

## СТРАТЕГИЯ ЗА РАЗВИТИЕ НА ПРОФЕСИОНАЛНО НАПРАВЛЕНИЕ

### 5.6 Материали и материалознание

Русенски университет „Ангел Кънчев”  
Машинно технологичен факултет (МТФ)

Основната ЦЕЛ на настоящата стратегия е постигане на качествено обучение на специалистите в професионално направление 5.6 „Материали и материалознание“ и реализиране на неговото устойчиво развитие в Русенски университет „Ангел Кънчев”, в условия на нарастваща конкуренция между висшите училища у нас и в чужбина, и все по-нарастващите изисквания на бизнес средата в областта на: *машиностроенето, металургичната и химическа промишленост, индустрията за качество на живот, медицинските услуги, електрониката и новите материали, бита, услугите и транспорта.*

Стратегията на Русенски университет в направление 5.6 „Материали и материалознание“ е фокусирана върху развитието и по-пълното използване на експертните възможности на Машинно технологичен факултет (МТФ), както и на останалите инженерни факултети и най-вече на катедра Материалознание и технология на материалите (МТМ).

Тя се основава, както на изследователската и учебна база (създавана и съхранена в продължение на повече от половин век), с която обучаващите звена разполагат, така и върху изискванията и специфичните особености на съвременните чисти технологии и материали, средствата и методите за тяхното проектиране, изработване и изследване. Съобразно съвременното ниво на професионалното направление, стратегията има за цел подобряване обучението на специалисти, способни да създават комплексни материали и изделия, да ги моделират, както и да управляват и изследват технологичните процеси, характерни за многообразните области на приложение на съвременните материали в инженерните професии.

Водещите акценти в настоящата стратегията за развитие и постигане на основната цел са:

- постигане на конкурентоспособно обучение;
- подготовка на компетентни специалисти, с комплексни познания и умения: съобразени със съвременното ниво на професионалното направление, способни да въвеждат и използват чисти и цифровизирани технологии за производство на изделия, запознати с новите материали с предварително задеден сложен комплекс от

свойства и владеещи изследователски методи за тяхното характеризиране;

- поддържане на добро професионално равнище на компетентност на академичния състав и стимулиране на индивидуалното му израстване;
- стимулиране креативността на обучаваните и на академичния състав като гаранции за съществуването на професионалното направление в бъдеще;
- развитие на нови форми и методи на преподаване и обучение;
- разширяване на връзките с бизнеса и професионалните организации, като тези връзки се развиват двупосочно: (а) чрез включване на професионалисти от бизнеса в процесите на изграждане на професионалното направление, и (б) чрез включване на академичния състав в обществени организации на специалисти в областта на материалознанието и технологиите на машиностроителните материали;
- развитие и задълбочаване на интердисциплинарния подход в обучението, както и на многообразието от общообразователни и специални знания, умения и компетентности на младите специалисти от областта на материалознанието и технологиите за получаване и обработка на материалите.

Инициативите и действията в рамките на тази стратегия отчитат:

- определящите за развитието на образователния процес явления в Република България и в света (например: съвременните тенденции в системата от знания, умения и компетентности на инженерите, свързани с интелигентен, устойчив и приобщаващ “цифров растеж”);
- необходимостта (съгласно Иновационната стратегия за интелигентна специализация до 2020) от създаване на кадри, способни да извеждат страната на ново технологично равнище, и извеждането ѝ от състоянието на ”плах иноватор” в активен такъв;
- необходимостта дейностите по тази стратегия да се реализират от хора с мотивация, изградени специалисти в разнообразните инженерни области, които да притежават богат академичен опит;
- необходимостта от подкрепа на пазарно ориентирани образователни, научноизследователски и развойни дейности по приоритетните сектори на инженерната професия: Мехатроника и чисти технологии; Информатика и комуникации; Индустрия за здравословен живот и биотехнологии; Нови технологии в креативните и рекреативните индустрии.

