

1. blok (10:00 – 11:30)

F1 **Když zvuk svítí: postav si VU-metr** **Lektor:**
Jana Bartoňová
(absolventka)

Kapacita: 10 (příp. až 10 dvojic)
Věkové doporučení: bez omezení

Anotace:
Chcete vidět, jak hlasitě mluvíte? Z této dílny si odnesete domů vlastnoručně vyrobený jednoduchý VU-metr na unikátním plošném spoji. Ukážeme si, jak mikrofon promění zvuk na elektrický signál a proč pak diody poslušně naskakují jedna za druhou. A ano — tenhle malý projekt má velkého sourozence: navazuje na maturitní práci, díky které nám ve fyzikální učebně visí dvoumetrový spektrální analyzátor.

F2 **Polovodiče** **Lektor:**
Ing. Petr Viewegh, Ph.D.
(VUT)

Kapacita: 20
Věkové doporučení: bez omezení

Anotace:
Polovodiče hýbou světem, ale jak vlastně fungují a k jakým aplikacím je denně využíváme? To se dozvíte ve fyzikální přednášce prokládané demonstračními experimenty.

F4 **Marvel vs věda – jak na Ironmana?** **Lektor:**
Mgr. Jan Tomáščík, Ph.D.
(Vědátor)

Kapacita: 20
Věkové doporučení: bez omezení

Anotace:
Superhrdinové z Marvelu spojují všehochoť mocných sil ve službách dobra – od neuvěřitelné magie, přes příslušnost k božstvům po uvěřitelnější genetické mutace či supermoderní zdroje plné elektroniky. Jak se na aspekty objevující se ve filmech, seriálech i hrách dívá věda, mrkneme s podjednotkami z Vědátora.

2. blok (11:45 – 13:15)

F1 **Když zvuk svítí: postav si VU-metr** **Lektor:**
Jana Bartoňová
(absolventka)

Kapacita: 10 (příp. až 10 dvojic)
Věkové doporučení: bez omezení

Anotace:
Chcete vidět, jak hlasitě mluvíte? Z této dílny si odnesete domů vlastnoručně vyrobený jednoduchý VU-metr na unikátním plošném spoji. Ukážeme si, jak mikrofon promění zvuk na elektrický signál a proč pak diody poslušně naskakují jedna za druhou. A ano — tenhle malý projekt má velkého sourozence: navazuje na maturitní práci, díky které nám ve fyzikální učebně visí dvoumetrový spektrální analyzátor.

F3 **Nanotechnologie** **Lektor:**
Ing. Petr Viewegh, Ph.D.
(VUT)

Kapacita: 20
Věkové doporučení: bez omezení

Anotace:
Nanotechnologie všude kolem nás: S nanotechnologiemi se každý z nás denně setkává ve svém životě a možná si to ani neuvědomuje. Pojdme se společně podívat na fascinující minulost i budoucnost těchto pokročilých technologií a možná pochopíme i jak bude fungovat kvantový počítač.

F5 **Harry Potter a vědecká metoda** **Lektor:**
Mgr. Jan Tomáščík, Ph.D.
(Vědátor)

Kapacita: 20
Věkové doporučení: bez omezení

Anotace:
Přijďte se ponořit do fascinujícího světa Harryho Pottera, kde tentokrát magie potkává vědu! Prozkoumáme, jak se dívá biologie na mýtická stvoření, odkryjeme chemii v alchymii a díky fyzice (ne)proskočíme kouzelným nádražím 9 a 3/4. Otevřete mysl a nechte se okouzlit!

F6**Moderní fyzika v boji proti rakovině**

Kapacita: 20
Věkové doporučení: 4. V + VG

Anotace:

Jak může fyzika zachraňovat lidské životy? V nemocnicích dnes existují přístroje, které dokážou pomocí neviditelného záření zacílit a zničit nádor s přesností na sub-milimetry. Přednáška představí svět ionizujícího záření, lineárních urychlovačů a moderních technologií, které umožňují radiačním onkologům ničit nádorové buňky a zároveň co nejvíce chránit okolní zdravou tkáň. Tento obor se nazývá radioterapie a je jedním z hlavních pilířů léčby nádorových onemocnění. Ukážeme si, jak se z fyzikální teorie o atomech a částicích stává konkrétní pomoc pacientům.

