

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Химично и електрохимично обработване на повърхности	Код: MSURE02	Семестър: I
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 20 часа ЛУ – 20 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР(И):

доц. д-р инж. Драгомир Василев, тел: 066 827224, e-mail: dvasilev@tugab.bg

Технически университет-Габрово

доц. д-р инж. Димка Фачикова (ФХТ), тел.: 2 8163 256, e-mail: dimkaivanova@uctm.edu

Химикотехнологичен и металургичен университет-София

доц. д-р инж. Боряна Цанева (ФЕТТ), тел.: 965 3663, e-mail: borianatz@tu-sofia.bg

Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалност “Повърхностно обработване на инженерни материали”, професионално направление 5.1. Машинно инженерство и 5.6 Материали и материалознание, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Дисциплината "Химично и електрохимично обработване на повърхности" има за цел да подобри тяхната фундаментална и общоинженерна подготовка. Чрез тази дисциплина студентите получават знания за същността и видовете повърхностно обработване на метални и неметални повърхности, за различни технологии за получаване на покрития с функционални и защитни предназначения. Тя свързва и задълбочава знанията, получени в основните курсове с тези от специализиращите дисциплини.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Дисциплината дава задълбочени знания за структурата и свойствата на метални и неметални повърхности, за възможните дефекти върху тях. Разгледани са основните физикохимични и аналитични методи за анализ на повърхностите. Представени са конструктивните особености на апаратите, машините и технологиите за предварително и окончателното им третиране. В лекционната и практическата част на курса се разглеждат нормативните пра-вила по техника на безопасност, както и екологичните изисквания на замърсителите на околната среда.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходимо е студентите да са изучавали: Химия, Физика, Материалознание, Инженерна екология. Те трябва да са придобили умения за използване на подходящи изследователски методи; за подбор на материали; за обработване и интерпретиране на опитните резултати; за логическо, интуитивно и творческо мислене.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове и демо-програми, лабораторните упражнения с протоколи и курсова работа с описание и защита.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит в края на семестъра (общо 50 %), лабораторни упражнения (50 %).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Штаньков В.М., П.П.Каязин, "Електрохимическое полирование металлов", М., Метал-лургия, 1979, с.160; 2. Морисон С., "Химическая физика поверхности твердого тела", М., 1980, с.488; 3. Грилихес С.Я., "Обезжиривание, травление и полирование металлов", Л., Машиностроение, 1983, с. 104; 4. Лахтин Ю.М., Б.Н.Арзамасов, Химикотермическая обработка металлов", М.,

Металлургия, 1985, с. 256; 5. Кънев М., Ц.Узунов, С.Ховселян, Д.Дочев, "Вакуумно метализиране, С., Техника, 1986, с.171; 6. Аверьянов Е.Е., "Справочник по анодированию, М., Машиностроение, 1988, с. 224; 7. Paints, coatings and solvents. Ed. by Dieter Stoye- 1. ed.-Wienheim; New York; Basel; Cambridge; Tokyo: VCH, 1993; 8. Stafford K.N., R. St.C. Smart, I. Sare and Ch. Subramanian. Surface engineering: processes and applications. Technomic Publishing Co. Lancaster (USA) – Basel (Switzerland), 1995; 9. Burakowski T., T. Wierzchon. Surface Engineering of Metals – Principles, Equipment, Technologies. CRC Press, Boca Raton, London, New YoWashington, D.C., 1999; 10. ASM, Metals Hand book: Surface Cleaning, Finishishing and Coating. 10th ed., 5, ASM, 2000 Ohio: Metals Park, USA, 2000; 11. Р.Райчев, Л.Фачиков, В.Запрянова "Корозия и защита на материалите - Ръководство за лабораторни упражнения", С, изд. ХТМУ, 2002; 12. D. R. Gabe, Principles of Metal Surface Treatment and Protection, Pergamon International Library of Science, Technology, Engineering and Social Studies: International Series on Materials Science and Technology Paperback – December 24, 2014, ISBN: 1-48-317258-9; 13. J. Edwards, Coating and Surface Treatment Systems for Metals: A Comprehensive Guide to Selection, Published by Natl Assn of Corrosion, 1997, ISBN 13: 9780904477160; 14.Volker Schulze, Modern Mechanical Surface Treatment: States, Stability, Effects, Copyright © 2006 Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, ISBN: 9783527313716.

