

# Opasraportti

(2007 - 2008)

## Tutkintorakenteisiin kuulumattomat opintokokonaisuudet ja -jaksot

764364A: Analysis of biosystems, 6 op  
 080912S: Applied Biomechanics, 4 op  
 080910A: Applied Diagnostic Radiology, 4 op  
 761105P: Atomic and Nuclear Physics, 3 op  
 580209A: Bachelor's Thesis, 10 op  
 040901Y: Basic Anatomy, 1,5 - 2 op  
 580401A: Basic Biomaterials, 2 op  
 580103A: Basic Biomechanics, 3 op  
 040105Y: Basic Epidemiology, 1,5 op  
 761101P: Basic Mechanics, 4 op  
 040904A: Basic Pharmacology, 1,5 op  
 040200Y: Basics in eHealth, 5 op  
 040903A: Biochemistry II, 4 op  
 040902Y: Biochemistry I, 8 - 9 op  
 764660S: Bioelectronics, 5 op  
 580201S: Biomedical Engineering Programming Study, 5 op  
 580202S: Biomedical Engineering Project, 5 op  
 080914S: Biomedical Engineering and Medical Physics Seminar, 3 op  
 580402S: Biomedical Imaging Methods, 1 - 5 op  
 521126S: Biomedical Measurements, 5 op  
 764324A: Biophysical laboratory exercises I, 5 op  
 521273S: Biosignal Processing, 5 op  
 040005Y: Biostatistics, 3 op  
 031010P: Calculus I, 5 op  
 031011P: Calculus II, 6 op  
 764323A: Cell membrane biophysics, 7 op  
 040004Y: Chemistry, 6 op  
 521302A: Circuit Theory 1, 5 op  
 031017P: Differential Equations, 4 op  
 521467S: Digital Image Processing, 5 op  
 521109A: Electrical Measurement Principles, 5 op  
 761103P: Electricity and Magnetism, 4 op  
 555364S: Ergonomics, 5 op  
 764115P: Foundations of cellular biophysics, 4 op  
 040108A: General Pathology, 3,5 - 5 op  
 811338A: Internet and Computer Networks, 5 op  
 580102P: Introduction to Medical and Wellbeing Technology, 5 op  
 811122P: Introduction to Programming, 5 op  
 080901A: Introduction to Technology in Clinical Medicine, 5 op  
 580101Y: Introduction to University Studies, 2 op  
 764162P: Introduction to biophysics, 3 op  
 040007Y: Introduction to scientific research, 1,5 op  
 031019P: Matrix Algebra, 3,5 op  
 580211S: Maturity Test, 0 op

764369A: Medical Equipments, 3 op  
 764633S: Medical Physics, 4 op  
 040002Y: Medical cell and developmental biology, 7 op  
 040011Y-01: Medical informatics, module 1, information and Communication Technology, 0,5 op  
 040011Y-02: Medical informatics, module 2, literature retrieval, 1 op  
 764680S: Neural information processing, 5 op  
 761121P: Physical Measurements I, 3 op  
 040112A: Physiology, 15 op  
 580121A: Practical training, 1 - 5 op  
 580120A: Practical training 1, 1 - 5 op  
 521431A: Principles of Electronics Design, 5 op  
 580210S: Pro Gradu, 35 op  
 031021P: Probability and Mathematical Statistics, 5 op  
 521053S: Product Responsibility to Medical Devices, 2 op  
 811175P: Programming Assignment I, 2 op  
 764317A: Radiation physics, biology and safety, 3 op  
 902006Y: Reading for Academic Purposes, 1,5 op  
 902007Y: Scientific Communication, 1,5 op  
 901020Y: Second Official Language (Swedish), 3 op  
 521124S: Sensors and Measuring Techniques, 5 op  
 764359A: Spectroscopic methods, 5 op  
 040627A: Technology and Rehabilitation, 4 op  
 080913A: Technology in Clinical Chemistry, 3 op  
 521127S: Ultrasound Technology, 3 op  
 764627S: Virtual measurement environments, 5 op  
 761104P: Wave Motion, 3 op

## Opintojaksojen kuvaukset

### Tutkintorakenteisiin kuulumattomien opintokokonaisuuksien ja -jaksojen kuvaukset

#### **764364A: Analysis of biosystems, 6 op**

**Opiskelumuoto:** Intermediate Studies

**Laji:** Course

**Vastuuyksikkö:** Department of Physical Sciences

**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail

**Opintoikohteen kielet:** Finnish

**Leikkaavuudet:**

764664S Analysis and simulation of biosystems 6.0 op

Ei opintojaksokuvauksia.

