

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Физика</b>	Код: <b>РВРСЕТ02</b>	Семестър: <b>1</b>
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения и Семинарни упражнения	Учебни Часове: Л – 30 ч., Лу – 15 ч., Су – 15 ч.	Брой кредити: <b>5</b>

**ЛЕКТОРИ:** доц. Петя Кишева-Витанова, e-mail: petyavitanova@abv.bg  
Д-р. Дориан Минков, e-mail: dorianminkov@yahoo.com

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна за редовни студенти по специалност “Приложна електронна и компютърна техника” в Колеж по енергетика и електроника (КЕЕ) към ТУ-София за образователно-квалификационна степен “професионален бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Разбиране на физиката, необходима за изучаване на специалните предмети от учебната програма. Изграждане на практически умения за използване на електро-физично оборудване и провеждане на експерименти с такова оборудване. Решаване на дизайнерски проблеми основани на физични разглеждания. Развиване на способности за използване на физични явления и ефекти при анализ, конструиране и практически приложения, насочени към бъдеща работа в областта на електроинженерството.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** В началото се разглеждат кинематиката и динамиката за движение на тяло. Поведението на ансамбли от частици при различни условия на околната среда представлява обект на молекулната физика. Изучаването на статиката и движението на електрично заредени частици е групирано като: електростатика, постоянен електричен ток и електромагнетизъм. Трептения и вълни са представени като основа на вълновата оптика. Следват описания свързани с физика на частиците: квантова оптика, квантова механика и атомна физика. Курсът завършва с въведение в електронните и електрични свойства на твърдите тела.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** За първата част от курса се изискват математични познания и опит при работа относно събиране и изваждане на дробни числа, операции със степени на реални числа и използване на прости тригонометрични функции. За втората част от курса са нужни диференциране и интегриране на прости математични функции.

**МЕТОДИ ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с мултимедийни презентации и дискусии. Лабораторни упражнения за провеждане на електро-физични експерименти целящи: използване на апаратура при характеризиране на електрични вериги и инженерни материали, проверка на закони на физиката и пресмятане стойности на физични константи. Семинарни упражнения с решаване на физични задачи и физично-дизайнерски проблеми отнасящи се към лекционния материал.

**МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ:** През време на курса се провеждат: писмен тест, проверка и дискусия на протоколи за всяко Лабораторно упражнение, както и проверка на самостоятелно решени задачи. Курсът завършва с писмен изпит. Крайната оценка се формира посредством отчитане на резултатите от: писменния изпит, писменния тест и двата вида проверки.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** [1] Минков, Д. *Лекции по Физика*, <http://tu-kee.edu20.org/>, 2013. [2] Serway, R. et al. *Physics for scientists and engineers*, Sounders college publishing, 2000. [3] Кишева, П. *Указания за провеждане на Лабораторни упражнения по физика*, <http://tu-kee.edu20.org> и ЕКСТ-Ботевград, 2005. [4] Кобиларов, Р и др., *Сборник тестови въпроси и задачи по Физика/за инженерни висши училища/Част 1 и 2*. София, 2006.

## DESCRIPTION OF THE COURSE

Name of the course: <b>Physics</b>	Code: <b>PBPCET02</b>	Semester: <b>1</b>
Type of teaching: Lectures, Tutorials and Seminars	Number of lessons: L – 30 h., T – 15 h., S – 15 h.	Number of credits: <b>5</b>

**LECTURERS:** Assoc. Prof. Petya Kisheva-Vitanova, e-mail: [petyavitanova@abv.bg](mailto:petyavitanova@abv.bg)  
PhD. D. Minkov, e-mail: [dorianminkov@yahoo.com](mailto:dorianminkov@yahoo.com)

**COURSE STATUS IN THE CURRICULUM:** Compulsory for the full time students of specialty “Applied Electronic and Computer Technique” for Professional Bachelor degree at the College of Energy and Electronics, Technical University – Sofia.

**AIM AND OBJECTIVES OF THE COURSE:** To understand the physics needed for studying the specialized courses of the curriculum. Building up practical skills, by using electro-physics equipment, and conducting experiments with such equipment. Solving design problems based on physics interpretation. Developing abilities for using physics phenomena and effects in analysis, constructing, and practical applications, aiming at future work in electro-engineering.

**DESCRIPTION OF THE COURSE:** Kinematics and dynamics for motion of body are overseen first. The behavior of ensembles of particles at different environmental conditions is object of the molecular physics. The study of statics and motion of electrical charges is grouped as: electrostatics, direct electric current, and electromagnetism. Vibrations and waves are presented as fundamentals of the wave optics. They are followed by descriptions related to the physics of particles: quantum optics, quantum mechanics, and atom physics. At the end is given an introduction to the electronic and electrical properties of solids.

**PREREQUISITES:** For the first part of the course are required mathematics knowledge and skills concerning addition and subtraction of fraction numbers, operations with numbers raised to powers, and using simple trigonometry functions. For the second part of the course are needed differentiation and integration of simple mathematics functions.

**TEACHING METHODS:** Lectures by using multimedia presentations, and discussions. Laboratory work for performing electro-physics experiments aiming at: using apparatus during characterization of electrical circuits and engineering materials, verification of physics laws, and calculation of physics constants. Tutorials of solving physics and physics-design problems related to the lectured content.

**METHOD OF ASSESSMENT:** During the span of the course are conducted: a written test, verification and discussion of protocols for every Laboratory experiment, and marking individually solved physics problems. At the end of the course there is a written exam. The course mark is determined taking into account the results from: the written exam, the written test, the verification, and the marking.

**INSTRUCTION LANGUAGE:** Bulgarian

**BIBLIOGRAPHY:** [1] Minkov, D. *Physics Lectures*, <http://tu-kee.edu20.org/>, 2013 (in Bulgarian).  
[2] Serway, R. et al. *Physics for scientists and engineers*, Sounders college publishing, 2000.  
[3] Kisheva, P. *Instructions for conducting Laboratory experiments in physics*, <http://tu-kee.edu20.org> and EKCT-Botevgrad, 2005 (in Bulgarian).  
[4] Kobilarov, R. et al. *Collection of topics and problems in physics for engineering Colleges. Parts 1 and 2*. Sofia 2006 (in Bulgarian).