Предлаганата стратегия се съобразява с:

- стратегията за развитие на образованието в Република България, където акцентът е върху повишаване качеството му и извеждане на научната дейност на университетите като приоритет при определяне на тяхното финансиране, и насочване вниманието към крайния продукт на образователната система - студентите;
- целите, задачите и перспективите за развитие на Русенски университет, чиито фокус е върху развитието на търсени и атрактивни за Северен централен район специалности и професионални направления, които да го превършат в Университет със сериозна значимост за Дунавския регион;
- възможностите на европейските оперативни програми в сферата на образованието;
- спецификата на специалностите и ОКС в направление **5.6 „Материали и материалознание“**;
- наличие на възможности за интегриране в интердисциплинарни магистърски програми;
- наличие на възможности за участие в процеса на повишаване на квалификацията на инженерите;
- създаване на условия за развитие на специфични качества и компетенции на студентите, в унисон със световната образователна практика и европейските образователни стандарти.

Учебна дейност:

- Продължаване на разработването и подобряването на документацията във връзка с акредитирането на направление **”5.6 Материали и материалознание”** и институционалната акредитация. Това предполага задълбочен преглед на съществуващата документация и откриване на възлови /проблемни/ точки и подходящи действия за преодоляването им.
- Създаване на условия за актуализиране на действащите учебни програми, което на практика започна с: участието на преподаватели в проекти за обновяване на учебни програми, като се взема предвид студентското мнение, мнението на потребителите и съвместимостта им с документация от европейското висше образование, съобразно очакваното бъдещо развитие на икономиката и на пазара на труда, и с използване на опита на водещи университети в съответната област на познанието; процеса на признаване на положени изпити от други университети със сродни специалности по дисциплини от сега действащите учебни планове и процеса на адаптиране на програмите към изискванията на Българската асоциация на металургичната промишленост (БАМИ), Българската браншова камера -

Машиностроене, НТС – секция машиностроене и др., във връзка с непрекъснато подобряване качеството на образованието.

- Разширяване въвеждането на електронни форми на обучение по отделни дисциплини.
- Въвеждане на учебни програми с обучение на чужд език с цел привличането на чуждестранни студенти, специализанти и докторанти.
- Засилено внимание от деканските ръководства, както и от всички преподаватели, към навременното изпълнение от студентите на различните форми на контрол – текущ през семестъра, оценки от активните форми и от изпитните процедури.
- Осигуряване на работни срещи, обучителни програми и семинари, в които, с участието на студентите, да се обсъждат проблемите им и те да бъдат мотивирани за активна позиция и становища, творчески предложения, свързани с тяхното обучение и бъдеща реализация.
- Организиране на състезания, свързани със спецификата на професионалното направление, за изява на студентите и осигуряване на материални стимули за студенти с изяви показатели за знания и креативност.
- Организиране на различни форми за индивидуална учебно-изследователска работа с мотивирани студенти.
- Разработване на програма за повишаване и поддържане квалификацията на инженерите от професионалното направление в Република България.
- Въвеждане на онлайн преподаване чрез съществуващата в Университета система.
- Усъвършенстване на учебните планове и програми в посока на застъпване на съвременни инженерни материали и технологии, екологическа оценка на материалите и технологиите и техния жизнен цикъл, методите за моделиране и прототипиране, съвременни методи за управление на процесите и др.
- Усъвършенстване на учебните планове и програми в посока по-адекватно съответствие с Класификатора на областите на ВО и ПН, както и международните класификатори (например: ISCED fields of education and training), така щото тяхното съдържание да съответства на принципите, целите и задачите на различните ОКС (бакалавър, магистър, доктор).
- Разширяване възможностите на учебно изследователските лаборатории в посока на проблематика, свързана с нови материали, конструкции и технологии, прототипиране и макетиране на съоръжения и др.
- Утвърждаване на връзките с бизнеса (както и този, свързан с производството и реализацията) в региона, и неговото привличане в

системата за вземане на решения в рамките на факултетите по въпроси, свързани с учебното съдържание, научната реализация на академичния състав и професионалната реализация на обучаваните кадри.