#### **080912S: Applied Biomechanics, 4 op**

**Opiskelumuoto:** Intermediate Studies

**Laji:** Course

**Vastuuyksikkö:** Institute of Health Sciences

**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail

**Opettajat:** Jämsä, Timo Jaakko

**Opintokohteen kielet:** Finnish

Ei opintojaksokuvauksia.

### **080910A: Applied Diagnostic Radiology, 4 op**

**Voimassaolo:** - 31.07.2016

**Opiskelumuoto:** Intermediate Studies

**Laji:** Course

**Vastuuyksikkö:** Institute of Health Sciences

**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail

**Opettajat:** Koivula, Kalle Antero

**Opintokohteen kielet:** Finnish

Ei opintojaksokuvauksia.

### **761105P: Atomic and Nuclear Physics, 3 op**

**Opiskelumuoto:** Basic Studies

**Laji:** Course

**Vastuuyksikkö:** Department of Physical Sciences

**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail

**Opintokohteen kielet:** Finnish

**Leikkaavuudet:**

766326A Atomic physics 1 6.0 op

**ECTS Credits:**

3 credits

**Timing:**

Spring term

**Contents:**

The microscopic building blocks of matter, for example atoms and their nuclei, do not obey the laws of classical physics. The fundamental theories of modern physics, the theory of relativity and quantum mechanics, are required to describe them. Both theories involve some radical changes in our views of the physical world, especially of the nature of space, time, matter and radiation. This course is an introduction to these two theories that underlie our modern world view, and to their application to the description of atoms, nuclei, and fundamental particles. Topics will include: Relativity. Photons, electrons, and atoms. The wave nature of particles. Quantum mechanics. Atomic structure. Nuclear physics. Particle physics.

**Learning activities and teaching methods:**

Lectures 28 h, 4 exercises (8 h), 2 written intermediate examinations or one final examination.

**Target group:**

\*

**Recommended or required reading:**

Textbook: H. D. Young and R. A. Freedman: University Physics, 12<sup>th</sup> edition, Pearson Addison Wesley, 2008 (in part), or earlier editions.

Lecture notes: Juhani Lounila: 761105P Atomi- ja ydinfysiikka, Oulun yliopisto, 2008.

**Person responsible:**

Juhani Lounila

### **580209A: Bachelor's Thesis, 10 op**

**Voimassaolo:** 01.08.2005 -

**Opiskelumuoto:** Intermediate Studies

**Laji:** Course

**Vastuuyksikkö:** Institute of Health Sciences

**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail

**Opintokohteen kielet:** Finnish

Ei opintojaksokuvauksia.

### **040901Y: Basic Anatomy, 1,5 - 2 op**

**Opiskelumuoto:** General Studies

**Laji:** Course

**Vastuuyksikkö:** Medicine

**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail

**Opettajat:** Tuukkanen, Kaarlo Juha Kullervo

**Opintokohteen kielet:** Finnish

Ei opintojaksokuvauksia.

### **580401A: Basic Biomaterials, 2 op**

**Opiskelumuoto:** Intermediate Studies

**Laji:** Course

**Vastuuyksikkö:** Institute of Health Sciences

**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail

**Opettajat:** Jämsä, Timo Jaakko

**Opintokohteen kielet:** Finnish

Ei opintojaksokuvauksia.

### **580103A: Basic Biomechanics, 3 op**

**Opiskelumuoto:** Intermediate Studies

**Laji:** Course

**Vastuuyksikkö:** Institute of Health Sciences

**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail

**Opettajat:** Jämsä, Timo Jaakko

**Opintokohteen kielet:** Finnish

Ei opintojaksokuvauksia.

### **040105Y: Basic Epidemiology, 1,5 op**

**Opiskelumuoto:** General Studies

**Laji:** Course

**Vastuuyksikkö:** Medicine

**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail

**Opettajat:** Jouni Jaakkola

**Opintokohteen kielet:** Finnish

Ei opintojaksokuvauksia.

### **761101P: Basic Mechanics, 4 op**

**Opiskelumuoto:** Basic Studies

**Laji:** Course

**Vastuuyksikkö:** Department of Physical Sciences

**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail

**Opintokohteen kielet:** Finnish

**Leikkaavuudet:**

761118P	Mechanics 1	5.0 op
761118P-01	Mechanics 1, lectures and exam	0.0 op
761118P-02	Mechanics 1, lab. exercises	0.0 op
761111P-01	Basic mechanics, lectures and exam	0.0 op
761111P-02	Basic mechanics, lab. exercises	0.0 op
761111P	Basic mechanics	5.0 op
761101P2	Basic Mechanics	4.0 op

**ECTS Credits:**

4 credits

**Language of instruction:**

The lectures will be in Finnish. The textbook is in English and exercises are selected from the textbook. For further information, contact the responsible person of the course.