Z velké části za touto „neviditelnou“ částí léčby stojí klinický radiologický fyzik. Dozvíte se, jaká je pracovní náplň takového fyzika, jak se plánuje a probíhá léčba ionizujícím zářením, proč je milimetrová přesnost důležitá a jaké plusy a mínusy tato práce přináší. Pokud vás zajímá, jak se propojuje fyzika, medicína a špičkové technologie v každodenní praxi, tahle přednáška vám nabídne pohled do zákulisí moderní onkologie a radioterapie, jedněch z nejdynamičtějších oborů současné medicíny.

Lektor:
Ing. Tomáš Kořínek
(ČVUT)

F6**Moderní fyzika v boji proti rakovině**

Kapacita: 20
Věkové doporučení: 4. V + VG

Anotace:

Jak může fyzika zachraňovat lidské životy? V nemocnicích dnes existují přístroje, které dokážou pomocí neviditelného záření zacílit a zničit nádor s přesností na sub-milimetry. Přednáška představí svět ionizujícího záření, lineárních urychlovačů a moderních technologií, které umožňují radiačním onkologům ničit nádorové buňky a zároveň co nejvíce chránit okolní zdravou tkáň. Tento obor se nazývá radioterapie a je jedním z hlavních pilířů léčby nádorových onemocnění. Ukážeme si, jak se z fyzikální teorie o atomech a částicích stává konkrétní pomoc pacientům.

Z velké části za touto „neviditelnou“ částí léčby stojí klinický radiologický fyzik. Dozvíte se, jaká je pracovní náplň takového fyzika, jak se plánuje a probíhá léčba ionizujícím zářením, proč je milimetrová přesnost důležitá a jaké plusy a mínusy tato práce přináší. Pokud vás zajímá, jak se propojuje fyzika, medicína a špičkové technologie v každodenní praxi, tahle přednáška vám nabídne pohled do zákulisí moderní onkologie a radioterapie, jedněch z nejdynamičtějších oborů současné medicíny.

Lektor:
Ing. Tomáš Kořínek
(ČVUT)

1. blok (10:00 – 11:30)

**Vojenská toxikologie pro začátečníky:
Nenechte se otrávit!**

Kapacita: 20
Věkové doporučení: <= 5. V / 1. A

Lektor:
RNDr. Alžběta
Dlabková, Ph.D. (VLF)

C1

Anotace:

Může vynálezce chemické zbraně získat Nobelovu cenu? A víte, na co si dát pozor při nasazování plynové masky? A že se jí správně neříká plynová? Dozvíte se na přednášce o vojenské toxikologii, která ukáže, jak se chrání vojáci i civilisté před nebezpečnými chemickými látkami. Prostřednictvím video ukázek nahlédnete do využití vojenské techniky pro detekci a dekontaminaci a naživo si budete moci prohlédnout a osahat některé základní vybavení příslušníků AČR.

Tradiční i moderní lékové formy a základní principy jejich fungování

Kapacita: 20
Věkové doporučení: bez omezení

Lektor:
PharmDr. Martina
Pražáková (absolventka)

C3

Anotace:

Léková forma nejenže dává léčivu tvar, ale charakterizuje i jeho uvolňování v lidském těle. Věděli jste, že některé tablety se v těle rozpouští i 12 hodin a jiné projdou celým organismem beze změny tvaru, a přesto léčí? Jak léčivo vlastně ví, kde má v těle působit? A proč musíme některé léky skladovat v lednici a jiné ne? Cílem přednášky bude seznámení se s rozdělením a základní charakteristikou lékových forem využívaných v moderní medicíně. Na konkrétní léčivé látky si ukážeme mechanismus působení v lidském těle a některé lékové formy budou k nahlédnutí i na místě.

2. blok (11:45 – 13:15)

**Vojenská toxikologie pro začátečníky:
Nenechte se otrávit!**

Kapacita: 20
Věkové doporučení: > 5. V / 1. A

Lektor:
RNDr. Alžběta
Dlabková, Ph.D. (VLF)

C2

Anotace:

Může vynálezce chemické zbraně získat Nobelovu cenu? A víte, na co si dát pozor při nasazování plynové masky? A že se jí správně neříká plynová? Dozvíte se na přednášce o vojenské toxikologii, která ukáže, jak se chrání vojáci i civilisté před nebezpečnými chemickými látkami. Prostřednictvím video ukázek nahlédnete do využití vojenské techniky pro detekci a dekontaminaci a naživo si budete moci prohlédnout a osahat některé základní vybavení příslušníků AČR.

