

# Biomedicínské asistivní technologie

Vygenerováno: 25. 1. 2025

<b>Fakulta</b>	Fakulta elektrotechniky a informatiky
<b>Typ studia</b>	bakalářské
<b>Jazyk výuky</b>	čeština
<b>Kód programu</b>	B0714A060018
<b>Název programu</b>	Biomedicínské asistivní technologie
<b>Standardní délka studia</b>	3 roky
<b>Garantující katedra</b>	Katedra kybernetiky a biomedicínského inženýrství
<b>Garant</b>	prof. Ing. Martin Černý, Ph.D.
<b>Oblasti vzdělávání (zaměření)</b>	Elektrotechnika, Informatika
<b>Klíčová slova</b>	informatika a telekomunikace, telemedicína, lékařská technika, ošetrovatelská a sociální péče

## O studijním programu

Asistivní technologie jsou komplexní technická řešení, která usnadňují život osobám se speciálními potřebami, vyššími nároky na ošetrovatelskou péči a seniorům s cílem dosáhnout co nejvyšší autonomie v jejich každodenních životech. Současně jsou to také zařízení pro medicínu na dálku a nositelné prostředky umožňující sledování zdravotního stavu a aktivního životního stylu. Studijní program proto kombinuje znalosti a dovednosti z oblasti elektrotechniky, lékařské techniky, telemedicíny, informatiky a telekomunikací. Součástí jsou také předměty z oblasti sociální péče, psychologie ošetrovatelství a lékařství.

## Profese

- Správce počítačových sítí
- Návrhář technických řešení pro osoby s tělesným postižením a ostatní zdravotně znevýhodněné osoby
- Vývojář inteligentní SMART senzorky
- Návrhář a technik telemedicínských řešení
- Elektronik
- Programátor technologických zařízení a vybavení budov
- Elektrotechnik
- Developer (vývojář, programátor)
- Servisní technik elektronických aplikací
- Servisní technik komunikačních sítí
- Elektrotechnik – vývoj SW /HW
- Programátor mobilních aplikací
- Servisní technik prostředků asistivních technologií
- Návrhář systémů domácí automatizace, správce informačních systémů v sociálních službách
- Technik v sociálních službách
- Správce komunikačních sítí
- Konzultant komunikačních sítí

## Dovednosti

- Znalost síťové infrastruktury
- Algoritmy a datové struktury
- Základní znalost anatomie a fyziologie

- Znalost technické angličtiny
- Nemocniční informační systém
- IP komunikační protokoly
- Znalost angličtiny v psané i mluvené formě
- Síťová infrastruktura
- Znalost HW komponent počítačů
- Vývoj software
- Měření elektrických veličin
- Bezpečnost zdravotnické techniky
- Kyber bezpečnost
- Tvorba technických zpráv v oblasti elektrotechniky
- Znalost systému veřejného zdravotnictví
- Navrhování elektrických přístrojů

## Uplatnění absolventa

Absolventi studijního programu mají znalosti v oblastech asistivních technologií, systémů chytrých domácností, vzdálené řízené rehabilitace a částečně pečovatelské. Znalosti aplikační oblasti, tudíž jsou schopni technická řešení přizpůsobovat požadavkům spotřebitelů těchto služeb. Jsou schopni realizovat řešení v oblasti elektroniky a informačních a komunikačních technologií v bezprostředním kontaktu s jejich uživateli a mohou tak pracovat v celé řadě profesních oborů. Nalézají zaměstnání elektrotechnickým a elektronickým průmyslu, v informačních a komunikačních technologiích a ve zdravotnictví a sociálních službách.

Mezi předpokládané pracovní pozice patří

- Správa a servis aplikovaných asistivních technologií v institucionálním prostředí nebo v chytrých domácnostech
- Pracovník dohledových center poskytovatelů vzdálené (domácí) péče
- Aplikační technik v oblasti asistivních technologií
- Vývojář zařízení v oblasti asistivních technologií
- Vývojář aplikací v oblasti asistivních technologií
- Aplikační technik systémů pro chytré domácnosti
- Systémová integrace chytré domácnosti
- Správce podpůrných IT systémů pro systematizaci sociálních služeb
- Analytik systematizace sociálních služeb s využitím informačních technologií
- Vývojář nebo správce nositelných zařízení pro sledování zdravotního stavu osob