**Timing:**

Autumn

**Contents:**

We encounter many phenomena related to mechanics in our everyday life. Most engineering sciences are based on mechanics and mechanics forms the basics for many other fields of physics, also for modern physics. In the beginning of the mechanics course there is a short presentation of vectors and vector algebra. The mechanics part begins with kinematics where one, two and three dimensional motion is studied, including the projectile and circular motion. Newton's laws of motion start the dynamics part. Work, different forms of energy and conservation of energy are studied. Momentum, impulse and collisions are discussed. Rotational motion and related quantities like moment of inertia are studied. Dynamics of rotational motion include discussion of torque and angular momentum and its conservation. Solving rigid body equilibrium problems is practised. Gravitation with Newton's law of gravitation and circular satellite motion is studied. Periodic motion and fluid mechanics are the final parts of the course.

**Learning activities and teaching methods:**

Lectures 32 h, 8 exercises (16 h), four mini examinations and end examination or final examination.

**Target group:**

Secondary subject students.

**Recommended optional programme components:**

Knowledge of vector calculus and basics of differential and integral calculus would be desirable.

**Recommended or required reading:**

Text book: H.D. Young and R.A. Freedman: University physics, Addison-Wesley, 12th edition, 2008, chapters 1-14. Also 11th and 10th editions can be used.

Lecture material: Finnish lecture material will be available on the web page of the course.

**Person responsible:**

Anita Aikio

## 040904A: Basic Pharmacology, 1,5 op

**Voimassaolo:** - 31.07.2012

**Opiskelumuoto:** Intermediate Studies

**Laji:** Course

**Vastuuyksikkö:** Medicine

**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail

**Opettajat:** Hakkola, Jukka Antti Tapio

**Opintokohteen kielet:** Finnish

Ei opintojaksokuvauksia.

**040200Y: Basics in eHealth, 5 op**

**Opiskelumuoto:** General Studies

**Laji:** Course

**Vastuuyksikkö:** Medicine

**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail

**Opintokohteen kielet:** Finnish

Ei opintojaksokuvauksia.

**040903A: Biochemistry II, 4 op**

**Opiskelumuoto:** Intermediate Studies

**Laji:** Course

**Vastuuyksikkö:** Medicine

**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail

**Opintokohteen kielet:** Finnish

Ei opintojaksokuvauksia.

**040902Y: Biochemistry I, 8 - 9 op**

**Opiskelumuoto:** General Studies

**Laji:** Course

**Vastuuyksikkö:** Medicine

**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail

**Opintokohteen kielet:** Finnish

Ei opintojaksokuvauksia.

**764660S: Bioelectronics, 5 op**

**Opiskelumuoto:** Advanced Studies

**Laji:** Course

**Vastuuyksikkö:** Department of Physical Sciences

**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail

**Opintokohteen kielet:** Finnish

Ei opintojaksokuvauksia.

**580201S: Biomedical Engineering Programming Study, 5 op**

**Opiskelumuoto:** Advanced Studies

**Laji:** Course

**Vastuuyksikkö:** Institute of Health Sciences

**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail

**Opettajat:** Jämsä, Timo Jaakko

**Opintokohteen kielet:** Finnish

Ei opintojaksokuvauksia.

**580202S: Biomedical Engineering Project, 5 op**

**Opiskelumuoto:** Advanced Studies

**Laji:** Course

**Vastuuyksikkö:** Institute of Health Sciences

**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail

**Opettajat:** Jämsä, Timo Jaakko

**Opintokohteen kielet:** Finnish

Ei opintojaksokuvauksia.

**080914S: Biomedical Engineering and Medical Physics Seminar, 3 op**

**Opiskelumuoto:** Intermediate Studies

**Laji:** Course

**Vastuuyksikkö:** Institute of Health Sciences

**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail

**Opettajat:** Jämsä, Timo Jaakko

**Opintokohteen kielet:** Finnish

Ei opintojaksokuvauksia.

**580402S: Biomedical Imaging Methods, 1 - 5 op**

**Opiskelumuoto:** Advanced Studies

**Laji:** Course

**Vastuuyksikkö:** Institute of Health Sciences

**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail

**Opettajat:** Jämsä, Timo Jaakko, Tuukkanen, Kaarlo Juha Kullervo

**Opintokohteen kielet:** English

Ei opintojaksokuvauksia.