- Осигуряване на стажове и практики във фирми и мотивиране на студентите за участие в тях (една възможност на настоящия етап е проектът „Студентски практики“). По такъв начин ще бъде реализирано практическото обучение на студентите и подготовката им за решаване на конкретни проблеми в реални условия. Това е и една възможност за предлагане и осигуряване на работни места за бъдеща професионална реализация на завършващите студенти.

Научната дейност, свързана с професионалното направление, трябва да се насочи към:

- Разширяване на участието на академичния състав в проекти, като стратегическата цел е излизане извън рамките на проектите по НИД (Оперативна програма наука и образование за интелигентен растеж, Фонд научни изследвания и др.). По-специално търсене на възможности за участие в Хоризонт 2020 и други Европейски програми. Тук трябва да се потърси сътрудничество с партньори като: Cardiff University (UK), London South Bank University (UK), Sheffield Hallam University (UK), University of Birmingham (UK) и др. Ефектът ще бъде, от една страна, усъвършенстване на учебните програми и лекционния материал, а от друга - възможност за публикуване в реномирани списания и популяризиране.
- Организиране на ежегодна научна конференция (или семинар) на катедрите, на която да се канят учени и да се излагат научни разработки, свързани с професионалното направление.
- Организиране на различни форуми по важни проблеми с цел разпознаваемост и участие на колегията в експертни съвети. Ангажиране на колегите от бранша за популяризиране на инженерите специалисти по материалознание и технологии, и създаване на модерна национална рамка по специалността. Продължаване на преоборудването и усъвършенстването на лабораторната база, което ще осигури по-добра среда за обучение и творческа работа на студентите. Цифровизация на съществуващото старо изследователско оборудване.
- Осигуряване на абонаменти за списания и закупуване на стандарти в областта на материалите, абонаменти за научни и приложни издания в тази област.

- Активизиране на участието на преподаватели в специализирани научни съвети и международни организации, свързани с професионалното направление.

Стратегия на кариерното развитие на академичния състав:

- Необходимо е съдействие и подпомагане на кадровия състав за неговото професионално израстване. Това ще гарантира утвърждаването на професионалното направление и съществуването на МТФ и катедра МТМ като важно основно звено в Университета.
- Стабилизирание на числения състав на катедра МТМ с цел устойчиво покриване на различните учебни и изследователски направления, свързани с ПН **5.6 “Материали и материалознание”**. Увеличаване дела на хабилитираните преподаватели и дела на младите членове на академичния състав, както и на докторантите, работещи в направлението.
- Създаване на условия за стимулиране на преподавателската мобилност чрез използване на възможностите на програмата Еразъм (в двете направления: преподаване и изследване) и добрите контакти с водещи европейски университети, установени от Русенския университет.
- Съдействие за публикуване и разпространение на резултатите от научноизследователската работа в реномирани и разпознаваеми в общността списания (реферирани и с импакт фактор), чрез използване на добрите взаимоотношения и добрата комуникация, установена с други университети - изявите в такива списания да бъдат необходимо условие за кадровото израстване.
- Съдействие на академичния състав за участие в експертни групи от бранша, което ще доведе до повишаване на рейтинга на направлението и Университета, и ще окаже силно влияние върху формирането на обща положителна качествена преценка за даден кандидат, която е необходима за неговото израстване.
- Инициране на срещи с представители на бизнеса в Република България и въвеждане на чуждестранната практика за спонсорство, с цел развитие на младите кадри в направлението.
- Участие на академичния състав в специфични научни форуми (конференции, семинари и др.), публикационна дейност в печатни издания в областта.
- Преференциално включване на тематика, свързана с материали и материалознание, в ежегодните студентски и академични конференции на университета.

- Включване на студенти от професионалното направление в кандидат-студентската кампания при срещи с ученици за споделяне на мнения за избор на професия.
- Изграждане и поддържане на информационна система, свързана с обучението по професионалното направление и реализацията на завършилите студенти.

Всичко изброено до тук ще доведе до подобряване на:

- квалификацията на кадрите;
- качеството на обучение;
- авторитета на МТФ, на катедра МТМ и професионалното направление;
- престижа на специалностите от различните ОКС и реализацията на кадрите.

