

PŘEHLED PŘEDMĚTŮ

ELEKTRONIKA A INFORMAČNÍ TECHNOLOGIE

SPECIALIZACE PROGRAMU ELEKTRONIKA A INFORMAČNÍ TECHNOLOGIE

1

VÝKONOVÁ ELEKTRONIKA

Cílem tohoto oboru je vytvořit specialisty pro tvorbu jak nových struktur výkonových polovodičových měničů a pohonů, měničů a pohonů se zvýšenou energetickou účinností a vysokou hustotou výkonu, tak pro řešení elektrických systémů pro dopravní prostředky, roboty a manipulátory, průmyslové a energetické technologie a mechatronické systémy. V průběhu studia nabydete znalosti o moderních způsobech řízení výše uvedených systémů. Dokážete navrhovat, realizovat a programovat řídicí systémy pro průmyslové a automatizační technologie, dopravní systémy i energetické aplikace.

2

ELEKTRONIKA

V průběhu studia tohoto oboru získáte znalosti z oblasti návrhů a vývoje analogových, číslicových procesorových struktur elektronických systémů a jejich programování včetně diagnostických nástrojů s využitím prostředků pro modelování a simulace. Dále pak z oblasti fyzikální instrumentace, zejména návrhu detektorů ionizujícího záření a elektronických systémů potřebných pro získání a další zpracování dat z detektorů.

3

INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE

Studiem tohoto oboru získáte znalosti z oblasti komunikačních a multimediálních systémů, kosmických technologií, mikrovlnné techniky, komunikačních a počítačových sítí i bezpečných systémů.

1. SEMESTR

1

PŘEDMĚTY POVINNÉ

- Elektrotechnická kvalifikace
- Programování mikrokontrolérů
- Analogová elektronika
- Programovatelné logické obvody
- Pohony a výkonová elektronika 2

2

SPECIALIZACE

ELEKTRONIKA

VÝKONOVÁ ELEKTRONIKA

INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE

3

PŘEDMĚTY SPECIALIZACE

POVINNÉ PŘEDMĚTY

- Sensory a akční členy
- Principy syntézy elektronických řídicích systémů

POVINNÉ VOLITELNÉ PŘEDMĚTY

- Elektronické a měřicí systémy
- Navrh a simulace PCB

POVINNÉ PŘEDMĚTY

- Mikroprocesorové řízení pohonů 1
- Projektování výkonových měničů

POVINNÉ VOLITELNÉ PŘEDMĚTY

- Modelování a simulace výkonových systémů
- Základy dopravního inženýrství

POVINNÉ PŘEDMĚTY

- Elektronické a měřicí systémy

POVINNÉ VOLITELNÉ PŘEDMĚTY

- Akustika
- Multimediální systémy
- Základy dopravního inženýrství

2. SEMESTR

1

POVINNÉ PŘEDMĚTY

- Modelování multifyzikálních problémů
- Napájecí zdroje a systémy
- Angličtina
- Semestrální projekt 1

2

SPECIALIZACE

ELEKTRONIKA

VÝKONOVÁ ELEKTRONIKA

INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE

3

PŘEDMĚTY SPECIALIZACE

POVINNÉ PŘEDMĚTY

- Aplikovaný software pro elektroniku
- Číslíkové zpracování signálů
- Informační sběrnice

POVINNĚ VOLITELNÉ PŘEDMĚTY

- Lékařská elektronika
- Kosmické technologie

POVINNÉ PŘEDMĚTY

- Mikroprocesorové řízení pohonů 2
- Elektromobilita
- Elektrické pohony vozidel

POVINNĚ VOLITELNÉ PŘEDMĚTY

- Lineární řídicí systémy
- Číslíkové zpracování signálů

POVINNÉ PŘEDMĚTY

- Přístupové sítě
- Číslíkové zpracování signálů

POVINNĚ VOLITELNÉ PŘEDMĚTY

- Nízkofrekvenční a zvukové systémy
- Zabezpečovací systémy v železniční dopravě
- Kosmické technologie

