книга 5, 65-68, ISSN 0204-5346 |
| Г.8.6 | Василев, Д., А. Анчев, Мониторинг и управление на каталитично окисление в поточно-циркуляционен реактор, Международна научна конференция УНИТЕХ`06, 24-25 Ноември, Габрово, 2006, I-410-I-414, ISSN: 978-954-683-353-2 |
| Г.8.11 | Лукиянов, С., Д. Василев, Г. Ахмед, Г. Бояджийски, Метод за студено фосфатиране на метали, Международна научна конференция УНИТЕХ`08, 21-22 ноември, Габрово, III-523-III-527, ISSN: 1313-230X |
| Г.8.17 | Василев, Д., Определяне на активния кислород в метал оксидни системи използвани като катализатори за екологична катализа, Международна научна конференция „УНИТЕХ`2013”, 22-23 ноември 2013 Габрово, ISSN: 1313-230X |
| Г.8.19 | Василев, Д., Получаване и охарактеризиране на Ni-метал-оксидни системи за екологична катализа, Journal of the Technical University of Gabrovo, Vol. 47`2014 (58-62) ISSN: 1310-6686 |
| Г.8.20 | Василев, Д., Приложение на Ni/Me оксидни системи за каталитично окисление на органични съединения, Journal of the Technical University of Gabrovo, Vol. 47`2014 (63-67) ISSN: 1310-6686 |
| Г.8.28 | Vassilev, D., R. Boyanova, Monitoring of emissions of harmful substances in the manufacture of sanitary ceramics, International Scientific Conference UNITECH`2018, Gabrovo, ISSN: 1313-230X |
| Г.8.29 | Vassilev, D., S. Stoyanova, Building of waste composting equipment in the Sevlievo municipality, International Scientific Conference UNITECH`2018, Gabrovo, ISSN: 1313-230X |
| | <p>Опазването на околната среда е един от най-важните проблеми на съвременността. Главните източници на замърсяване на въздуха и водните басейни са промишлените предприятия и транспорта. Последните отделят в околната среда огромни количества органични и неорганични вещества – оксиди на въглерода (СО, СО₂), азота, сярата, освен това цианиди, особено токсичния шествалентен хром и др. Предотвратяването или намаляването на</p> |

| № | Библиография |
|---|--|
| | <p>замърсяването може да се постигне по различни начини.</p> <p>Един от най-надеждните начини за унищожаване на вредните съединения се основава на тяхното каталитично окисление с участието на катализатори за пълно окисление. Пълното окисление на органичните вещества е необратим процес, поради което токсичните вещества с използване на подходящ катализатор се превръщат в безвредни продукти – CO₂ и H₂O.</p> <p>Освен за решаването на екологични задачи, катализаторите за пълно окисление намират приложение за получаване на топлогенератори, които обезпечават превръщането на химичната енергия в топлина, а освен това и за създаване на чувствителни газ анализатори.</p> <p>Катализаторите за пълно окисление намиращи приложение за опазването на околната среда трябва да отговарят на редица изисквания, например да имат голяма активност, да обезпечават висока селективност на процеса. Термичната стабилност е една от основните и важни характеристики на оксидните системи, когато се използват като катализатори в реакции на пълно окисление, тъй като при пълното окисление на органичните вещества се развива висока температура, което води до загряване на катализаторния слой, което може да доведе до промяна на неговата активност и фазов състав.</p> <p>Съществена роля върху качеството на катализатора играе и рН на средата. Установено е, че рН на средата влияе много силно върху степента на окисление на метала влизащ в състава на катализатора и определящ неговата активност. Колкото метала е в по-висша степен на окисление, толкова той е по-активен катализатор особено в окислителните процеси. Става ясно, че важно изискване е поддържането на точно определено рН на средата повреме на провеждане на каталитичното окисление за да се гарантира максимална степен на пречистване. Това показва, че от голямо значение за каталитичното пречистване е мониторингът на основните параметри на процеса – рН на средата и температурата на средата и катализаторния слой (ако се използва реактор с динамичен режим на работа).</p> <p>За да се удовлетворят оптимално повечето изисквания, във всеки конкретен случай се подхожда индивидуално, като се избира както състава на катализатора, методите за неговото получаване, също така и параметрите на процеса който ще се провежда.</p> <p>Като катализатори за пълно окисление, за екологичен катализ, най-често се използват метали, оксидни катализатори, които от своя страна могат да бъдат прости и сложни оксидни системи. Ориентацията и степента на окисление на оксида зависи от начина и условията на синтеза и от суровините, които се използват. Оксидните катализатори предимно са висши оксиди на преходни метали – Co, Cr, Ni.</p> <p>Към металните катализатори спадат благородните метали, тъй като другите метали при висока температура в присъствие на кислород се оказват неустойчиви, т.е. или се превръщат в оксиди или се покриват с оксидна корица, при което рязко се дезактивират.</p> <p>За правилното протичане на окислителния процес е от голямо значение контролирането на температурата и рН на средата в реакторите за каталитично окисление. Голямата активност на оксидните катализатори се дължи до голяма степен на количеството активен кислород (в повечето случаи и свръх стехиометричен) съдържащ се в катализатора.</p> <p>Изследвано е съдържанието на общ и повърхностен активен кислород в получените оксидни системи, както и влиянието му в зависимост от рН на средата.</p> <p>Изследвана е специфичната повърхност на каталитичните системи. Изследвана е плътността на получените катализатори. Получените катализатори могат успешно да се използват в екологичната катализа за каталитично пречистване на флуиди (газове и течности) съдържащи органични вещества, което се благоприятства от високото съдържание на активния кислород, дължащо се на използвания метод за получаване.</p> <p>Изследвана е активността на катализаторите при окисление на органични съединения в разтвори</p> |

