

Nabídka Advanced předmětů a seminářů

3. ročník 2024/2025

IT	1
ADV - Programování Backend	1
ADV - Programování Frontend	2
ADV/SEM - Internet věcí	2
SEM - Kybernetická bezpečnost	2
SEM - Algoritmizace	2
SEM - Python	2
Humanities	3
ADV - Dějepis	3
ADV - Základy společenských věd	3
ADV - Finanční gramotnost	3
ADV/SEM - Geografie, globální témata	4
SEM - Psaní	4
SEM - Umění	4
SEM - Psychologie	4
Science	4
ADV - Fyzika	4
ADV - Chemie	5
ADV - Biologie	5
Nepovinné semináře	5
Matematika pro neuronové sítě	5
Debatování	6
Vybraná témata z dějin 20. století	6
Literární seminář - kniha versus film - čtenářský a filmový klub	6

IT

ADV - Programování Backend

Pokročilé programování na platformě .NET zaměřené na tvorbu API a práci s postgres databází. V průběhu roku vytvoříme projekt na téma zvoleném studenty, kde projdeme základní problémy, které čekají každého programátora při tvorbě API.

Příklady témat, které probereme, jsou REST, uživatelé, vrácení dat/chyb na FE apod.

ADV - Programování Frontend

Pokročilé programování ve frameworku Vue.js zaměřené na tvorbu moderních webových aplikací. V průběhu roku vytvoříme projekt na téma zvolené studenty, kde projdeme základní problémy, které čekají každého programátora při tvorbě webových aplikací. Studenti se naučí pokročilé CSS (flexbox, grid systém), pokročilý JavaScript (networking, class, async/await, event), základy Vue.js (hooks, events, state management - Pinia, Vue Router) a práci s UI knihovnami, především Quasar. Příklady témat, které probereme, jsou styling a layout webových stránek, asynchronní operace, správa stavu aplikace, routing a integrace UI komponent.

ADV/SEM - Internet věcí

Formou projektu se skutečným zadáním se studenti učí aplikovat moderní technologie takzvaného internetu věcí (IoT) a digitalizovat tak procesy, či poskytovat dálkový monitoring, atd. Technologie zahrnují hardware, software, telekomunikační a cloudové služby, specifikaci a architekturu řešení a také diskusi s budoucími uživateli. Jedná se tak o multidisciplinární problematiku nejen v IT oboru, ale také v manažerských, obchodních, či grafických oborech.

SEM - Kybernetická bezpečnost

Předmět seznamuje studenty s principy, kterými je dosahováno kybernetické bezpečnosti. Na praktických příkladech sami zkoušejí narušit důvěrnost dat nebo překonávání hesel, aby lépe porozuměli správné obraně před takovými základními útoky. Část předmětu je také zaměřena na forenzní analýzu, OSINT nebo na teoretická témata, jako soukromí, anonymita nebo právní a mezinárodní aspekty kyberbezpečnosti.

SEM - Algoritmizace

Náplní tohoto dvouletého kurzu jsou datové struktury a algoritmy je využívající. Zabývat se budeme časovou a prostorovou složitostí algoritmů, algoritmy iterativními i rekurzivními, z datových struktur potkáme struktury lineární i stromové, nemůžeme opomenout ani cyklické grafy. Ověrneme zpracování jazyků i kompresi dat. V závěru se budeme zabývat rovností tříd P a NP, tedy nejzajímavějším problémem současného IT světa.

SEM - Python

Pokročilé programování v jazyce Python zaměřené na tvorbu různorodých projektů. Seminář bude mít podobnou strukturu jako základní kurz JavaScriptu a studenti se naučí základy Pythonu. Úkoly budou zadávány a řešeny v prostředí GitHub Classroom. V druhém pololetí začnou studenti pracovat na svých vlastních projektech. Projekty mohou být na téma REST API, 2D hra, datová analýza, webový scraping, neuronové sítě, matematické modelování a ke každému studentovi bude přístupováno individuálně. Příklady témat, která probereme,

zahrnují základy syntaxe Pythonu, práci s knihovnami, implementaci algoritmů a praktické využití v různých oblastech vývoje software.

