**Obory SOČ**

Každá práce SOČ musí být zařazena do jednoho z osmnácti oborů. Na této stránce najdete seznam oborů a jejich anotace

1. [Matematika a statistika](http://www.soc.cz/obory-soc/#obor-1)
2. [Fyzika](http://www.soc.cz/obory-soc/#obor-2)
3. [Chemie](http://www.soc.cz/obory-soc/#obor-3)
4. [Biologie](http://www.soc.cz/obory-soc/#obor-4)
5. [Geologie a geografie](http://www.soc.cz/obory-soc/#obor-5)
6. [Zdravotnictví](http://www.soc.cz/obory-soc/#obor-6)
7. [Zemědělství, potravinářství, lesní a vodní hospodářství](http://www.soc.cz/obory-soc/#obor-7)
8. [Ochrana a tvorba životního prostředí](http://www.soc.cz/obory-soc/#obor-8)
9. [Strojírenství, hutnictví a doprava](http://www.soc.cz/obory-soc/#obor-9)
10. [Elektrotechnika, elektronika a telekomunikace](http://www.soc.cz/obory-soc/#obor-10)
11. [Stavebnictví, architektura a design interiérů](http://www.soc.cz/obory-soc/#obor-11)
12. [Tvorba učebních pomůcek, didaktická technologie](http://www.soc.cz/obory-soc/#obor-12)
13. [Ekonomika a řízení](http://www.soc.cz/obory-soc/#obor-13)
14. [Pedagogika, psychologie, sociologie a problematika volného času](http://www.soc.cz/obory-soc/#obor-14)
15. [Teorie kultury, umění a umělecké tvorby](http://www.soc.cz/obory-soc/#obor-15)
16. [Historie](http://www.soc.cz/obory-soc/#obor-16)
17. [Filozofie, politologie a ostatní humanitní a společenskovědní obory](http://www.soc.cz/obory-soc/#obor-17)
18. [Informatika](http://www.soc.cz/obory-soc/#obor-18)

**Matematika a statistika**

Obor zahrnuje originálně pojaté prezentace matematických teorií a samostatná řešení matematických problémů, teoretických základů pro podporu souvisejících vědních disciplín (fyzika, informatika, ekonomie, metrologie apod.), které ústí až k vypracování postupů, návrhu řešení včetně srovnání vhodnosti a účinnosti potenciálních řešení a jejich vyjádření ve formě algoritmů a SW aplikací (pokud přesahují pouhé ukládání dat ve formě databází). Práce mohou být zaměřeny také na užití matematických a statistických metod k řešení problémů a úloh z oblasti přírodních, technických a společenských disciplín; formulace návrhů řešení těchto úloh ve formě matematických modelů a teorií a statistická zpracování datových souborů. Studium a srovnávání vlastností modelů pro řešení úloh a problémů ze souvisejících oborů a disciplín z hlediska jejich adekvátnosti.

Jde tedy o čistou, aplikovanou a výpočetní matematiku včetně teorie pravděpodobnosti, statistiky a souvisejících disciplín.

Tvorba metod a nástrojů pro výuku matematických disciplín i vypracování metodik použití takových nástrojů a postupů.

**Fyzika**

Řešení a studium současných i klasických problémů fyziky. Fyzika pevných látek, strukturní analýza, fyzika vysokých energií, materiálový výzkum, vysokoteplotní supravodiče, kvantová elektronika, lasery, optika, jaderná energetika, dozimetrie.

Využití nekonvenčních zdrojů energie. Vzájemné vztahy fyziky, ekologie a dalších přírodních věd. Fyzikální základy technických zařízení. Modelování fyzikálních dějů na počítači. Studium problémů astronomie a kosmonautiky.

**Chemie**

Praktické řešení dílčích úloh z anorganické chemie a technologie, organické chemie a technologie, moderních instrumentálních analytických metod, farmaceutické chemie a technologie, technologie gumy a plastů, potravinářské technologie a chemie vody. Chemické metody pro sledování životního prostředí . Biochemické děje z pohledu chemických pochodů a reakcí odehrávajících se v živých organismech.

Práce v oblasti chemické technologie orientovat na oblast malotonážní kvalifikované chemie, návrhy na zlepšení parametrů současných chemických a příbuzných technologií, na snížení nežádoucích odpadů a jejich likvidaci, snížení materiálové a energetické náročnosti, návrhy bezodpadových technologií.