Тематична област 3. Осигуряване на безопасност при риск от въздействие на химични вещества

| № | Библиография |
|--------|--|
| Г.8.5 | Бояджийски, Г. А., Д. С. Василев, А. П. Анчев, Анализ на риска от химични опасности – примерна процедура от система за управление на безопасност на храни, Балканска конференция на младите учени, 16-18 Юни 2005, Пловдив, 364-370, ISSN: 1311-9419 |
| Г.8.9 | Василев, Д., М. Николова, Оценка на риска от въздействия на химични агенти върху здравето и безопасността на работещите в леярска фирма, Известия на Техническият Университет Габрово, том 34, 2007, 96-100, ISSN: 1310-6686 |
| Г.8.16 | Василев, Д., Ж. Димитрова, Оценка на професионалния риск от въздействие на химични агенти при производство на пластмасови изделия от ABS, Известия на ТУ Габрово, том 42`2011, 16-22, ISSN: 1310-6686 |
| Г.8.21 | Vassilev, D, G. Dimitrova, Application of interactive online tools OiRA for risk assessment of wastewater treatment, International Journal for science, technics and innovations for the industry, Machines, technologies, materials, year IX, Issue 5, 2015, ISSN 1313-0226 |

Ежегодно милиони хора в ЕС биват наранявани в работата, или тяхното здраве се уврежда. Ето защо, оценката на риска е толкова важна, тъй като е ключ за здравословни работни места. Оценката на риска е динамичен процес, който позволява на предприятия и организации да изпълняват изпреварваща политика на управление на рисковете на работното място. Ако процесът на оценка на риска – стартът на подхода за управление на безопасността и здравеопазването – не бъде направен добре или изобщо не бъде направен, едва ли ще могат да бъдат определени подходящи превантивни мерки или да бъдат изпълнени.

По тези причини е важно, всички предприятия да извършват оценки. Правилната оценка на риска включва, редом с други неща, да сме сигурни, че са отчетени всички значими рискове (не само непосредствените или очевидните), проверка на ефективността на приетите мерки за безопасност, документиране на резултатите и редовен преглед. На равнище ЕС не съществуват определени норми относно начина на извършване на оценката на рисковете (необходимо е да направите проверка в конкретното законодателство, отнасящо се за оценката на риска във вашата страна). Все пак обаче, съществуват два принципа, които винаги следва да имат предвид, когато се започва оценка на риска: структуриране на оценката с цел да се гарантира, че се обръща внимание на всички относими опасности и рискове (напр. да не се пренебрегват такива задачи, като почистване, което е вероятно да се извършва извън нормалното работно време или спомагателни отдели, като събиране на отпадъци); след определяне на риска следва да се започне оценка по първите принципи, като се зададе въпрос дали рискът може да бъде отстранен.