**521126S: Biomedical Measurements, 5 op**

**Voimassaolo:** - 31.07.2012

**Opiskelumuoto:** Advanced Studies

**Laji:** Course

**Vastuuyksikkö:** Department of Electrical Engineering

**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail

**Opettajat:** Myllylä, Risto Antero

**Opintokohteen kielet:** Finnish

Ei opintojaksokuvauksia.

**764324A: Biophysical laboratory exercises I, 5 op**

**Opiskelumuoto:** Intermediate Studies

**Laji:** Course

**Vastuuyksikkö:** Department of Physical Sciences

**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail  
**Opintokohteen kielet:** Finnish

Ei opintojaksokuvauksia.

### **521273S: Biosignal Processing, 5 op**

**Voimassaolo:** 01.08.2005 -  
**Opiskelumuoto:** Advanced Studies  
**Laji:** Course  
**Vastuuyksikkö:** Department of Computer Science and Engineering  
**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail  
**Opettajat:** Tapio Seppänen  
**Opintokohteen kielet:** Finnish

Ei opintojaksokuvauksia.

### **040005Y: Biostatistics, 3 op**

**Opiskelumuoto:** General Studies  
**Laji:** Course  
**Vastuuyksikkö:** Medicine  
**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail  
**Opettajat:** Pentti Nieminen  
**Opintokohteen kielet:** Finnish

Ei opintojaksokuvauksia.

### **031010P: Calculus I, 5 op**

**Opiskelumuoto:** Basic Studies  
**Laji:** Course  
**Vastuuyksikkö:** Mathematics Division  
**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail  
**Opettajat:** Ilkka Lusikka  
**Opintokohteen kielet:** Finnish

**Leikkaavuudet:**

ay031010P Calculus I (OPEN UNI) 5.0 op

Ei opintojaksokuvauksia.

### **031011P: Calculus II, 6 op**

**Opiskelumuoto:** Basic Studies  
**Laji:** Course  
**Vastuuyksikkö:** Mathematics Division  
**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail  
**Opettajat:** Ilkka Lusikka  
**Opintokohteen kielet:** Finnish

**Leikkaavuudet:**



031075P Calculus II 5.0 op  
 ay031011P Calculus II (OPEN UNI) 6.0 op

Ei opintojaksokuvauksia.

### **764323A: Cell membrane biophysics, 7 op**

**Opiskelumuoto:** Intermediate Studies

**Laji:** Course

**Vastuuyksikkö:** Department of Physical Sciences

**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail

**Opintokohteen kielet:** Finnish

**Leikkaavuudet:**

764623S Cell membrane biophysics 7.0 op

Ei opintojaksokuvauksia.

### **040004Y: Chemistry, 6 op**

**Opiskelumuoto:** General Studies

**Laji:** Course

**Vastuuyksikkö:** Medicine

**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail

**Opettajat:** Karppinen, Peppi Leena Elina

**Opintokohteen kielet:** Finnish

Ei opintojaksokuvauksia.

### **521302A: Circuit Theory 1, 5 op**

**Opiskelumuoto:** Intermediate Studies

**Laji:** Course

**Vastuuyksikkö:** Department of Electrical Engineering

**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail

**Opettajat:** Rahkonen, Timo Erkki

**Opintokohteen kielet:** Finnish

Ei opintojaksokuvauksia.

### **031017P: Differential Equations, 4 op**

**Opiskelumuoto:** Basic Studies

**Laji:** Course

**Vastuuyksikkö:** Mathematics Division

**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail

**Opettajat:** Hamina, Martti Aulis

**Opintokohteen kielet:** Finnish

**Leikkaavuudet:**

800320A Differential equations 5.0 op

031076P Differential Equations 5.0 op

Ei opintojaksokuvauksia.

## 521467S: Digital Image Processing, 5 op

**Voimassaolo:** - 31.07.2012

**Opiskelumuoto:** Advanced Studies

**Laji:** Course

**Vastuuyksikkö:** Department of Computer Science and Engineering

**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail

**Opettajat:** Pietikäinen, Matti

**Opintokohteen kielet:** English

Ei opintojaksokuvauksia.

## 521109A: Electrical Measurement Principles, 5 op

**Opiskelumuoto:** Intermediate Studies

**Laji:** Course

**Vastuuyksikkö:** Department of Electrical Engineering

**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail

**Opettajat:** Juha Saarela

**Opintokohteen kielet:** Finnish

Ei opintojaksokuvauksia.