3. SEMESTR

1

POVINNÉ PŘEDMĚTY

- Radioelektronické systémy
- Materiály a technologie pro elektrotechniku
- Elektromagnetická kompatibilita
- Sensory a měřicí technika
- Semestrální projekt 2

2

SPECIALIZACE

ELEKTRONIKA

VÝKONOVÁ ELEKTRONIKA

INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE

3

PŘEDMĚTY SPECIALIZACE

POVINNÉ PŘEDMĚTY

- Diagnostika elektronických systémů
- Aplikace číslicového zpracování signálů
- Elektronika pro zpracování obrazu

POVINNÉ PŘEDMĚTY

- Automatická regulace pohonů
- Výkonová elektronika 2

POVINNÉ PŘEDMĚTY

- Antény
- Radiové konstrukce a měření

POVINNÉ VOLITELNÉ PŘEDMĚTY

- Diagnostika elektronických systémů
- Aplikace číslicového zpracování signálů

4. SEMESTR

1

POVINNÉ PŘEDMĚTY

- Systémy kontroly a řízení
- Řízení a provoz podniku v elektrotechnice
- Autorské a průmyslové právo
- Diplomová práce

2

SPECIALIZACE

ELEKTRONIKA

VÝKONOVÁ ELEKTRONIKA

INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE

3

PŘEDMĚTY SPECIALIZACE

POVINNÉ PŘEDMĚTY

- Projektování elektronických systémů
- Elektromagnetická kompatibilita 2

POVINNÉ VOLITELNÉ PŘEDMĚTY

- Lineární systémy
- Modelování a simulace ve VF technice

POVINNÉ PŘEDMĚTY

- Projektování výkonových systémů
- Informační sběrnice

POVINNÉ PŘEDMĚTY

- Projektování komunikačních systémů
- Elektromagnetická kompatibilita 2

POVINNÉ VOLITELNÉ PŘEDMĚTY

- Modelování a simulace ve VF technice
- Řízení v dopravě

VOLITELNÉ PŘEDMĚTY

ELEKTRONIKA A INFORMAČNÍ TECHNOLOGIE

- Aplikace neuro a fuzzy logiky
- Bezpečné elektronické systémy
- Diagnostika automobilové elektroniky
- Digitální výroba v elektrotechnice
- Elektromagnetické vlny
- Informační technologie
- Magnetické materiály
- Matematické modely v elektromagnetismu
- Napájecí a nabíjecí systémy automobilů

- Navigace a komunikace systémů v dopravním prostředí
- Počítačové modelování v materiálovém inženýrství
- Počítačový návrh elektronického zařízení
- Praktika z manažerských technik
- Principy návrhu aplikací pro elektrotechniku
- Prostředky pro elektrotechnickou dokumentaci
- Rádiové určování polohy
- Televizní a rozhlasová technika

- Syntéza elektronických systémů pro speciální aplikaci
- Tvorba aplikací pro mobilní zařízení
- Vizualní programování pro měření a zpracování dat
- Vývoj elektrotechnických zařízení
- Zabezpečovací technika v železniční dopravě 1
- Zabezpečovací technika v železniční dopravě 2

2

SPECIALIZACE

ELEKTRONIKA

**VÝKONOVÁ
ELEKTRONIKA**

**INFORMAČNÍ
A KOMUNIKAČNÍ
TECHNOLOGIE**

3

**PŘEDMĚTY
SPECIALIZACE**

VOLITELNÉ PŘEDMĚTY

- Zpracování zvuku a obrazu
- Zvuková technika

VOLITELNÉ PŘEDMĚTY

- Seminář z elektických pohonů
- Seminář z techniky senzorů
- Seminář z výkonové elektroniky
- Výkonové a trakční systémy