Humanities

ADV - Dějepis

Advanced dějepis rozšiřuje učivo předmětu *humanities* v oblasti historie. Zaměřuje se na vybraná témata, která odpovídají jak rámcovému vzdělávacímu programu pro gymnázia, tak i konkrétním zájmům studujících. Kombinací teoretického výkladu a vlastního uvažování budeme nejen společně rozvíjet své dějepisné znalosti, ale také schopnost kritického myšlení o historických událostech a jejich dopadu na současnost. Předmět je vhodný pro všechny zájemce o historii a také pro uchazeče o studium většiny humanitních oborů na VŠ (nejen historie).

ADV - Základy společenských věd

Advanced ZSV rozšiřuje učivo předmětu *humanities* v oblasti společenských a humanitních věd, jako jsou sociologie, psychologie, ekonomie, právo, filosofie a religionistika. Zaměřuje se na vybraná témata, která odpovídají jak rámcovému vzdělávacímu programu pro gymnázia, tak i konkrétním zájmům studujících. Formou kritické práce s odbornými texty a dalšími materiály (videa, primární zdroje apod.) doplněné o teoretický výklad budeme společně zkoumat fenomény, které se projevují v naší společnosti. Předmět je vhodný pro uchazeče o studium všech společenských či humanitních věd na vysokých školách a také pro všechny studující, které zajímá aktuální společenské dění a jeho pozadí.

ADV - Finanční gramotnost

Seminář navazuje na základy FG získané v předchozích ročnících a rozvíjí témata mikroekonomie, makroekonomie, podnikových a veřejných financí ve světle současného ekonomického dění v ČR, v kontextu evropských a globálních souvislostí. Záměrem je schopnost porozumět finančním a ekonomickým relacím v každodenním životě občana, zaměstnance, podnikatele, investora, atd. Důraz je kladen na schopnost kritického myšlení, holistického pohledu na globální trh a také pochopení limitů finančního plánování v čase a nutnosti flexibility ve finančních rozhodnutích jako reakce na dynamické změny externích podmínek.

ADV/SEM - Geografie, globální témata

Hodiny geografie budou navazovat na témata probíraná v druhém ročníku. Probranou látku rozšíříme o další témata, které se budou týkat např. globálních ekonomických vztahů a problematiky rozvoje. Hlavní důraz pak bude věnován vybraným geopolitickým problémům, jako jsou ekonomické a politické sféry vlivu významných velmocí a analýza situace v konfliktních oblastech.

SEM - Psaní

Seminář psaní rozvíjí dovednost tvořit texty různých stylů, která se bude všem studujícím hodit při skládání maturitní zkoušky z českého jazyka, psaní maturitní práce a při případném studiu na VŠ. Kromě přípravy na psaní maturitního slohu se budeme také věnovat vlastní kreativě a možnostem jejího vyjádření formou psaného textu. Seminář má tedy dva cíle: za prvé připravit studující na psaní maturitního slohu a práce v závěru studia a za druhé naučit se základy kreativního psaní, které může mít pozitivní vliv na psychiku a well being.

SEM - Umění

Seminář se zaměřuje na dějiny výtvarného umění. Skládá se z části teoretické a praktické. Témata probíraná v teoretické části budou propojena jak s exkurzemi, tak s jednoduchými výtvarnými technikami, které se budou zaměřovat především na rozvoj kreativity a prožití jednotlivých výtvarných epoch. Seminář je vhodný pro zájemce o kulturu, umění a případně uchazeče o studium architektury atp.

SEM - Psychologie

Seminář pracuje s teoretickým poznáním v psychologii jako se základem pro pochopení vlastní psychiky, emocí a dalšího fungování člověka po psychické stránce. Rozvíjí tak pochopení sebe sama i světa kolem nás. Kromě teoretického výkladu základů různých psychologických disciplín se v hodinách budeme zamýšlet nad naším vlastním vnímáním, prožíváním, tvorbou názorů apod. Vzhledem ke svému seberozvojovému potenciálu je seminář vhodný pro všechny studující, zvláště pak pro uchazeče o studium psychologie na VŠ.

Science

ADV - Fyzika

Advanced fyzika je předmět, který se snaží jednak uchopit fyziku jako celek a přiblížit ji ke každodennímu životu, více propojovat jednotlivé oblasti, které fyzika zahrnuje, a vytvořit si logické souvislosti a celky nejen při řešení úloh, ale i při pohledu na komplexní problém z

tohoto odvětví. Druhá se snaží rozebírat i aktuální či zajímavá témata, která mohou indikovat sami studenti. Při řešení úloh se jde více do hloubky či do šířky, což je doplněno i o matematické přesahy s případnou ukázkou matematického aparátu VŠ.