## 761103P: Electricity and Magnetism, 4 op

**Opiskelumuoto:** Basic Studies

**Laji:** Course

**Vastuuyksikkö:** Department of Physical Sciences

**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail

**Opintokohteen kielet:** Finnish

**Leikkaavuudet:**

761119P	Electromagnetism 1	5.0 op
761119P-01	Electromagnetism 1, lectures and exam	0.0 op
761119P-02	Electromagnetism 1, lab. exercises	0.0 op
761113P-01	Electricity and magnetism, lectures and exam	0.0 op
761113P-02	Electricity and magnetism, lab. exercises	0.0 op
761113P	Electricity and magnetism	5.0 op
766319A	Electromagnetism	7.0 op

### ECTS Credits:

4 credits

### Language of instruction:

The lectures will be in Finnish. The textbook is in English and exercises are selected from the textbook. For further information, contact the responsible person of the course.

### Timing:

Spring

### Contents:

Electromagnetic interaction is one of the four fundamental interactions in physics and many phenomena like light, radio waves, electric current, magnetism and formation of solid matter are based on electromagnetism. The current technological development is largely based on applications of electromagnetism in energy production and transfer, telecommunications and information technology.

Contents in short: Electric field and potential, Coulomb's law, Gauss law, capacitors and dielectrics, electric current, resistivity, electromotive force, DC circuits, magnetic field, magnetic forces and its applications, Ampere's law, Biot-Savart law, electromagnetic induction and Faraday's law, inductance and inductors, R-L-C circuits, alternating current and AC circuits.

**Learning activities and teaching methods:**

Lectures 32 h, 6 exercises (12 h), four mini examinations and end examination or final examination.

**Target group:**

Secondary subject students.

**Recommended optional programme components:**

Knowledge of vector calculus and basics of differential and integral calculus are needed.

**Recommended or required reading:**

Text book: H.D. Young and R.A. Freedman: University physics, Addison-Wesley, 12th edition, 2008, chapters 21-31. Also 11th and 10th editions can be used.

Lecture material: Finnish lecture material will be available on the web page of the course.

**Person responsible:**

Anita Aikio

## 555364S: Ergonomics, 5 op

**Opiskelumuoto:** Advanced Studies

**Laji:** Course

**Vastuuyksikkö:** Department of Industrial Engineering and Management

**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail

**Opettajat:** Seppo Väyrynen

**Opintokohteen kielet:** Finnish

**Voidaan suorittaa useasti:** Kyllä

Ei opintojaksokuvauksia.

## 764115P: Foundations of cellular biophysics, 4 op

**Opiskelumuoto:** Basic Studies

**Laji:** Course

**Vastuuyksikkö:** Department of Physical Sciences

**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail

**Opintokohteen kielet:** Finnish

**Leikkaavuudet:**

764125P Foundations of cellular biophysics 5.0 op

Ei opintojaksokuvauksia.

## 040108A: General Pathology, 3,5 - 5 op

**Voimassaolo:** 01.08.2014 -

**Opiskelumuoto:** Basic Studies

**Laji:** Course

**Vastuuyksikkö:** Medicine

**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail

**Opettajat:** Karttunen, Tuomo Juhani

**Opintokohteen kielet:** Finnish

Ei opintojaksokuvauksia.

**811338A: Internet and Computer Networks, 5 op**

**Opiskelumuoto:** Intermediate Studies

**Laji:** Course

**Vastuuyksikkö:** Department of Information Processing Science

**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail

**Opettajat:** Juha Kortelainen

**Opintokohteen kielet:** Finnish

Ei opintojaksokuvauksia.

**580102P: Introduction to Medical and Wellbeing Technology, 5 op**

**Opiskelumuoto:** General Studies

**Laji:** Course

**Vastuuyksikkö:** Institute of Health Sciences

**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail

**Opettajat:** Jämsä, Timo Jaakko

**Opintokohteen kielet:** Finnish

Ei opintojaksokuvauksia.

**811122P: Introduction to Programming, 5 op**

**Opiskelumuoto:** Basic Studies

**Laji:** Course

**Vastuuyksikkö:** Department of Information Processing Science

**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail

**Opettajat:** Ilkka Räsänen

**Opintokohteen kielet:** Finnish

**Leikkaavuudet:**

ay811122P Introduction to Programming (OPEN UNI) 5.0 op

Ei opintojaksokuvauksia.

**080901A: Introduction to Technology in Clinical Medicine, 5 op**

**Opiskelumuoto:** Intermediate Studies

**Laji:** Course

**Vastuuyksikkö:** Institute of Health Sciences

**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail

**Opettajat:** Jämsä, Timo Jaakko

**Opintokohteen kielet:** Finnish

Ei opintojaksokuvauksia.

**580101Y: Introduction to University Studies, 2 op**

**Opiskelumuoto:** General Studies

**Laji:** Course

**Vastuuyksikkö:** Institute of Health Sciences

**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail

**Opintokohteen kielet:** Finnish

Ei opintojaksokuvauksia.

