



# Universiteit van Pretoria Jaarboek 2017

## BIngHons Elektriese Ingenieurswese (12240032)

**Duur van studie** 1 jaar

**Totale krediete** 128

### Programinligting

Die leergang word in oorleg met die betrokke departementshoofde bepaal. 'n Student moet in modules met 'n totaal van minstens 128 krediete slaag.

Die graad word slegs op grond van eksamens toegeken.

### Toelatingsvereistes

Behoudens die bepalinge van Reg. G.1.3 en G.54 word 'n BIng-grad of 'n gelykwaardige kwalifikasie vir toelating vereis.

### Ander programspesifieke inligting

Studente mag 32 krediete se modules uit 'n ander spesialisrigting of departement neem, met toestemming van die Koördineerder: Nagraadse studie.

### Eksamens en slaagvereistes

- Die eksamen in elke module wat die student volg, word in die eerste normale eksamentydperk na afsluiting van klasse (dit wil sê Oktober/November of Mei/Junie) afgeneem.
- 'n Student vir die honneursgraad moet sy of haar studie in die geval van voltydse studente binne twee jaar, en in die geval van na-uurse studente, binne drie jaar na eerste registrasie vir die graad voltooi, met dien verstande dat die Dekaan, op aanbeveling van die departementshoof, in buitengewone omstandighede 'n vasgestelde beperkte verlenging van die tydperk kan goedkeur.
- 'n Student moet in elke module minstens 50% in die eksamen behaal waar 'n semester- of jaarpunt nie vereis word nie. 'n Module mag net een maal herhaal word.
- In gevalle waar daar wel 'n semester- of jaarpunt toegeken word, word 'n minimum eksamenpunt van 40% en 'n finale punt van 50% vereis.
- Geen her- of spesiale eksamens word op nagraadse vlak toegestaan nie.

### Slaag met lof

'n Student slaag met lof as hy of sy 'n geweegde gemiddelde van minstens 75% behaal het in die eerste 128 krediete waarvoor geregistreer is (modules wat betyds gestaak is, uitgesluit). Indien die student



enige module drui (modules wat betyds gestaak is, uitgesluit), kan die graad nie met lof behaal word nie.



## Kurrikulum: Finale jaar

Minimum krediete: 128

### Kernmodules

#### Hernieubare energie 732 (EGH 732)

**Modulekrediete** 32.00

**Kontaktyd** 32 kontakure per semester

**Onderrigtaal** Module word in Engels aangebied

**Akademiese organisasie** Elektriese, Elektroniese en Re

**Aanbiedingstydperk** Semester 1 of Semester 2

#### Module-inhoud

\*Hierdie inligting is slegs in Engels beskikbaar.

This course will cover various renewable energy technologies including Wind, Solar Photovoltaic systems, Distributed generation and Hybrid power system.

#### Energie-optimalisering 732 (ENO 732)

**Modulekrediete** 32.00

**Voorvereistes** Geen voorvereistes.

**Kontaktyd** 32 kontakure per semester

**Onderrigtaal** Module word in Engels aangebied

**Akademiese organisasie** Elektriese, Elektroniese en Re

**Aanbiedingstydperk** Semester 1

#### Module-inhoud

\*Hierdie inligting is slegs in Engels beskikbaar.

In this module, a brief introduction about energy systems, energy system modelling and optimisation, and Matlab applications in energy optimisation problems are given. Practical industrial (as well as residential) energy management problems such as the load shifting for geysers, conveyor belts and pumping systems in terms of time-of-use tariff and/or maximum demand charge are covered.

#### Navorsingsprojek: Ontwerp en laboratorium 733 (EPT 733)

**Modulekrediete** 32.00

**Voorvereistes** Geen voorvereistes.

**Kontaktyd** 10 lesings per week

**Onderrigtaal** Module word in Engels aangebied

**Akademiese organisasie** Elektriese, Elektroniese en Re

**Aanbiedingstydperk** Semester 1 of Semester 2



## Module-inhoud

\*Hierdie inligting is slegs in Engels beskikbaar.

This module will include extensive laboratory experiments to test the principles and possible solutions of the proposed M Eng research project and will include inter alia the following. These will include hardware and/or software experiments:

- (i) Introduction to instrumentation and measuring techniques in general and specifically as applied in the field of research.
- (ii) Structured laboratory work to introduce the specific problem investigated for the research undertaken.
- (iii) Structured laboratory work to test the proposed solution for the problem addressed.
- (iv) Confirmation experiments.

## Drywingsverspreidingsingenieurswese 732 (EEV 732)

<b>Modulekrediete</b>	32.00
<b>Voorvereistes</b>	Geen voorvereistes.
<b>Kontaktyd</b>	32 kontakure per semester
<b>Onderrigtaal</b>	Module word in Engels aangebied
<b>Akademiese organisasie</b>	Elektriese, Elektroniese en Re
<b>Aanbiedingstydperk</b>	Semester 1

## Module-inhoud

\*Hierdie inligting is slegs in Engels beskikbaar.

Utility source, medium voltage distribution, balanced and unbalanced fault conditions and selection of protective equipment: First cycle fault current calculations, contact parting symmetrical current calculations, power circuit breaker selection. Shunt capacitors: Selection, transients. Motors and motor starting, power quality issues: dips, harmonics, unbalance and flicker.