DESCRIPTION OF THE COURSE

Name of the course: Chemical and electrochemical surface treatment	Code: MSURE02	Semester: I
Type of teaching: Lectures (L) Laboratory work (LW)	Hours per semester: L – 20 hours LW – 20 hours	Number of credits: 4

LECTURER(S):

Assoc. Prof. Dimka Fachikova, PhD (FCT), tel.: 2 8163 256, e-mail: dimkaivanova@uctm.edu
University of Chemical Technology and Metallurgy-Sofia

Assoc. Prof. Boriانا Tzaneva, PhD (FETT), tel.: 965 3663, e-mail: borianatz@tu-sofia.bg
Technical University of Sofia

COURSE STATUS IN THE CURRICULUM: Compulsory subject from the curriculum of students to obtain Master's degree, specialty Surface Engineering, Professional orientation 5.1 Mechanical Engineering and 5.6 Materials and Materials Science, Field 5 Technical Sciences.

AIMS AND OBJECTIVES OF THE COURSE: The course "Chemical- and electrochemical surface treatment" aims to improve their fundamental and general engineering training. Through this course students gain knowledge about the nature and types of surface treatment of metallic and non-metallic surfaces, various technologies for obtaining coatings with functional and protection purposes. It connects and deepens the knowledge gained in the main courses with those of the specialized disciplines.

DESCRIPTION OF THE COURSE: The course provides in-depth knowledge of the structure and properties of the metal and non-metal surfaces, the possible defects on them. The main physicochemical analytical methods for surface analysis are considered. The design features of the devices, machines and technologies for preliminary and final treatment are presented. In the lecture and practical part of the course the normative rules on safety, as well as the ecological requirements of the environmental pollutants are considered.

PREREQUISITES: Students must have studied on: Chemistry, Physics, Materials Science, Environmental Engineering. They must have acquired skills in the use of appropriate research methods; for selection of materials; to process and interpret the experimental results; for logical, intuitive and creative thinking.

TEACHING METHODS: Lectures, using slides, case studies, laboratory work, protocols and course work description preparation and defence.

METHOD OF ASSESSMENT: Written examination at the end of the semester (50 %), laboratories (50 %).

INSTRUCTION LANGUAGE: Bulgarian

BIBLIOGRAPHY: 1. Штаньков В.М., П.П.Каязин, "Электрохимическое полирование металлов", М., Металлургия, 1979, с.160; 2. Морисон С., "Химическая физика поверхности твердого тела", М., 1980, с.488; 3. Грилихес С.Я., "Обезжиривание, травление и полирование металлов", Л., Машиностроение, 1983, с. 104; 4. Лахтин Ю.М., Б.Н.Арзамасов, "Химикотермическая обработка металлов", М., Металлургия, 1985, с. 256; 5. Кънев М., Ц.Узунов, С.Ховселян, Д.Дочев, "Вакуумно метализиране", С., Техника, 1986, с.171; 6. Аверьянов Е.Е., "Справочник по анодированию", М., Машиностроение, 1988, с. 224; 7. Paints, coatings and solvents. Ed. by Dieter Stoye- 1. ed.-Wienheim; New York; Basel; Cambridge; Tokyo: VCH, 1993; 8. Stafford K.N., R. St.C. Smart, I. Sare and Ch. Subramanian. Surface engineering: processes and applications. Technomic Publishing Co. Lancaster (USA) –

Basel (Switzerland), 1995; 9. Burakowski T., T. Wierzchon. Surface Engineering of Metals – Principles, Equipment, Technologies. CRC Press, Boca Raton, London, New YoWashington, D.C., 1999; 10. ASM, Metals Hand book: Surface Cleaning, Finishishing and Coating. 10th ed., 5, ASM, 2000 Ohio: Metals Park, USA, 2000; 11. Р.Райчев, Л.Фачиков, В.Запрянова "Корозия и защита на материалите - Ръководство за лабораторни упражнения", С, изд. ХТМУ, 2002; 12. D. R. Gabe, Principles of Metal Surface Treatment and Protection, Pergamon International Library of Science, Technology, Engineering and Social Studies: International Series on Materials Science and Technology Paperback – December 24, 2014, ISBN: 1-48-317258-9; 13. J. Edwards, Coating and Surface Treatment Systems for Metals: A Comprehensive Guide to Selection, Published by Natl Assn of Corrosion, 1997, ISBN 13: 9780904477160; 14.Volker Schulze, Modern Mechanical Surface Treatment: States, Stability, Effects, Copyright © 2006 Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, ISBN: 9783527313716.