### **764162P: Introduction to biophysics, 3 op**

**Opiskelumuoto:** Basic Studies

**Laji:** Course

**Vastuuyksikkö:** Department of Physical Sciences

**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail

**Opintokohteen kielet:** Finnish

**Leikkaavuudet:**

764163P-02 Basic biophysics (part 2) 0.0 op

764163P Basic biophysics 5.0 op

764163P-01 Introduction to Biomedical Physics (part 1) 0.0 op

Ei opintojaksokuvauksia.

### **040007Y: Introduction to scientific research, 1,5 op**

**Opiskelumuoto:** General Studies

**Laji:** Course

**Vastuuyksikkö:** Medicine

**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail

**Opettajat:** Pentti Nieminen

**Opintokohteen kielet:** Finnish

Ei opintojaksokuvauksia.

### **031019P: Matrix Algebra, 3,5 op**

**Opiskelumuoto:** Basic Studies

**Laji:** Course

**Vastuuyksikkö:** Mathematics Division

**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail

**Opettajat:** Matti Peltola

**Opintokohteen kielet:** Finnish

**Leikkaavuudet:**

031078P Matrix Algebra 5.0 op

Ei opintojaksokuvauksia.

### **580211S: Maturity Test, 0 op**

**Voimassaolo:** 01.08.2003 -

**Opiskelumuoto:** Advanced Studies

**Laji:** Course

**Vastuuyksikkö:** Institute of Health Sciences

**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail

**Opintokohteen kielet:** Finnish

Ei opintojaksokuvauksia.

### **764369A: Medical Equipments, 3 op**

**Opiskelumuoto:** Intermediate Studies

**Laji:** Course

**Vastuuyksikkö:** Department of Physical Sciences

**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail

**Opintokohteen kielet:** Finnish

Ei opintojaksokuvauksia.

### **764633S: Medical Physics, 4 op**

**Opiskelumuoto:** Advanced Studies

**Laji:** Course

**Vastuuyksikkö:** Department of Physical Sciences

**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail

**Opintokohteen kielet:** Finnish

Ei opintojaksokuvauksia.

### **040002Y: Medical cell and developmental biology, 7 op**

**Opiskelumuoto:** General Studies

**Laji:** Course

**Vastuuyksikkö:** Medicine

**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail

**Opettajat:** Tuukkanen, Kaarlo Juha Kullervo

**Opintokohteen kielet:** Finnish

Ei opintojaksokuvauksia.

### **040011Y-01: Medical informatics, module 1, information and Communication Technology, 0,5 op**

**Opiskelumuoto:** General Studies

**Laji:** Partial credit

**Vastuuyksikkö:** Medicine

**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail

**Opettajat:** Paadar, Matti Reino Isak

**Opintokohteen kielet:** Finnish

Ei opintojaksokuvauksia.

### **040011Y-02: Medical informatics, module 2, literature retrieval, 1 op**

**Opiskelumuoto:** General Studies

**Laji:** Partial credit

**Vastuuyksikkö:** Medicine  
**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail  
**Opettajat:** Pentti Nieminen  
**Opintokohteen kielet:** Finnish

Ei opintojaksokuvauksia.

### **764680S: Neural information processing, 5 op**

**Opiskelumuoto:** Advanced Studies  
**Laji:** Course  
**Vastuuyksikkö:** Department of Physical Sciences  
**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail  
**Opintokohteen kielet:** Finnish

Ei opintojaksokuvauksia.

### **761121P: Physical Measurements I, 3 op**

**Opiskelumuoto:** Basic Studies  
**Laji:** Course  
**Vastuuyksikkö:** Department of Physical Sciences  
**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail  
**Opintokohteen kielet:** Finnish  
**Leikkaavuudet:**

761115P	Laboratory Exercises in Physics 1	5.0 op
761118P-01	Mechanics 1, lectures and exam	0.0 op
761115P-02	Laboratory Exercises in Physics 1, laboratory exercises	0.0 op
761115P-01	Laboratory Exercises in Physics 1, lecture and exam	0.0 op
761114P-01	Wave motion and optics, lectures and exam	0.0 op
761113P-01	Electricity and magnetism, lectures and exam	0.0 op

**ECTS Credits:**

3 credits

**Timing:**

Autumn, spring.

**Contents:**

The skill to make laboratory measurements is important for physicists. This is an introductory course how to make physical measurements and how to treat the measured data. Laboratory works are made in groups. The laboratory security is an essential part also in physics. Different measurements are made with different instruments. As a result the most probable value is determined as well as its errors. Five different works will be made during the course in groups of up to 8 students. The skills obtained during this course can be applied in the other laboratory courses "Fysikaalisten tieteiden harjoitustyöt" and "Fysiikan harjoitustyöt".