Европейското ръководство за Оценка на риска в работата предлага подход, основан на няколко стъпки. Не съществува един единствен “правилен” начин за извършване на оценка на риска и при различни обстоятелства могат да се използват различни подходи.

Предложени са нови подходи за извършване на оценяване на рисковете съпътстващи работата с химични вещества и препарати. Предложена е методика, която се обосновава на класификацията на химичните вещества или техни смеси, съгласно действащото законодателство.

Разработена е оценка на риска чрез OiRA онлайн платформа, която се състои от *генератор инструмент OiRA* (където разработчици създават секторни инструменти) и *инструменти за оценка на OiRA секторен риск*, достъпен чрез интерактивен уебсайт, където микро- и малките предприятия могат да извършват оценка на риска. Оценката е разработена на база създадената от автора методика за икономическа дейност „Хуманно здравеопазване“.

Съдържанието на интерактивния онлайн инструмент за оценка на риска OiRA за икономическата дейност „Хуманно здравеопазване” е създадено от автора в рамките на проект BG051PO001-2.3.01 „Превенция за безопасност и здраве при работа”, осъществяван с финансовата подкрепа на ОП „Развитие на човешките ресурси”, съфинансирана от ЕСФ на ЕС и изпълняван от ИА „ГИТ”.

Тематична област 4. Образователни технологии и обучение по химия

| № | Библиография |
|--|--|
| Г.8.7 | Бояджийски, Г., Д. Василев, А. Анчев, Методика за оценяване качеството на обучение, Международна научно-практическа конференция "Конкурентни стратегии във висшето образование" 16-17 Юни 2006, Плевен ISBN: 978-954-9432-16-9, 389-395. |
| Г.8.8 | Василев, Д., А. Цонева, Тестът – обективен метод за проверка на знанията и уменията по химия във висшето училище, Международна научна конференция УНИТЕХ`06, 24-25 Ноември, Габрово, 2006, I-446-I-451, ISSN: 978-954-683-353-2 |
| Г.8.12 | Бояджийски, Г., Д. Василев, А. Анчев, Процедура за управление на обучаващия екип по проект от програма Леонардо Да Винчи, Международна конференция "Преподаване, учене и качество във висшето образование 2008" 13-14 Юни 2008, Плевен. ISBN: 978-954-9432-31-2, 477-484. |
| Г.8.13 | Бояджийски, Г., А. Анчев, Д. Василев, Изследване на функцията на качеството във висшето образование, Международна конференция "Преподаване, учене и качество във висшето образование 2008" 13-14 Юни 2008, Плевен, 272-279. ISBN: 978-954-9432-31-2 |
| Г.8.14 | Koleva M., A. Anchev, A. Tsoneva, D. Vasilev, P. Stoychev, G. Boiadjiski, The educational conception for „lifelong learning” in bulgaria, “UNITECH 10” vol. III, 316-321, ISSN: 1313-230X |
| Г.8.15 | Koleva M., A. Anchev, A. Tsoneva, D. Vasilev, P. Stoychev, G. Boiadjiski, Education in chemistry in the context of lifelong learning, International scientific conference “UNITECH`10”, 2010, vol.3, 322-327, ISSN: 1313-230X |
| Г.8.22 | Koleva, M., L. Nacheva-Skopalik, D. Vassilev, Sustainable Development of Chemistry E-learning, International Conference “New Perspectives in Science Education”, Florence, Italy 20-21 March 2015, ISBN 978-88-6292-600-3 |
| Г.8.27 | Koleva, M., L. Nacheva-Skopalik, D. Vassilev, Compensation e-Learning in Fundamental Education, Conference proceedings: New perspectives in science education: 5th Conference edition, Florence, Italy, 17-18 March 2016, pp 316-320, ISBN: 9788862927055, 8862927053, Florence, Italy |
| <p>В отговор на нарастващата нужда от по-ефективни учебни форми са разработени учебни материали, предназначени за студенти, следващи различни бакалавърски и магистърски курсове. Те са предназначени за обучение по Химия и свързаните с нея дисциплини изучаващи Техниките и технологиите за опазване на околната среда. Разглеждани са методологиите за разработване и резултатите от експерименталното тестване на учебни курсове. Проведено е проучване сред студентите.</p> | |
| У/УП.1 | Колева, М., Д. Василев, Ръководство за лабораторни упражнения по химия на околната среда, Издателство „Екс-Прес”, Габрово, 2007, ISBN: 978-954-8606-39-4 |
| <p>Ръководството за лабораторни упражнения по химия на околната среда е предназначено за студентите от специалност „Техника и технологии за опазване на околната среда, бакалавърска и магистърска степен на обучение, както и за студентите - магистри от специалностите в Технически университет – Габрово. Упражненията, представени в него илюстрират и допълват лекционния материал по дисциплината „Химия на околната среда” и са съобразени с нивото на знанията на студентите по химия и екология. Материалът в ръководството е условно разделен в три части. Първата част е посветена на състава и характеристиките на атмосферния въздух. Представена е и методика за оценка на разпространението на замърсителите. Втората част представя физичните характеристики и химичния състав на природните води, както и химичните процеси, протичащи във водните басейни. Внимание е отделено и на замърсителите на хидросферата. Третата част включва лабораторните упражнения, свързани с химичните процеси в литосферата.</p> | |