Kontrolu kvality zaměřit na praktickou tvorbu rychlých, nenáročných a spolehlivých analytických postupů, a to jak pro chemickou praxi, tak i pro kontrolu a tvorbu životního prostředí.

Součástí každé práce je vždy samostatné provedení praktických experimentů, jejich vyhodnocení a z nich vyplývající závěry.

**Biologie**

Řešení úkolů obecné a aplikované biologie, mikrobiologie, mykologie, botaniky a zoologiemetodami experimentální a systematicko-ekologické biologie.

Metody experimentální biologie zahrnují i práce z fyziologie rostlin a živočichů, genetiky, embryologie, vývojové fyziologie, mikrobiologie, enzymologie, biochemie a biofyziky s důrazem na experimentální nálezy k jejich vysvětlení.

Metody systematicko-ekologické biologie zahrnují sledování rostlin a živočichů v biotopech rozšířením, migrací, bezprostřední ohrožení druhů v závislosti na změnách prostředí, popis nových druhů nebo dokumentace výskytu druhů na lokalitě, dále práce botanické a zoologické, korelující krátkodobé a dlouhodobé působení přirozených i umělých podmínek na výskyt a rozšíření jednotlivých druhů, na získání, zpracování a interpretaci systematicko-ekologické dokumentace.

**Geologie a geografie**

Obecná geologie: působení vnitřních činitelů (globální tektonika, vulkanismus, plutonismus, zlomy, vrásy, zemětřesení), působení vnějších činitelů (geologická činnost vody, větru, organismů, zvětrávání, eroze a protierozní opatření).

Regionální geologie: geologické rozdělení ČR.

Historická geologie: paleogeografie, paleontologie (zoopaleontologie, fytopaleontologie), paleoekologie.

Aplikovaná geologie: ložiska nerostů, historie dolování, využití nerostné suroviny, geofyzika, hydrogeologie.

Petrografie: horniny, jejich systém, vznik, výskyt, rozšíření, výskyt ložisek hornin;vztah k pedologii (vznik půd, vlastnosti, rozšíření).

Mineralogie: vznik, výskyt a využití nerostů, vztah k ekologii.

Zeměpis fyzický: geomorfologie, klimatologie, globální oteplení, přírodní katastrofy, hydrologie, pedografie, biogeografie.

Zeměpis sociální a ekonomický: zeměpis obyvatelstva, sídel průmyslu, zemědělství, dopravy, služeb, rekreace a cestovního ruchu.

Zeměpis regionální: komplexní výzkum přírody a společnosti v určitém území, kartografie, topografie.

Matematický zeměpis: postavení a pohyby Země ve sluneční soustavě, důsledky z toho plynoucí pro život člověka.

Geodézie, geoinformační technologie. Klimatologie, paleoklimatologie, Geological hazard

**Zdravotnictví**

Řešení dílčích otázek z problematiky celospolečenských zdravotnických programů – kardiovaskulární, onkologický,virologický,péče o ženu a dítě, zdravotně postižené, péče o staré a dlouhodobě nemocné občany. Vliv životního a pracovního prostředí na zdraví člověka. Prevence onemocnění pohybového ústrojí. Dílčí otázky diagnostiky onemocnění, farmakologie, genetiky, imunologie, hygieny, lékařské kybernetiky, otázky boje proti zdravotně škodlivým návykům. Návrh pomůcek pro zdravotní výchovu, uplatňování nové techniky a mikroelektroniky ve zdravotnických zařízeních, návrhy pomůcek ke zkvalitnění péče o nemocné v lůžkových zařízeních, pro rehabilitaci občanů i v proteticképéči, včetně nových technologických postupů, účelnosti, vzhledu, funkčnosti pomůcek, zlepšení o šetřovatelské péče ve všech oborech léčebné preventivní péče, zdravotní výchova. Problematika užívání drog, kouření, prevence před AIDS apod.

**Zemědělství, potravinářství, lesní a vodní hospodářství**

Zemědělství a potravinářství: Racionální výživa. Hnojení pěstovaných plodin. Nechemické způsoby ochrany rostlin. Biologizace a ekologizace zemědělské výroby. Alternativní zemědělství. Výroba zdravotně nezávadných potravin. Hospodaření ve specifických podmínkách chráněných krajinných oblastí, pásmech hygienické ochrany vod, imisních oblastech. Rodinné farmy. Ovocnářství, zelinářství, květinářství. Zvyšování a zkvalitňování reprodukce hospodářských zvířat. Veterinární lékařství a diagnostika, hygiena potravin. Snižování energetické náročnosti zemědělské výroby. Mechanizace v podmínkách menší koncentrace půdní držby. Zemědělský podnik v podmínkách tržního hospodářství. Snižování ztrát všeho druhu.