Tradiční i moderní lékové formy a základní principy jejich fungování

Kapacita: 20
Věkové doporučení: bez omezení

Lektor:
PharmDr. Martina
Pražáková (absolventka)

C3

Anotace:

Léková forma nejenže dává léčivu tvar, ale charakterizuje i jeho uvolňování v lidském těle. Věděli jste, že některé tablety se v těle rozpouští i 12 hodin a jiné projdou celým organismem beze změny tvaru, a přesto léčí? Jak léčivo vlastně ví, kde má v těle působit? A proč musíme některé léky skladovat v lednici a jiné ne? Cílem přednášky bude seznámení se s rozdělením a základní charakteristikou lékových forem využívaných v moderní medicíně. Na konkrétní léčivé látky si ukážeme mechanismus působení v lidském těle a některé lékové formy budou k nahlédnutí i na místě.

C4**Jak se hledá lék + Světlo jako neviditelný senzor lidského těla****Kapacita:** 20**Věkové doporučení:** VG**Anotace:**

Hledání nového léčiva je jako velmi přísné výběrové řízení, kde na začátku stojí deset tisíc kandidátů, ale do cíle (do lékárny) dorazí jen jeden jediný „vítěz“. A celý proces trvá průměrně 10 až 15 let. Během přednášky si povíme o jednotlivých fázích takového „výběrového řízení“ a uvedeme si konkrétní příklad výzkumu léčiv, který se provádí na Přírodovědecké fakultě UHK.

Proč vám pod senzorem hodinek svítí zelené světlo a jak dokáže laser poznat promile v dechu? Světlo není jen to, co vidíme, ale i extrémně přesný měřicí nástroj. Společně prozkoumáme, jak spektroskopie mění medicínu i náš každodenní život. Zjistíme, jak se díky lomu a absorpci stává z obyčejného paprsku analytický nástroj schopný odhalit hladinu cukru v krvi nebo alkohol v dechu. Ukážeme si, proč každá látka „krade“ světlu jinou barvu, a rozbijeme mýty o tom, co je to vlastně barva.

Lektor:

doc. PharmDr. Ondřej

Benek, Ph.D.; Ing. Eva

Cífková, Ph.D. (UHK)

C4**Jak se hledá lék + Světlo jako neviditelný senzor lidského těla****Kapacita:** 20**Věkové doporučení:** VG**Anotace:**

Hledání nového léčiva je jako velmi přísné výběrové řízení, kde na začátku stojí deset tisíc kandidátů, ale do cíle (do lékárny) dorazí jen jeden jediný „vítěz“. A celý proces trvá průměrně 10 až 15 let. Během přednášky si povíme o jednotlivých fázích takového „výběrového řízení“ a uvedeme si konkrétní příklad výzkumu léčiv, který se provádí na Přírodovědecké fakultě UHK.

Proč vám pod senzorem hodinek svítí zelené světlo a jak dokáže laser poznat promile v dechu? Světlo není jen to, co vidíme, ale i extrémně přesný měřicí nástroj. Společně prozkoumáme, jak spektroskopie mění medicínu i náš každodenní život. Zjistíme, jak se díky lomu a absorpci stává z obyčejného paprsku analytický nástroj schopný odhalit hladinu cukru v krvi nebo alkohol v dechu. Ukážeme si, proč každá látka „krade“ světlu jinou barvu, a rozbijeme mýty o tom, co je to vlastně barva.

Lektor:

doc. PharmDr. Ondřej

Benek, Ph.D.; Ing. Eva

Cífková, Ph.D. (UHK)

1. blok (10:00 – 11:30)

Had – fenomén evoluce

Kapacita: 20
Věkové doporučení: bez omezení

Lektor:
Mgr. Oto Petřík
(absolvent)

B1

Anotace:
Jsou hadi slizcí? Měří si vás, jestli vás dokáží sežrat? Dusí had své oběti škrcením, nebo jak to vlastně je? Představíme vám hady, jak je ještě neznáte – jako stydlivá, kouzelná, a hlavně neškodná stvoření – a všechno, čím jsou unikátní. A ano, budou ukázky!