Обвързване на образователната, научно-изследователската и приложна дейност на Факултета и катедра МТМ с потребностите на науката и бизнеса в професионалното направление. За постигане на това е необходимо:

- Поставяне на конкретни задачи, свързани със стратегическото развитие на ПН 5.6 **“Материали и материалознание”**, както и на другите ПН, имащи отношение към обучението и научно-развойната дейност в областта материалите, обвързани със срокове за тяхното изпълнение по график и с определени ресурси, който да се приеме от ФС.
- Обхващане на академичния състав на факултетите, външните организации и звената на РУ, които имат отношение към поддържането на професионалното направление (например, дирекцията по качеството на образованието, професионалните и браншови асоциации, водещи предприятия и др.) в инициативи, издигащи авторитета и обществената популярност на професионалното направление.
- Повишаване отговорността на всеки член от академичния състав (главно чрез системата за управление на качеството, акредитационните и одитни процедури, системата за академично израстване и пр.) на факултета и катедрата чрез присъствие в тематичните инициативи, касаещи проблемите на професионалното направление, както и в работата на органите за управление на университета, имащи отношение към устойчивото развитие на ПН.

Някои по-конкретни задачи, които си поставят катедра МТМ и факултет МТФ във връзка с настоящата стратегия (в краткосрочен и средносрочен план), са както следва:

- **Форуми:** Да се разшири практиката за организирането на научни семинари, на които да се канят и студенти, и водещи специалисти от страната и чужбина. Да продължи работата с добрите студенти за привличането им като кръжочници и докторанти.
- **Работа по проекти:** Да се участва в конкурсите за проекти по оперативна програма Наука и образование за интелигентен растеж. Да се търсят възможности за участие в други проекти на национално и международно ниво.
- **Бизнес партньорство:** Да се разширят консултантските, изследователски и проектни услуги с партньори от бизнеса в рамките на НИС и чрез други възможни платформи по специфичната за катедрата тематика, а именно: съвременни леярски технологии и 3D прототипиране, вакуумните технологии за ТО, ХТО, метализация, наваряване и заваряване, пластично деформиране и изпитване на материалите, металографски и структурни изследвания. Да се проучат възможностите за стартиране на консултативен център по технологии и изпитване и изследване на материалите.
- **Сътрудничество:** Да се направят постъпки за съвместна работа с Университети от Румъния, Великобритания, Русия, Чехия и др., проявили интерес към работата на кат. МТМ, и да се организира сключването на рамкови договори и подписването на конкретни работни програми за изпълнение. Да се продължи работата по разработване и приемане магистърски курс по МНТ на английски език, съвместно с факултет ЕЕА, МНТ-Букурещ и РУ, филиал Разград. Да се проучи възможността за създаване на интердисциплинарна бакалавърска програма с други факултети на РУ.
- **База:** Да се продължи обновяването на лабораторията по изпитване, в това число на строителни материали и оборудването за вакуумно прецизно леене. Да се довърши адаптирането на лабораторията по Металолеене към постъпващото ново оборудване. Да се извърши реструктуриране и оптимизиране на пространствата на Вакуумния център с цел подобряване на достъпа към съоръженията и по-удачното им експониране. Да се участва активно в окомплектоването на лаборатория по изследване на строителни конструкции, като се изгради участъка за подготовка и изпитване на строителни образци.



Да се направи преглед на старото и амортизирано оборудване с цел неговото бракуване и продаване на пазар при целесъобразност.

- **Обучение:** Да се инициира включване на специалността МТ в плана за приема на факултета през следващата година. Да се предлагат нови дисциплини, разширяващи компетентностите на специалистите, както и да се усъвършенства учебното съдържание в области като „реверсивно инженерство“, микро/нано-материали и материали в медицината и здравеопазването, послойните технологии др. Да се изготви и приеме от ФС учебен план за обучение на английски език по специалност “Mechanical and Manufacturing engineering”, в която да се представят модули, свързани с ПН 5.6 „Материали и материалознание“.