VOLITELNÉ PŘEDMĚTY

- Zpracování zvuku a obrazu
- Zvuková technika

PŘEHLED PŘEDMĚTŮ

VÝKONOVÉ SYSTÉMY A ELEKTROENERGETIKA

SPECIALIZACE PROGRAMU **VÝKONOVÉ SYSTÉMY A ELEKTROENERGETIKA**

1

VÝKONOVÉ ELEKTRONICKÉ TECHNOLOGIE A POHONY

Tento obor vám umožní porozumět novým strukturám výkonových polovodičových měničů a pohonů, měničů a pohonů se zvýšenou energetickou účinností a vysokou hustotou výkonu. Dále budete rozumět elektrickým systémům pro dopravní prostředky, roboty a manipulátory, průmyslové a energetické technologie, energetické sítě a mechatronické systémy. Studium přináší znalosti pro návrhy výkonových elektronických technologií a elektrických pohonů a moderní způsoby jejich řízení.

2

ELEKTRICKÉ STROJE

Studium tohoto oboru získáte znalosti zejména v oblastech nových principů, materiálů a technologií výroby moderních elektrických strojů a jejich konstrukčních uspořádáních. Dále získáte znalosti v metodách chlazení a odvodu ztrátového tepla v těchto zařízeních. Studium vám také umožní navrhovat moderními způsoby jejich elektromagnetické, tepelné a mechanické části. Osvojíte si také simulace a modelování provozních parametrů moderních elektrických strojů pro různé zatěžovací režimy.

3

ELEKTRO- ENERGETIKA

Tento obor vám umožní porozumět oblasti výroby, přenosu, distribuce a užití elektrické a tepelné energie. Získáte znalosti o provozních i poruchových stavech elektrizační soustavy a budete připraveni řešit zvýšené nároky na operativní řízení elektrických sítí v souvislosti s rostoucím podílem decentralizovaných zdrojů a s rostoucími požadavky na spolehlivost a kvalitu dodávek elektrické energie.

1. SEMESTR

1

POVINNÉ PŘEDMĚTY

- Elektrotechnická kvalifikace
- Elektrické stroje 2
- Pohony a výkonová elektronika 2
- Materiály a technologie pro elektrotechniku

2

SPECIALIZACE

VÝKONOVÉ ELEKTRONICKÉ TECHNOLOGIE A POHONY

ELEKTRICKÉ STROJE

ELEKTROENERGETIKA

3

PŘEDMĚTY SPECIALIZACE

POVINNÉ PŘEDMĚTY

- Mikroprocesorové řízení pohonů 1
- Projektování měničů
- Modelování a simulace výkonových systémů
- Základy dopravního inženýrství

POVINNÉ PŘEDMĚTY

- Teorie elektrických strojů 2
- Vinutí elektrických strojů
- Konstruktivní prvky el. strojů
- Základy dopravního inženýrství

POVINNÉ PŘEDMĚTY

- Technologie tepelných elektráren
- Teorie přenosu a distribuce elektrické energie
- Elektrotepelné procesy 1

2. SEMESTR

1

POVINNÉ PŘEDMĚTY

- Modelování multifyzikálních problémů
- Přenosové a distribuční sítě
- Angličtina
- Semestrální projekt 1

2

SPECIALIZACE

VÝKONOVÉ ELEKTRONICKÉ TECHNOLOGIE A POHONY

ELEKTRICKÉ STROJE

ELEKTROENERGETIKA

3

PŘEDMĚTY SPECIALIZACE

POVINNÉ PŘEDMĚTY

- Mikroprocesorové řízení pohonů 2
- Elektromobilita
- Elektrické pohony vozidel

POVINNÉ VOLITELNÉ PŘEDMĚTY

- Lineární řídicí systémy
- Napájecí zdroje a systémy

POVINNÉ PŘEDMĚTY

- Stavba elektrických strojů 1
- Měření a zkoušení el. strojů
- Modelování a simulace el. strojů 1
- Elektrické pohony vozidel

POVINNÉ PŘEDMĚTY

- Elektrická zařízení elektráren
- Enviromentální technologie

POVINNÉ VOLITELNÉ PŘEDMĚTY

- Stavba elektrických přístrojů a zařízení
- Elektrické stanice a vedení
- Solární energetické systémy
- Jaderné elektrárny