| № | Библиография |
|--|---|
| У/УП.2 | Бояджийски, Г., Д. Василев, А. Анчев, Методи и техники за подобряване на резултатите, Унив. изд. „В. Априлов”, Габрово, 2008, ISBN: 978-954-683-392-1 |
| <p>Учебникът разглежда въпроси, свързани с използването на някои методи и техники за подобряване на резултати от всякакъв вид дейности. Този въпрос е актуален за България и за малките и средни предприятия у нас. Целта на тази книга е запознаване с по-различни и по-непознати за широк кръг от специалисти методи и техники за подобряване на резултати, както и областите им на приложение. Учебникът е основно предназначена за студенти, докторанти и асистенти, за създаване на предприемачески дух и култура и подпомагане на създаването на бизнес среда. Тя може да се използва и от студенти, преподаватели и други специалисти, занимаващи се с различни дейности с цел тяхното подобряване.</p> | |
| У/УП.3 | Колева, М., П. Стойчев, Д. Василев, Ръководство за упражнения по химия, Унив. изд. „В. Априлов”, Габрово, 2014, ISBN: 978-954-683-517-8 |
| <p>Ръководството съдържа лабораторни упражнения от различни области на химията – химични свойства на металите и сплавите, разтвори и електропроводимост на разтворите, електрохимия, корозия на металите и сплавите, защита от корозия, смазочни и смазочно-охлаждащи материали, високомолекулни съединения, повърхностни процеси в електронните технологии, физикохимични процеси в електрониката и електротехниката, физикохимични процеси при изготвяне на печатни платки. Всеки раздел започва с теоретични указания, в които се изясняват основните понятия и зависимости, необходими за разбиране същността на упражненията и правилното им провеждане.</p> | |
| У/УП.4 | Василев, Д., Тестови задачи по химия, Кредо-3М Габрово, 2017, ISBN: 978-619-7100-25-9 |
| <p>Тестовите са предназначен за студентите от Технически университет – Габрово, изучаващи дисциплината „Химия”. Съдържанието му е съобразено с учебните програми по “Химия” от учебните планове на всички специалности. Структурирано е в раздели, които включват тестови задачи в обем, достатъчен за самоподготовка на студентите.</p> | |
| У/УП.5 | Василев, Д., Количествени методи за химичен анализ, Издателство „Екс-Прес”, Габрово, 2007, ISBN: 978-954-8606-23-3 |
| <p>Ръководството съдържа упражненията включени в цикъла лабораторни упражнения по дисциплината „Съвременни методи за идентификация на замърсители в околната среда и „Инструментални методи за химически анализ” изучавана в Технически университет – Габрово. Също така може да се използва при провеждане на лабораторните упражнения по дисциплините „Методи и инструментални средства за екологичен мониторинг”, „Мониторинг на околната среда”, „Химия на околната среда”, „Аналитична химия”. Основното му предназначение е да подобри учебния процес и да подпомогне студентите по време на тяхното обучение.</p> | |