Zvyšování nutričních hodnot potravinářských výrobků. Finalizace zemědělských výrobků v rámci prvovýroby. Průzkum trhu pro uvádění produktů alternativního zemědělství a podobně.

Lesní a vodní hospodářství: Aktuální problémy lesního hospodářství. Intenzifikace a rozvoj pěstování lesů, zvyšování produkce půd. Rozvoja zkvalitňování těžební činnosti, racionální využívání dřevní suroviny s jejím úplným využitím, těžebně výrobní proces s ohledem na minimální poškozování lesního biotopu. Řízení lesního hospodářství v podmínkách nových ekonomických vztahů, optimální způsoby odborného řízení lesů mimo státní vlastnictví. Integrovaná ochrana lesa. Pěstování dřevin odolných proti imisím, předcházení a zpracování kalamit. Využití výpočetní techniky v lesnictví, myslivost. Řešení úloh souvisejících s údržbou a zefektivňováním obsluhy přehradních a plavebních zařízení, uplatňování hledisek přírodního prostředí při úpravách vodních toků. Čištění, úprava a rozvod vody, způsoby zjišťování poruch na vodovodních potrubích, ochrana potrubí před korozí, hledání nových zdrojů pitné vody. Předcházení ekologickým haváriím, organizace havarijní služby a odstraňování znečištěných vod, technické prostředky na likvidaci ropných havárií. Nové způsoby projektování odvodňovacích prací a podobně.

**Ochrana a tvorba životního prostředí**

Problematika tvorby a ochrany životního prostředí, tj. péče o krajinu, půdu a půdní fond,ovzduší, vodu. Ochrana přírody. Strategie trvale udržitelného života, změn životního stylu, změn systému hodnot a etických norem. Studium ekosystémů v krajině. Aplikovaná ekologie, problémy degradace a devastace krajiny způsobené lidskou činností. Podmínky existence organismů včetně člověka a stavu jednotlivých složek prostředí (ovzduší, voda, půda, biota, energie). Likvidace a využití odpadních surovin. Výrobní technologie šetřící životní a pracovní prostředí. Ekotechnologie, odpadové hospodářství. Alternativní zdroje energie(suroviny,technologie, legislativa).

**Strojírenství, hutnictví a doprava**

Strojírenství, hutnictví: Řešení konstrukčních a technologických problémů (úloh) přinášejících prokazatelné zlepšení technických parametrů, zvýšení kvality a spolehlivosti strojírenských a hutnických výrobků. Návrhy projektů pro strojírenskou a hutnickou výrobu, které řeší změny nebo úpravy používaných výrobně-technologických postupů a procesů vedoucích k úsporám materiálů, energie, sní- žení pracnosti výroby a s tím souvisejících výrobních nákladů a zlepšení kvality výrobků a kvality povrchové úpravy.

Návrhy účelné a efektivní mechanizace a automatizace inženýrských prací, automatizované konstruování, projektování – CAD, programování, technologické postupy – CAM, zkušební metody, kontrola výroby – CAP, řízení výrobního procesu,návrh robotizovaných pracovišť až na úroveň – CIM.

Řešení problémů ve strojírenství a hutnictví spojených s automatizací a robotizací. Návrhy nových, vhodně použitelných pneumatických a hydraulických mechanizmů.

Řešení problémů spojených s manipulací a skladováním, využití pracovních prostředků a nástrojů, nových materiálů a technologií ve výrobě.

Řešení otázek souvisejících se zlepšením pracovních podmínek, zvýšením bezpečnosti práce a snížením škodlivých účinků výrobních procesů a používaných technologií na přírodu a životní prostředí.

Doprava: Práce, které řeší a týkají se veškerých druhů dopravy: železniční, silniční, letecké, vodní i nekonvenčních druhů dopravy, integrovaných dopravních systémů. Práce by měly řešit především přínos v provozní, technické, ekonomické, ale i ekologické oblasti dopravních soustav a jejich zefektivnění.

