

ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ГАБРОВО
ФАКУЛТЕТ „МАШИНОСТРОЕНИЕ И УРЕДОСТРОЕНИЕ”

Приета с решение на АС
Протокол № 10/31.05.2022 г.

Утвърдил
Ректор:
/проф. д-р инж. И. Железаров/

КВАЛИФИКАЦИОННА ХАРАКТЕРИСТИКА

Специалност: **ПОВЪРХНОСТНО ОБРАБОТВАНЕ НА ИНЖЕНЕРНИ МАТЕРИАЛИ**
(SURFACE ENGINEERING)

Образователно-квалификационна степен: **МАГИСТЪР**
Ниво 7

по Националната квалификационна рамка

Област на висше образование: **ТЕХНИЧЕСКИ НАУКИ**

Професионално направление: **5.6 МАТЕРИАЛИ И МАТЕРИАЛОЗНАНИЕ**

Професионална квалификация: **МАГИСТЪР - ИНЖЕНЕР**

1. Образователни цели

Магистърската специалност по Повърхностно обработване на инженерни материали (ПОИМ) се създава, за да отговори на нарастващите потребности на обществото у нас и в света от високо квалифицирани специалисти в областта на инженерните технологии, материали и материалознание, и по-специално към специализираното материалознание, насочено основно към получаването на теоретични и фундаментални знания в технологиите за обработване на повърхността на инженерни материали (метални, силикатни, полимерни, полупроводникови материали, интелигентни материали, биоматериали и пр.).

Специалността е насочена към получаване на задълбочени знания относно традиционни и авангардни методи и технологии за получаване, модифициране, характеризиране, симулиране и изпитване на повърхностните слоеве на/от инженерни материали при различни външни условия. Обучението на студентите ще обхваща аспектите на обработване на повърхността, с оглед фундаменталното разбиране за поведението на материалите, което ще позволи избор на повърхност за физични контакти при определени условия. Търсенето на специалисти в тази област се определя от необходимостта от мултидисциплинарност при прилагане на инженеринговите процеси и системните процесни технологии в различни отрасли на промишлеността.

ОСНОВНА ЦЕЛ на обучението по специалност ПОИМ е да подготви високо квалифицирани профилирани специалисти със задълбочени знания и умения в областта на проектирането, изпитването и създаването на покрития и повърхности върху различни инженерни материали. Тази подготовка включва знания и умения за работа с традиционните технологии за модифициране на повърхността, с авангардните методи за повърхностна обработка, с методите за изпитване и изследване на структурата и свойствата на инженерните материали, както и приложението им в различни индустриални сектори.

Обучението в специалността е съобразено с интердисциплинарността и комплекса от знания и умения, изграждайки връзка между инженеринговата дейност, която се формира в

ПН 5.1 с развитието и приложението на нови и авангардни материали за индустрията на бъдещето в ПН 5.6, заедно с развитието и приложенията на нови и разнообразни умения за анализ и обработване на инженерните материали, които съответстват на образователните и изследователските програми на водещи европейски университети.

2. Знания и умения, необходими за успешна професионална дейност

Специализираният профил и получените познания ще позволят на завършилите да се реализират успешно като технологични участници и ръководители на инженеринга в изследователски и аналитични звена, експерти, консултанти, изпитващ и анализиращ персонал в областта на специализираното материалознание.

По време на обучението си студентът по ПОИМ ще има възможност да:

- се запознае със съвременните технологии за получаване, модифициране и изпитване на повърхността на инженерните материали, както и със съществуващите възможности за прилагането им;
- развие способността да се адаптира към динамично променящите се пазар на труда, работна среда и нови технологични нива;
- увеличи възможностите си за по-широко производствено и научно приложение.

Специалността ПОИМ осигурява обучение и придобиване на умения, необходими за развитие в производството, изпитването, охарактеризирането и анализирането на инженерните материали. Завършилите ще овладеят различните видове получаване, обработване, модифициране и пр. въздействие върху материални повърхности, необходими за проектиране, изследване и изпитване на инженерни материали.

Обучаваните по ПОИМ студенти придобиват умения за дейности и компетентности, както следва:

- насочени към актуалните технологии при обработване на повърхността и в областта на системите за управление на качеството, оптимизиране на технологичните процеси в материалнообработването;
- интердисциплинарни компетентности за разрешаване на сложни и абстрактни проблеми, проектиране и разработване на творчески решения чрез прилагане на богат набор от практически и познавателни умения и подходи в областта на материалознанието;
- знания за свободно прилагане на иновативни методи и инструменти при решаване на сложни задачи и проблеми в сферата на материалнообработването в ситуации с непълна или ограничена информация;
- умения за интегриране на знания от нови или интердисциплинарни области и генериране на нови знания и процедури, свързани с провеждане на научни изследвания, изпитване на материали и въвеждане на иновации;
- високоспециализирани практически и теоретични знания, които са база за разработване и прилагане на нови оригинални идеи и решения, свързани с обработването на повърхността и разширяване на приложението на различни инженерни материали;
- знания в областта на поведението на инженерните материали и връзките между различните изучавани технологии за обработване.

Въз основа на това завършилите специалисти ще бъдат конкурентоспособни на пазара на труда и в Европейското образователно пространство.

3. Обща теоретична подготовка

Обучението по ПОИМ се изгражда на базата на теоретични и практически знания по физика на материалите, материалознание, химично и електрохимично обработване на

повърхности, корозия и защита, избор на материали и трибология, като прилага технологични решения от областта на инженерния анализ и структурния анализ на инженерните материали.

4. Специална подготовка

Студентите по ПОИМ придобиват умения в различните области на съвременното материалознание и технологии за повърхностно обработване. В тази насока, в процеса на обучение ще се придобият знания и умения в областта на:

- Физика на материалите, инженерни материали и материалознание;
- Химично и електрохимично обработване на повърхности;
- Избор на материали;
- Авангардни методи за повърхностна обработка на материали;
- Изследване на структурата и свойствата на инженерни материали;
- Корозия и защита на материалите;
- Компютърни методи за инженерен анализ.

Специализиращата подготовка се придобива чрез групи от няколко специализиращи дисциплини, от които студентите избират и изучават в курса на обучението си.

- Наноструктурирани покрития и тънки слоеве;
- Повърхностно обработване на полимерни материали;
- Нискотемпературни методи за синтез на слоеве и филми;
- Оптимизиране на технологични обекти.

5. Професионални компетентности и реализация

Завършилите инженери по специалността ПОИМ могат успешно да работят в:

- научно-изследователски, проектантски, инженерингови фирми и организации, занимаващи се с създаване, изпитване, охарактеризиране и анализиране на инженерни материали;
- предприятия и фирми, насочени към създаване, производство и получаване на покрития и повърхностна обработка на различни инженерни материали;
- могат да се реализират като ръководители, технолози и специалисти в областта на материалознанието и технология на материалите.

Завършилите специалността могат да бъдат участници в инженерингови, изследователски и научни звена, експерти и преподаватели, както и да заемат управленски и ръководни длъжности в сферата на материалознанието.

Квалификационната характеристика е приета на КС на катедра „Материалознание и механика на материалите”, Протокол № 22/18.03.2022 г. и на ФС на факултет „Машиностроене и уредостроене”, Протокол № 6/26.05.2022 г.

Ръководител катедра:

/доц. д-р инж. А. Анчев /

Декан:

/доц. д-р инж. Кр. Друмев/