3. SEMESTR

1

POVINNÉ PŘEDMĚTY

- Obnovitelné zdroje energie a decentralizovaná výroba
- Senzory a měřicí technika
- Elektromagnetická kompatibilita
- Semestrální projekt 2

2

SPECIALIZACE

VÝKONOVÉ ELEKTRONICKÉ TECHNOLOGIE A POHONY

ELEKTRICKÉ STROJE

ELEKTROENERGETIKA

3

PŘEDMĚTY SPECIALIZACE

POVINNÉ PŘEDMĚTY

- Automatická regulace pohonů
- Výkonová elektronika 2

VOLITELNÉ PŘEDMĚTY

- Programovatelné logické obvody
- Vybrané partie z el. strojů
- Přechodové jevy v elektrizačních soustavách
- Elektrické ochrany a zabezpečovací systémy

POVINNÉ PŘEDMĚTY

- Stavba el. strojů 2
- Vybrané partie z el. strojů
- Modelování a simulace el. strojů 2
- Aplikace supravodivosti v elektrotechnice

POVINNÉ PŘEDMĚTY

- Regulace a řízení provozu elektrizační soustavy
- Elektrické ochrany a zabezpečovací systémy

VOLITELNÉ PŘEDMĚTY

- Přechodové jevy v elektrizačních soustavách
- Provoz elektrické části jaderných elektráren

4. SEMESTR

1

POVINNÉ PŘEDMĚTY

- Výkonové a trakční systémy
- Vybrané partie z elektrického tepla a světla
- Systémy kontroly a řízení
- Autorské a průmyslové právo
- Řízení a provoz podniku v elektrotechnice
- Výkonové systémy a elektroenergetika
- Diplomová práce

2

SPECIALIZACE

VÝKONOVÉ ELEKTRONICKÉ TECHNOLOGIE A POHONY

ELEKTRICKÉ STROJE

ELEKTROENERGETIKA

3

PŘEDMĚTY SPECIALIZACE

POVINNÉ PŘEDMĚTY

- Projektování výkonových systémů
- Elektrické pohony
- Výkonové elektronika

POVINNÉ PŘEDMĚTY

- Projektování výkonových systémů
- Stavba elektrických strojů
- Teorie elektrických strojů

POVINNÉ PŘEDMĚTY

- Ekonomika a management v elektroenergetice
- Elektroenergetika

VOLITELNÉ PŘEDMĚTY

VÝKONOVÉ SYSTÉMY A ELEKTROENERGETIKA

- Digitální výroba v elektrotechnice
- Informační technologie
- Magnetické materiály
- Matematické modely v elektromagnetismu
- Počítačové modelování v materiálovém

- inženýrství
- Počítačový návrh elektronického zařízení
 - Praktika z manažerských technik
 - Principy návrhu aplikací pro elektrotechniku
 - Prostředky pro elektrotechnickou dokumentaci

- Rádiové určování polohy
- Seminář a měření z elektrických strojů
- Tvorba aplikací pro mobilní zařízení
- Vizuální programování pro měř. a zpr.dat
- Vývoj elektrotechnických zařízení

2

SPECIALIZACE

VÝKONOVÉ ELEKTRONICKÉ TECHNOLOGIE A POHONY

ELEKTRICKÉ STROJE

ELEKTROENERGETIKA

3

PŘEDMĚTY SPECIALIZACE

VOLITELNÉ PŘEDMĚTY

- Analogová elektronika
- Diagnostika automobilové elektroniky
- Napájecí zdroje a systémy
- Programovatelné logické obvody
- Seminář z elektických pohonů
- Seminář z výkonové elektroniky

Vše výše uvedené

VOLITELNÉ PŘEDMĚTY

- Elektrotepelné procesy 2
- Jaderná bezpečnost
- Metrologie v jaderné elektroenergetice
- Návrh osvětlovacích soustav
- Nové trendy v elektroenergetice
- Soubor vybraných přednášek z EE

PŘEHLED PŘEDMĚTŮ

MATERIÁLY A TECHNOLOGIE PRO ELEKTROTECHNIKU

PROGRAMU MATERIÁLY A TECHNOLOGIE PRO ELEKTROTECHNIKU

1

POPIS PROGRAMU

Studiem tohoto oboru se stanete odborníky se zaměřením na vývoj a aplikace elektrotechnických materiálů, výrobní technologie a jejich řízení v oblasti elektrotechnického průmyslu. V průběhu studia získáte potřebné teoretické i praktické znalosti, které vám umožní nalézt uplatnění na odborných a vedoucích pozicích v praxi, nebo pokračovat v doktorském studijním programu či samostatně podnikat v oboru.