ADV - Chemie

Pokročilá chemie zaměřená na teoretické koncepty chemie. V průběhu roku budeme probírat především obecnou a fyzikální chemii, které tvoří základ pro studium dalších oblastí chemie. Předmět je koncipován především k rozvíjení kompetence řešení problémů a propojení chemie s fyzikou a matematikou. V poslední části kurzu uděláme úvod do anorganické a organické chemie. Příklady témat, která probereme, zahrnují termodynamiku, chemickou kinetiku, rovnováhy, elektrochemii, základy kvantové chemie a strukturu atomu. Studenti se naučí aplikovat teoretické znalosti na praktické problémy a připraví se na další studium chemie na pokročilé úrovni.

ADV - Biologie

Pro zájemce o biologická témata, na která není v basic čas. Náplň může být uzpůsobená návrhům studentů.

Nepovinné semináře

Matematika pro neuronové sítě

Obsahem semináře je tvorba jednoduché neuronové sítě od úplných základů. Studenti se seznámí s matematickými koncepty, na kterých jsou neuronové sítě postaveny. Jsou to základy lineární algebry, práce s vektory a maticemi. Dále se důkladně věnujeme diferenciálnímu počtu. Projdeme limity posloupností a funkcí, derivace, funkce více proměnných a diferenciální počet funkce více proměnných.

Tyto matematické znalosti průběžně používáme k programování neuronové sítě. Výsledkem semináře je to, že si studenti sami naprogramují neuronovou síť pro rozpoznání ručně psaných číslic.

Seminář je také vhodný jako část přípravy na AP maturitu z calculu.

Debatování

Seminář debatování bude zaměřen na procvičování řečnických i analytických dovedností. Budeme se učit, jak správně formulovat vlastní myšlenky, stavět věrohodné, silné a podložené argumenty, jak kriticky pracovat s informacemi a se zdroji nebo jak reagovat na argumenty formulované názorovým oponentem. V neposlední řadě se také budeme učit ústní projev kultivovat a svým projevem zaujmout publikum. Zájemci z řad účastníků semináře se po osvojení základních technik a pravidel debatování budou moci účastnit středoškolských debatních soutěží.

Nutnou podmínkou účasti na semináři je aktivní zapojení do všech cvičení, které budou v naprosté většině obsahovat mluvení před třídou.

Vybraná témata z dějin 20. století

Pro: kohokoliv / otevřené i pro studenty 1. a 2. ročníků

Kde: tam, kde nám bude příjemně, aula - relaxační zóna, B2

Seminář se bude věnovat interpretaci dějinných událostí na příkladech textů, map, obrázků a pojmů, filmů, literatury, bude se snažit sledovat hlavní milníky českých i světových dějin 20. století do hloubky a v souvislostech. Klíčová témata si navrhne na prvním společném semináři, budeme pak postupovat chronologicky a zachovávat tematickou návaznost. V souvislosti s aktuálními událostmi doma i ve světě bude vždy změna programu vyhrazena.

Literární seminář - kniha versus film - čtenářský a filmový klub

Pro: kohokoliv / otevřené i pro studenty 1. a 2. ročníků

Kde: tam, kde nám bude příjemně, aula - relaxační zóna, B2

Časovou osou bude vznik vybraných filmů, začneme 40. lety 20. století a půjdeme pomalu do současnosti. Vždy si představíme dva a více filmů z dané doby, které byly natočeny na motivy knih, které se staly "bestsellery", časem se ocitly v našich čtenářských denících povinné četby, ba i do dnešních dnů zůstávají na tisíckrát přepisovaných seznamech přečtených knih k maturitě. Toto věčné opisování a kopírování vytvořilo řadě knihám takový jejich druhý život a my je často známe jen jako "ty povinné". Mnohým knihám to uškodilo. Na semináři, v klubu se seznámíme s vybranými díly nejen jejich četbou, ale i prostřednictvím jejich audio nebo filmového zpracování. Budeme o knihách a filmových zpracováních diskutovat, povídat si nebo jen tak v tichosti vstřebávat naše dojmy z četby, poslechu či shlédnutí. Střídat se budou díla českých a světových autorů. Zároveň se budeme věnovat i knižním novinkám a tomu, co nám nově vyrostlo na světovém i českém literárním poli.