Savci ČR

Kapacita: 20
Věkové doporučení: bez omezení

Lektor:
Mgr. Josef Hotový
(ZOO Dvůr Králové)

B3

Anotace:
Studenti se seznámí s běžnými savci z naší přírody, dozví se o nich řadu zajímavých informací, a sami se za pomoci určovacího klíče pokusí určit několik preparovaných zástupců.

Odhalte tajemství DNA!

Kapacita: 16
Věkové doporučení: bez omezení

Lektor:
RNDr. Alena
Myslivcová Fučíková,
Ph.D. (UHK)

B4

Anotace:
Přijďte si vyzkoušet biologické experimenty zaměřené na izolaci DNA a nahlédněte do světa molekul, které nesou genetickou informaci. Seznámíte se také s elektroforézou, metodou, díky které lze DNA zviditelnit a dále zkoumat. Čekají vás zajímavé pokusy a hrátky s DNA.

Co obnáší práce leteckého záchranáře + základy první pomoci

Kapacita: 20
Věkové doporučení: bez omezení

Lektor:
Milan Jakubec, DiS
(LZS KHK)

B5

Anotace:
Práce zdravotnického záchranáře v posádce letecké záchranné služby – studenti se seznámí s vybavením vrtulníku, různými typy zásahů, budou provedeni jednou službou na letecké záchrance a na konec si vyzkouší několik nácviků život zachraňujících výkonů.

2. blok (11:45 – 13:15)

Ochrana přírody v praxi

Kapacita: 20
Věkové doporučení: bez omezení

Lektor:
Mgr. Oto Petřík
(absolvent)

B2

Anotace:
Klima a uhlíková stopa je jedna věc, ale jak vypadá ochrana přírody v praxi? Proč si dřív příroda poradila sama, ale dnes už ne? Co pro ni dělá stát a co musí zastat dobrovolníci? U nás chráníme přírodu křovinořezy, pilami, ohněm a tanky. Jak to děláme a proč je to potřeba? Povíme vám, jak s Českým svazem ochránců přírody pečujeme o místa, která by jinak zanikla, a s nimi vymřela řada vzácných druhů.

Savci ČR

Kapacita: 20
Věkové doporučení: bez omezení

Lektor:
Mgr. Josef Hotový
(ZOO Dvůr Králové)

B3

Anotace:
Studenti se seznámí s běžnými savci z naší přírody, dozví se o nich řadu zajímavých informací, a sami se za pomoci určovacího klíče pokusí určit několik preparovaných zástupců.

Odhalte tajemství DNA!

Kapacita: 16
Věkové doporučení: bez omezení

Lektor:
RNDr. Alena
Myslivcová Fučíková,
Ph.D. (UHK)

B4

Anotace:
Přijďte si vyzkoušet biologické experimenty zaměřené na izolaci DNA a nahlédněte do světa molekul, které nesou genetickou informaci. Seznámíte se také s elektroforézou, metodou, díky které lze DNA zviditelnit a dále zkoumat. Čekají vás zajímavé pokusy a hrátky s DNA.

Co obnáší práce leteckého záchranáře + základy první pomoci

Kapacita: 20
Věkové doporučení: bez omezení

Lektor:
Milan Jakubec, DiS
(LZS KHK)

B5

Anotace:
Práce zdravotnického záchranáře v posádce letecké záchranné služby – studenti se seznámí s vybavením vrtulníku, různými typy zásahů, budou provedeni jednou službou na letecké záchrance a na konec si vyzkouší několik nácviků život zachraňujících výkonů.

1. blok (10:00 – 11:30)

Z1

Národní geopark Broumovsko

Kapacita: 20
Věkové doporučení: bez omezení

Anotace:

Atraktivita a aktivity Národního geoparku Broumovsko (seznámení s přírodním bohatstvím geoparku, jeho funkce a přínos pro region Broumovsko).

Lektor:
Ing. Stanislav Stařík
(Geopark Br)

Z3

Kdy potkám tornádo?

Kapacita: 20
Věkové doporučení: bez omezení

Anotace:

Tornádo patří mezi nejnebezpečnější jevy počasí. Může způsobit velké škody na lesích, majetku, ale i ztráty lidských životů. V současné době se sice ještě stále neví, kdy přesně vznikne tornádo, ale seznámíme se se současným poznáním vzniku tornád, možnostmi jeho předpovědi a výskytech tornád v Čechách i ve světě.