2

CO SE NAUČÍTE

V průběhu studia získáte potřebné teoretické znalosti a přehled ze všech klíčových oblastí životního cyklu elektrotechnického výrobku (od návrhu, přes realizaci po provoz včetně likvidace a recyklace). Prohloubíte si své znalosti z oblasti konvenčních i speciálních materiálů a technologií, používaných diagnostických metod nebo metod a nástrojů pro řízení procesů v rámci celého životního cyklu výrobku. Budete mít veškeré dovednosti pro řešení problémů v oblastech materiálů, výrobních technologií a diagnostiky v elektrotechnice.

1. SEMESTR

1

POVINNÉ PŘEDMĚTY

- Elektrotechnická kvalifikace
- Elektronické měřicí systémy
- Materiály a technologie pro elektrotechniku

- Vizuální programování pro měření a zpracování dat
- Senzory a měřicí technika
- Akustika

- Seminář z analýzy experimentálních dat
- Technologie kontaktování a propojování

2

PŘEDMĚTY ZAMĚŘENÍ

2. SEMESTR

1

POVINNÉ PŘEDMĚTY

- Modelování multifyzikálních problémů
- Technologie pro flexibilní elektroniku
- Dielektrické materiály v elektrotechnice
- Praktika předmětu Sensory a měřicí technika
- Řízení a provoz podniku v elektrotechnice
- Angličtina
- Semestrální projekt

2

PŘEDMĚTY ZAMĚŘENÍ

- Magnetické materiály
- Nanomateriály a nanotechnologie
- Komunikační a řídicí systémy v průmyslové organizaci
- Základy výrobních technologií pro design

3. SEMESTR

1

POVINNÉ PŘEDMĚTY

- Diagnostické metody v elektrotechnice
- Úvod do plazmových technologií
- Metody materiálové analýzy v elektrotechnice
- Metrologie
- Semestrální projekt

2

PŘEDMĚTY ZAMĚŘENÍ

- Chemické senzory
- Polovodičové materiály a technologie
- Počítačové modelování v materiálovém inženýrství
- Elektromagnetická kompatibilita
- Nástroje řízení kvality v elektrotechnice
- Modelování a optimalizace technologických procesů

4. SEMESTR

1

POVINNÉ PŘEDMĚTY

- Systémové inženýrství v elektrotechnice
- Průmyslové technologie
- Chvění a hluk

- Diagnostika a řízení životnosti v elektrotechnice
- Autorské a průmyslové právo
- Teorie materiálů v elektrotechnice

- Technologie a diagnostika v elektrotechnice
- Diplomová práce

2

PŘEDMĚTY ZAMĚŘENÍ

VOLITELNÉ PŘEDMĚTY

MATERIÁLY A TECHNOLOGIE PRO ELEKTROTECHNIKU

- Digitální výroba v elektrotechnice
- Informační technologie
- Matematické modely v elektromagnetismu
- Počítačový návrh elektronického zařízení
- Praktika z manažerských technik

- Principy návrhu aplikací pro elektrotechnice
- Prostředky pro elektrotechnickou dokumentaci
- Rádiové určování polohy
- Software pro zpracování zvuku
- Technická podpora zpracování zvuku

- Televizní a rozhlasová technika
- Tvorba aplikací pro mobilní zařízení
- Vývoj elektrotechnických zařízení

PŘEHLED PŘEDMĚTŮ

APLIKOVANÁ ELEKTROTECHNIKA

ZAMĚŘENÍ PROGRAMU **APLIKOVANÁ ELEKTROTECHNIKA**

1

SLABOPROUDÁ ELEKTRO- TECHNIKA

Po absolvování studia budete schopni použít znalosti z informačních technologií pro elektrotechnické a související aplikace, vysvětlit zpracování signálu a zvolit řídicí sběrnici podle typu systému, vyprojektovat propojení průmyslových řídicích systémů pomocí průmyslových sběrnic a komunikací, pracovat s odbornými databázemi, tvořit elektrotechnická schémata a dokumenty a analyzovat projekt s vestavěnou elektronikou.