**Learning activities and teaching methods:**

Lectures 12 h, exercises 20 h (5 x 4 h). Written reports of the experiments and a written examination.

**Target group:**

Compulsory.

**Recommended optional programme components:**

Upper secondary school physics and mathematics.

**Recommended or required reading:**

Instruction book in Finnish: J.Lounila: 761121P Fysikaaliset mittaukset, laboratoriotöiden työohje. English material is given from laboratory.

**Person responsible:**

Kari Kaila

**040112A: Physiology, 15 op**

**Voimassaolo:** 01.08.2005 -

**Opiskelumuoto:** Basic Studies

**Laji:** Course

**Vastuuyksikkö:** Medicine

**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail

**Opettajat:** Vuolteenaho, Olli Jaakko Tuomas

**Opintokohteen kielet:** Finnish

Ei opintojaksokuvauksia.

**580121A: Practical training, 1 - 5 op**

**Voimassaolo:** 01.08.2005 -

**Opiskelumuoto:** Intermediate Studies

**Laji:** Practical training

**Vastuuyksikkö:** Institute of Health Sciences

**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail

**Opettajat:** Jämsä, Timo Jaakko

**Opintokohteen kielet:** Finnish

Ei opintojaksokuvauksia.

**580120A: Practical training 1, 1 - 5 op**

**Voimassaolo:** 01.08.2005 -

**Opiskelumuoto:** Intermediate Studies

**Laji:** Practical training

**Vastuuyksikkö:** Institute of Health Sciences

**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail

**Opettajat:** Jämsä, Timo Jaakko

**Opintokohteen kielet:** Finnish

Ei opintojaksokuvauksia.

**521431A: Principles of Electronics Design, 5 op**

**Opiskelumuoto:** Intermediate Studies

**Laji:** Course

**Vastuuyksikkö:** Department of Electrical Engineering

**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail

**Opettajat:** Kari Määttä

**Opintokohteen kielet:** Finnish

Ei opintojaksokuvauksia.

**580210S: Pro Gradu, 35 op**

**Opiskelumuoto:** Advanced Studies



**Laji:** Diploma thesis

**Vastuuyksikkö:** Institute of Health Sciences

**Arvostelu:** A,B,N,C,M,EX,L

**Opintokohteen kielet:** Finnish

Ei opintojaksokuvauksia.

### **031021P: Probability and Mathematical Statistics, 5 op**

**Opiskelumuoto:** Basic Studies

**Laji:** Course

**Vastuuyksikkö:** Mathematics Division

**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail

**Opettajat:** Ruotsalainen Keijo

**Opintokohteen kielet:** Finnish

**Leikkaavuudet:**

ay031021P Probability and Mathematical Statistics (OPEN UNI) 5.0 op

Ei opintojaksokuvauksia.

### **521053S: Product Responsibility to Medical Devices, 2 op**

**Voimassaolo:** - 31.07.2012

**Opiskelumuoto:** Advanced Studies

**Laji:** Course

**Vastuuyksikkö:** Department of Electrical Engineering

**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail

**Opettajat:** Hannu Sorvoja

**Opintokohteen kielet:** Finnish

Ei opintojaksokuvauksia.

### **811175P: Programming Assignment I, 2 op**

**Opiskelumuoto:** Basic Studies

**Laji:** Course

**Vastuuyksikkö:** Department of Information Processing Science

**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail

**Opettajat:** Henrik Hedberg

**Opintokohteen kielet:** Finnish

Ei opintojaksokuvauksia.

### **764317A: Radiation physics, biology and safety, 3 op**

**Opiskelumuoto:** Intermediate Studies

**Laji:** Course

**Vastuuyksikkö:** Department of Physical Sciences

**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail

**Opintokohteen kielet:** Finnish

Ei opintojaksokuvauksia.

### **902006Y: Reading for Academic Purposes, 1,5 op**

**Voimassaolo:** 01.08.1995 -

**Opiskelumuoto:** Language and Communication Studies

**Laji:** Course

**Vastuuyksikkö:** Language Centre

**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail

**Opintokohteen kielet:** English

**Leikkaavuudet:**

ay902006Y Reading for Academic Purposes (OPEN UNI) 1.5 op

Ei opintojaksokuvauksia.

### **902007Y: Scientific Communication, 1,5 op**

**Voimassaolo:** 01.08.1995 -

**Opiskelumuoto:** Language and Communication Studies

**Laji:** Course

**Vastuuyksikkö:** Language Centre

**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail

**Opintokohteen kielet:** English

**Leikkaavuudet:**

ay902007Y Scientific Communication (OPEN UNI) 1.5 op

Ei opintojaksokuvauksia.