## Cíle studia

Tříletý studijní program Biomedicínské asistivní technologie je nový bakalářský studijní program, jediný svého druhu v ČR, zaměřený na přenositelné zdravotnické diagnostické přístroje a chytré technologie usnadňující život zdravým, i osobám s hendikepem. Studijní program kombinuje znalosti z oblasti lékařské přístrojové techniky, informatiky, telekomunikační techniky, ale i ošetřovatelství a psychologie. V tomto interdisciplinárním studijním programu student získá znalosti o komplexních technických řešeních reagujících na potřeby zdravotně znevýhodněných osob za účelem zvýšení kvality jejich života jak v institucionální péči, tak v domácím prostředí. Důležitou součástí jsou technická řešení podporující zdravý životní styl.

## Odborné znalosti absolventa

Asistivní technologie jsou komplexní technická řešení, která usnadňují život osobám se speciálními potřebami, vyššími nároky na ošetřovatelskou péči a seniorům s cílem dosáhnout co nejvyšší autonomie v jejich každodenních životech. Další oblastí jsou řízená terapeutická řešení aplikovaná do domácího prostředí, které umožňují zpomalovat vývoj projevů chronických onemocnění. Nedílnou součástí uceleného systému asistivních technologií jsou systémy chytrých domácností. Tyto mohou být jak prostředkem pro zvýšení

samostatnosti a nezávislosti tak prostředkem pro zvyšování komfortu uživatele chytré domácnosti. Prostředky chytrých domácností navíc také snižují energetickou náročnost obydlí.

Vzhledem k odborné šíři studijního programu musí studenti načerpat znalosti z oblastí elektrotechniky a informatiky. Podrobněji jsou to bazální znalosti a dovednosti týkající se elektrotechniky, elektroniky a software aplikovaných ve formě biomedicínských snímačů, lékařské diagnostické a terapeutické techniky, vestavěných systémů pro snímání a automatizaci, telekomunikačních technologií, základů zpracování digitálních a biomedicínských signálů a rozhraní uživatel - počítač.

Vzhledem k oblasti uplatňování technických řešení jsou součástí studia i oblasti zdravotnictví a sociální péče spojené s povinnou praxí u poskytovatelů sociální péče a provozovatelů technických řešení v oblastech asistivních technologií.

## **Odborné dovednosti absolventa**

Absolvent studijního programu bude pracovat v oblasti technické správy, implementace a částečně i vývoje asistivních technologií aplikovaných jak v institucionálním prostředí poskytujícím sociální péči, tak u poskytovatelů sociální péče přímo u klienta v jeho přirozeném prostředí.

Mezi odborné dovednosti patří:

- Aplikace existujících asistivních technologií, snímačů a akčních členů.
- Správa a realizace softwarových komponent pro integraci specifických hardwarových prvků komplexních systémů asistivních technologií.
- Tvorba specifikací a implementace komplexních řešení pro asistivní technologie v různých aplikačních oblastech těchto systémů.
- Testování, údržba, posouzení bezpečnosti, zabezpečení a spolehlivosti aplikovaných asistivních technologií jak samostatně tak v systémových celcích.
- Plánování a realizace praktických inteligentní domácí prostředí pomocí nejmodernějších nástrojů, které zohledňují příslušné standardy
- Integrace a testování systémů, které byly dříve provozovány samostatně v inteligentním domácím prostředí, s přihlédnutím k současným standardům, směrnícím a právním a etickým aspektům
- Tvorba, aplikace a správa prostředků informačních technologií v oblasti sociální péče za účelem zvýšení kvality péče, její systematizace, organizace a ekonomické efektivity.

## **Obecné způsobilosti absolventa**

Absolvent je způsobilý - samostatně a odpovědně rozhodovat v nových nebo měnících se souvislostech nebo v zásadě se vyvíjejícím prostředí - dle vyvíjejících se souvislostí a dostupných zdrojů vymezit zadání pro odborné činnosti, koordinovat je, a nést konečnou odpovědnost za jejich výsledky - brát do úvahy etické aspekty vyplývající z technických řešení - srozumitelně a přesvědčivě sdělovat odborníkům i širší veřejnosti vlastní odborné názory - používat své odborné znalosti, odborné dovednosti a obecné způsobilosti v alespoň jednom cizím jazyce