## Drywingselektronika 780 (EED 780)

<b>Modulekrediete</b>	32.00
<b>Voorvereistes</b>	Voorgraadse Drywingselektronika
<b>Kontaktyd</b>	32 kontakure per semester
<b>Onderrigtaal</b>	Module word in Engels aangebied
<b>Akademiese organisasie</b>	Elektriese, Elektroniese en Re
<b>Aanbiedingstydperk</b>	Semester 1 of Semester 2



## Module-inhoud

\*Hierdie inligting is slegs in Engels beskikbaar.

Power semiconductors - basic structure, I-V characteristic physics of device operation, switching characteristics, SOA; passive components; converter topologies - AC-DC rectifiers, DC-DC converters, DC-AC inverters, AC-AC converters and resonant converters; Dynamics and control - state space models, feedback control design; Ancillary issues - gate and base drives, snubber circuits and clamps, thermal modelling and heatsinking; Applications - electric utility applications, isolated switch-mode power supplies, optimising of the utility interface with power electronic systems.

## Inleiding tot navorsing 732 (EIN 732)

<b>Modulekrediete</b>	32.00
<b>Voorvereistes</b>	Geen voorvereistes.
<b>Kontaktyd</b>	16 kontakure per semester
<b>Onderrigtaal</b>	Module word in Engels aangebied
<b>Akademiese organisasie</b>	Elektriese, Elektroniese en Re
<b>Aanbiedingstydperk</b>	Semester 1 of Semester 2

## Module-inhoud

\*Hierdie is 'n verpligte module.

\*Hierdie inligting is slegs in Engels beskikbaar.

The aim of this module is to teach students to critically evaluate research literature, including conference papers and journal articles, in order to determine the current state of knowledge in a particular specialist area. It will also provide students with the principles of research to enable them to conduct research and prepare an original project in their particular specialist area.

## Navorsingsprojek: Teorie 732 (EPT 732)

<b>Modulekrediete</b>	32.00
<b>Voorvereistes</b>	Geen voorvereistes.
<b>Kontaktyd</b>	10 lesings per week
<b>Onderrigtaal</b>	Module word in Engels aangebied
<b>Akademiese organisasie</b>	Elektriese, Elektroniese en Re
<b>Aanbiedingstydperk</b>	Semester 1 of Semester 2



## Module-inhoud

\*Hierdie inligting is slegs in Engels beskikbaar.

This module will cover the essential theoretical background of the student's proposed M Eng topic and include inter alia the following:

- (i) Field definition and descriptions
- (ii) In-depth study into background and theory relevant to the problem to be addressed
- (iii) Problem definition and description
- (iv) Mathematical simulations of the problem

## Energiebestuur 732 (EES 732)

<b>Modulekrediete</b>	32.00
<b>Voorvereistes</b>	Geen voorvereistes.
<b>Kontaktyd</b>	32 kontakure per semester
<b>Onderrigtaal</b>	Module word in Engels aangebied
<b>Akademiese organisasie</b>	Elektriese, Elektroniese en Re
<b>Aanbiedingstydperk</b>	Semester 2

## Module-inhoud

\*Hierdie inligting is slegs in Engels beskikbaar.

Energy management theory, energy policy and strategic planning, load factor, diversity factor, load profiles, disaggregated load profiles, load duration plots, scatter plots, co-incident maximum demand, after-diversity maximum demand, seasonal swing, energy auditing, electricity pricing theory, electricity tariffs, energy norms, energy process modelling, demand-side management.

## Elektriese aandrywing 780 (ETE 780)

<b>Modulekrediete</b>	32.00
<b>Voorvereistes</b>	Voorgraadse vlak Drywingselektronika en Elektriese masjiene.
<b>Kontaktyd</b>	32 kontakure per semester
<b>Onderrigtaal</b>	Module word in Engels aangebied
<b>Akademiese organisasie</b>	Elektriese, Elektroniese en Re
<b>Aanbiedingstydperk</b>	Semester 1 of Semester 2

## Module-inhoud

\*Hierdie inligting is slegs in Engels beskikbaar.

Power semiconductor devices and power electronic converters for drive applications. Theory of three-phase induction motor and synchronous motor machines. Adjustable speed induction motor drives: open-loop and closed-loop control, scalar and vector control, transient analysis of induction motor drives and introduction to vector/field-oriented control. Adjustable speed synchronous motor drives: Open-loop and closed-loop control, self-controlled permanent magnet synchronous motor drives. Introduction to spiral vector theory and analysis.



Die inligting wat hier verskyn, is onderhewig aan verandering en kan na die publikasie van hierdie inligting gewysig word.. Die [Algemene Regulasies \(G Regulasies\)](#) is op alle fakulteite van die Universiteit van Pretoria van toepassing. Dit word vereis dat elke student volkome vertrouwd met hierdie regulasies sowel as met die inligting vervat in die [Algemene Reëls](#) sal wees. Onkunde betreffende hierdie regulasies en reëls sal nie as 'n verskoning by oortreding daarvan aangebied kan word nie.