Lektor:
RNDr. Petr Zacharov, Ph.D.
(UFA)

Z4

Povodně

Kapacita: 20
Věkové doporučení: bez omezení

Anotace:

Problematika sucha a povodní, klimatická změna, výsledky podrobného klimatického modelování a jejich dopady na hydrologický režim v České republice. Je možné se v případě zájmu dotknout i tématu předpovídání počasí či kvality ovzduší.

Lektor:
Mgr. Mark Rieder
(Ředitel ČHMÚ)

2. blok (11:45 – 13:15)

Z2

Historická geologie Broumovska

Kapacita: 20
Věkové doporučení: bez omezení

Anotace:

Život skrytý v kamenech (o historii krajiny Broumovska můžeme z místních hornin se zkamenělinami číst jako z otevřené knihy).

Lektor:
Ing. Stanislav Stařík
(Geopark Br)

Z3

Kdy potkám tornádo?

Kapacita: 20
Věkové doporučení: bez omezení

Anotace:

Tornádo patří mezi nejnebezpečnější jevy počasí. Může způsobit velké škody na lesích, majetku, ale i ztráty lidských životů. V současné době se sice ještě stále neví, kdy přesně vznikne tornádo, ale seznámíme se se současným poznáním vzniku tornád, možnostmi jeho předpovědi a výskytech tornád v Čechách i ve světě.

Lektor:
RNDr. Petr Zacharov, Ph.D.
(UFA)

Z4

Povodně

Kapacita: 20
Věkové doporučení: bez omezení

Anotace:

Problematika sucha a povodní, klimatická změna, výsledky podrobného klimatického modelování a jejich dopady na hydrologický režim v České republice. Je možné se v případě zájmu dotknout i tématu předpovídání počasí či kvality ovzduší.

Lektor:
Mgr. Mark Rieder
(Ředitel ČHMÚ)

1. blok (10:00 – 11:30)

Co je vlastně výzkum?

Kapacita: 20

Věkové doporučení: bez omezení

Anotace:

Výzkum nedělají jen starší pánové v bílých pláštích zavření kdesi v laboratoři. Přijďte si na vlastní kůži vyzkoušet tento dynamický a kreativní proces. Naučíte se své sny systematicky měnit ve fungující projekty. Během workshopu si ve skupinkách poskládáte zhruba 20 typických činností do reálného cyklu, kterým při své práci prochází nejen úspěšní vědci, ale i inovativní kreativci z řad designérů a architektů. Získáte tak univerzální know-how pro lepší osobní plánování či rozjezd podnikání, které zaručeně využijete, ať už se ve svém osobním i profesním životě budete věnovat jakémukoliv oboru nebo odvětví. Náš interaktivní koncept sklízí skvělé ohlasy u středoškoláků, kterým poodhaluje vysokoškolskou praxi, ale pomáhá i hotovým profesionálům z výzkumu k mnohem lepšímu pochopení jejich vlastní práce. Zjistíte totiž, že analytické myšlení, zvědavost a kreativita jsou klíčem k úspěchu. A to si budete moci vyzkoušet již druhý den po workshopu.

Lektor:

Marek Pokorný, Ph.D.

J1

2. blok (11:45 – 13:15)

Co je vlastně výzkum?

Kapacita: 20

Věkové doporučení: bez omezení

Anotace:

Výzkum nedělají jen starší pánové v bílých pláštích zavření kdesi v laboratoři. Přijďte si na vlastní kůži vyzkoušet tento dynamický a kreativní proces. Naučíte se své sny systematicky měnit ve fungující projekty. Během workshopu si ve skupinkách poskládáte zhruba 20 typických činností do reálného cyklu, kterým při své práci prochází nejen úspěšní vědci, ale i inovativní kreativci z řad designérů a architektů. Získáte tak univerzální know-how pro lepší osobní plánování či rozjezd podnikání, které zaručeně využijete, ať už se ve svém osobním i profesním životě budete věnovat jakémukoliv oboru nebo odvětví. Náš interaktivní koncept sklízí skvělé ohlasy u středoškoláků, kterým poodhaluje vysokoškolskou praxi, ale pomáhá i hotovým profesionálům z výzkumu k mnohem lepšímu pochopení jejich vlastní práce. Zjistíte totiž, že analytické myšlení, zvědavost a kreativita jsou klíčem k úspěchu. A to si budete moci vyzkoušet již druhý den po workshopu.

Lektor:

Marek Pokorný, Ph.D.

J1