### **901020Y: Second Official Language (Swedish), 3 op**

**Voimassaolo:** 01.08.1995 -

**Opiskelumuoto:** Language and Communication Studies

**Laji:** Course

**Vastuuyksikkö:** Language Centre

**Opintokohteen kielet:** Swedish

Ei opintojaksokuvauksia.

### **521124S: Sensors and Measuring Techniques, 5 op**

**Opiskelumuoto:** Advanced Studies

**Laji:** Course

**Vastuuyksikkö:** Department of Electrical Engineering

**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail

**Opettajat:** Myllylä, Risto Antero

**Opintokohteen kielet:** Finnish

Ei opintojaksokuvauksia.

### **764359A: Spectroscopic methods, 5 op**

**Opiskelumuoto:** Intermediate Studies

**Laji:** Course

**Vastuuyksikkö:** Department of Physical Sciences

**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail

**Opintokohteen kielet:** Finnish

**ECTS Credits:**

5 credits

**Timing:**

Not every year

**Contents:**

Intermediate course on different spectroscopic methods.

Basics of infrared, mass and NMR spectroscopy and röntgen analytics.

**Learning activities and teaching methods:**

Lectures 46 h, exercises 24 h. Two written examinations or one final examination.

**Target group:**

Compulsory for students in biophysics.

**Recommended or required reading:**

Material is delivered during the course.

**Person responsible:**

Jukka Jokisaari

### **040627A: Technology and Rehabilitation, 4 op**

**Opiskelumuoto:** Intermediate Studies

**Laji:** Course

**Vastuuyksikkö:** Open University, Oulu

**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail

**Opintokohteen kielet:** Finnish

Ei opintojaksokuvauksia.

### **080913A: Technology in Clinical Chemistry, 3 op**

**Opiskelumuoto:** Intermediate Studies

**Laji:** Course

**Vastuuyksikkö:** Institute of Health Sciences

**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail

**Opettajat:** Jämsä, Timo Jaakko

**Opintokohteen kielet:** Finnish

Ei opintojaksokuvauksia.

### **521127S: Ultrasound Technology, 3 op**

**Voimassaolo:** - 31.07.2012

**Opiskelumuoto:** Advanced Studies

**Laji:** Course

**Vastuuyksikkö:** Department of Electrical Engineering

**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail

**Opettajat:** Esko Alasaarela

**Opintokohteen kielet:** Finnish

Ei opintojaksokuvauksia.

## 764627S: Virtual measurement environments, 5 op

**Opiskelumuoto:** Advanced Studies

**Laji:** Course

**Vastuuyksikkö:** Department of Physical Sciences

**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail

**Opintokohteen kielet:** Finnish

**Leikkaavuudet:**

764327A Virtual measurement environments 5.0 op

Ei opintojaksokuvauksia.

## 761104P: Wave Motion, 3 op

**Opiskelumuoto:** Basic Studies

**Laji:** Course

**Vastuuyksikkö:** Department of Physical Sciences

**Arvostelu:** 1 - 5, pass, fail

**Opintokohteen kielet:** Finnish

**Leikkaavuudet:**

761310A Wave motion and optics 5.0 op

761310A-01 Wave motion and optics, lectures and exam 0.0 op

761310A-02 Wave motion and optics, lab. exercises 0.0 op

761114P-01 Wave motion and optics, lectures and exam 0.0 op

761114P-02 Wave motion and optics, lab. exercises 0.0 op

761114P Wave motion and optics 5.0 op

### ECTS Credits:

3 credits

### Language of instruction:

Lectures and exercises in Finnish. Material in English.

### Timing:

Spring

### Contents:

Basic course on wave motion, and geometric and wave optics.

Wave motion and propagation. Acoustics. Geometric optics: basic principles, mirrors and lenses. Electromagnetic waves. Wave optics: interference, diffraction, and polarization. Optical instruments. Photometry. Laser.

### Learning activities and teaching methods:

Lectures 32 h, exercises 10 h, four mini examinations and one end examination or a final examination.

### Target group:

For students of minor subject.

### Recommended optional programme components:

Upper secondary school physics and mathematics.

### Recommended or required reading:

Text book: H.D. Young and R.A. Freedman: University physics, Addison-Wesley, 12<sup>th</sup> edition, 2008, chapters 15, 16, 32 - 36 and 38. Also 11<sup>th</sup> and 10<sup>th</sup> editions can be used.

### Person responsible:

Sami Heinäsmäki

### Other information:

See <http://physics.oulu.fi/opetus/>