2

SILNOPROUDÁ ELEKTRO- TECHNIKA

Po absolvování studia budete schopni vysvětlit principy řešení přenosových a rozvodných sítí z hlediska konstrukce i způsobu provozu, provozní a ekonomický význam, navrhnout elektrické schéma elektrárny, vypočítat velikosti zdrojů vlastní spotřeby, minimální potřebný zkratový výkon, provádět bilanci energetických soustav, určit ukazatele zatížení, rozčlenit náklady na výrobu elektrické energie do příslušných kategorií, navrhnout a dimenzovat elektrické pohony a vypočítat charakteristiky elektrického stroje.

1. SEMESTR

1

PŘEDMĚTY POVINNÉ

- Elektrotechnická kvalifikace
- Přenosové a distribuční sítě
- Technika vysokého napětí 2
- Materiály a technologie pro eltech.
- Elektrické stroje 2
- Výkonové měniče a pohony
- Vizuaální programování pro měření a zpracování dat

2

ZAMĚŘENÍ

SLABOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA

SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA

3

PŘEDMĚTY ZAMĚŘENÍ

POVINNĚ VOLITELNÉ PŘEDMĚTY
• Analogová elektronika

POVINNĚ VOLITELNÉ PŘEDMĚTY
• Modelování a simulace
výkonových systémů

2. SEMESTR

1

PŘEDMĚTY POVINNÉ

- Napájecí zdroje a systémy
- Regulace a řízení provozu elektrické soustavy
- Programování mikrokontrolérů
- Elektromobilita
- Angličtina 6
- Modelování multifyzikálních problémů

2

ZAMĚŘENÍ

SLABOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA

SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA

3

PŘEDMĚTY ZAMĚŘENÍ

POVINNĚ VOLITELNÉ PŘEDMĚTY

- Číslicové elektronické systémy
- Semestrální projekt 1

POVINNĚ VOLITELNÉ PŘEDMĚTY

- Měření a zkoušení elektrických strojů
- Semestrální projekt 1

3. SEMESTR

1

PŘEDMĚTY POVINNÉ

- Informační sběrnice
- Telekomunikační sítě
- Senzory a měřicí technika
- Elektromagnetická kompatibilita
- Výkonové a trakční systémy

2

ZAMĚŘENÍ

SLABOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA

SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA

3

PŘEDMĚTY ZAMĚŘENÍ

POVINNĚ VOLITELNÉ PŘEDMĚTY

- Diagnostika elektronických systémů
- Semestrální projekt 2

POVINNĚ VOLITELNÉ PŘEDMĚTY

- Elektrárny klasické
- Semestrální projekt 2

4. SEMESTR

1

PŘEDMĚTY POVINNÉ

- Alternativní zdroje energie
- Obhajoba diplomové práce
- Aplikovaná elektrotechnika
- Vybrané partie z el. tepla a světla
- Diagnostika a řízení životnosti v elektrotechnice
- Autorské a průmyslové právo
- Řízení a provoz podniku v elektrotechnice

2

ZAMĚŘENÍ

SLABOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA

SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA

3

PŘEDMĚTY ZAMĚŘENÍ

POVINNĚ VOLITELNÉ PŘEDMĚTY

- Aplikovaný software pro elektroniku
- Aplikovaná elektronika a informační technologie
- Diplomová práce

POVINNĚ VOLITELNÉ PŘEDMĚTY

- Chvění a hluk
- Aplikované výkonové systémy a elektroenergetika
- Diplomová práce