

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Физика на металите	Код: MSURE1.1	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. Владимир Дунчев, e-mail: v.dunchev@tugab.bg ТУ-Габрово

доц. д-р инж. Розина Йорданова (ФММ), e-mail: r.yordanova@uctm.edu

доц. д-р инж. Райна Бряскова (ФХТ), e-mail: rbryaskova@uctm.edu

Химикотехнологичен и металургичен университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избираема учебна 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: Целта на настоящия курс е да предостави на студентите основни знания по физика на материалите и материалознание, следвайки връзката между състав – синтез – структура – свойства – характеристики на материалите. След завършване на курса студентите трябва да имат основни знания за строежа и структурата на инженерните материали (метални, силикатни и полимерни материали), дефекти в структурата, фазови преходи, фазови диаграми, кристализация, дифузия, за синтеза и получаването на материалите, физични състояния и др.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: В модула Метални материали ще бъдат застъпени атомната структура на металите, метална връзка, кристални решетки и структури, фазови равновесия и диаграми и структури, кристализация от стопилка; кристалните несъвършенства – точкови, линейни (дислокации), повърхностни (граница на зърна и двойници) и обемни дефекти; уякчаването на металите и основи на теорията за разрушаване на металите; методи за изпитване на свойствата на металите. В модула Силикатни материали, след завършване на курса студентите трябва да имат знания за структурата на основните видове кристални решетки, химично свързване, дефекти и дифузия в силикатни материали. Да могат да формулират и излагат ясно и разбираемо идеи, проблеми и решения пред специалисти и неспециалисти, като показват разбиране и солидарност с другите, да са усвоили методи за качествени и количествени оценки и описания. В модула Полимерни материали ще бъдат разгледани физичните състояния на полимерите, структурно и механично въскляване, вискоеластично и вискозно-течно състояние на полимерите, аморфни и кристални полимери, деформиране на полимерите.

ПРЕДПОСТАВКИ: За оптималното усвояване материала на предлагания курс са необходими основни познания по физика, неорганична и органична химия, физико-химия, материалознание, металознание, кристалография и минералогия.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове и демо-програми, лабораторните упражнения с протоколи и разработване на реферат по зададена тема.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит в края на семестъра (общо 60%), лабораторни упражнения (20%) и защита на реферат (20%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Ангелова, Физика на металите. Сравнителни анализи, ХТМУ, 1999, София. 2. W. D. Callister, Fundamentals of Materials Science and

Engineering, John Willey, 2001. 3. W. D. Callister, Materials Science and Engineering, 10th edition, John Willey, 2018. 4. F. Cardarelli, Materials Handbook, Springer, 2005. 5. R. E. SMALLMAN, BISHOP R. J., Modern Physical Metallurgy and Materials Engineering, Butterworth-Heinemann, Oxford, UK, 1999. 6. William D., Materials Science and Engineering an Introduction, 2007. 7. Ashby M. F., Materials Selection and Process in Mechanical Design, Butterworth-Heinemann, Oxford, 1999. 8. W. F. Smith, Principles of Materials Science and Engineering, Mc Grow Hill Inc., 1994. 9. D. K. Askeland, The Science and Engineering of Materials, Chapman and Hall, 1994. 10. Handbook of Materials Selection, Ed. Kutz Myer, J. Wiley & Sons, (2002). 11. T. Fische, Materials science for engineering students, Academic Press, (2009). 12. A. West, Solid State Chemistry part 2, Mir Publ., Moscow (1988). 13. Nicola Manini, Introduction to the Physics of Matter Basic Atomic, Molecular, and Solid-State Physics Second Edition, Springer, 2020. 14. G. Odian, Principles of polymerization, J. Wiley & Sons, New Jersey, 2004. 15. И. Панайотов, С. Факиров, Химия и Физика на полимерите, Университетско издателство “Св. Климент Охридски”, София, 2005.