V silniční dopravě řešení problematiky konstrukce ,údržby, provozu a zabezpečení vozidel, koordinaci světelných signalizačních zařízení a jejich technické zlepšení. Řešení problematiky MHD, návaznosti jízdních řádů, řešení dopravních tras, cyklistických stezek a pod.,řešení dopravní infrastruktury, její rekonstrukce a opravy. Využívání moderních prostředků navigace (GPS apod.). U železniční dopravy se zaměřit na problematiku modernizace zabezpečovacích systémů a jejich částí, dálkové a softwarové řešení obsluhy a kontroly systémů sledování vlakové dopravy, informačních systémů a technologií. Zaměřit se na problematiku návrhu softwarového řešení grafikonu vlakové dopravy, ekologickým výhodám i kultuře cestování při tomto druhu dopravy apod.

V lodní a letecké dopravě mimo provozních, technických a ekonomických aspektů je třeba se zaměřit zejména na využití těchto druhů dopravy v rámci České republiky.

Nekonvenční druhy dopravy orientovat zejména na řešení dopravních problémů v turistických centrech, případně jako alternativní řešení MHD. Zaměřit se na budování integrovaných dopravních systémů, jejich ekonomické výhody a řešení pro potřeby občanů, měst a obcí.

Do této oblasti možno zařaditi práce řešící problematiku přenosu informací a telekomunikační techniky, ale zaměřenou pouze na oblast dopravních systémů.

Řešení veškerých druhů dopravy z pohledu bezpečnosti, její ekologičnosti a vlivu na životní prostředí.

Průmyslový design: Práce řešící progresivní návrhy v oblasti průmyslového designu bez omezení výběru materiálů a výběru oblastí řešení s možností praktického využití. Navrhování nových výrobků. Práce mohou být teoretickým řešením problému s doložením výkresové dokumentace, nebo konkrétní ukázky, jako modely, výrobky, studie, doplněné příslušnou dokumentací.

**Elektrotechnika, elektronika a telekomunikace**

Práce a projekty směřující k rozvoji silnoproudé elektrotechniky, elektrických pohonů, energetiky, úspoře energií, elektroniky a optoelektroniky, rozhlasové, televizní a telekomunikační techniky (včetně využití mobilních telefonů a sítí), lékařské elektroniky, měřící, řídicí a regulační techniky, robotiky a zabezpečovací techniky. Dále pak výpočetní technika z hlediska hardwaru; aplikace mikroprocesorů a jejich programování, návrhy periferních zařízení počítače, návrhy doplňkových zařízení PC, realizace bezdrátového spojení, obslužný software pro řízení a regulaci. Dále pak systémový software zaměřený na podporu doplňkových zařízení. Do tohoto oboru nelze zařazovat uživatelský software (například účetnické programy, databázový SW) a aplikovanou informatiku.

**Stavebnictví, architektura a design interiérů**

Řešení architektonických, konstrukčních, materiálových a technologických problémů ve stavebnictví.

Návrhy nebo studie stavebních děl (nová výstavba, rekonstrukce a adaptace,drobná architektura, interiéry, dětská hřiště, sportoviště apod.).

Řešení výtvarné a estetické stránky staveb, prostorů, sídlišť, řešení ucelených městských částí. Snižování energetické náročnosti staveb, použití nových materiálů, zlepšování kvality stavebních a řemeslných prací.

**Tvorba učebních pomůcek, didaktická technologie**

Řešení otázek souvisejících s tvorbou a využitím učebních pomůcek a didaktické technologie ve školní výuce i při zájmových výukových činnostech v době mimo vyučování.

Učební pomůcky jsou nepostradatelnou skupinou pomůcek, které umožňují vykonávání různých činností (obvykle hry, učební činnosti, práce a činnosti ve volném čase) ve výukovém procesu. Učební pomůckou rozumíme takový materiální didaktický prostředek, který má při použití ve výuce přímý a bezprostřední vztah k učivu a zejména k výukovým cílům, k jejichž dosažení má učební pomůcka napomoci. Učební pomůcky jsou využívány ve výuce jako zdroje informací, prostředky řízení výuky, prostředky kontroly výuky, prostředky pro rozvíjení dovedností i schopností žáků, prostředky motivační.

Práce v tomto oboru musí obsahovat popis a úplnou fotografickou dokumentaci učební pomůcky (je dáno povahou pomůcky). Musí být uvedena informace, pro který studijní nebo učební obor, ročník a tematický celek učiva je učební pomůcka určena. Dále musí být uveden výukový cíl k jehož dosažení je pomůcka vytvořena, navrhovaná výuková metoda a předpokládaný nebo ověřený výsledek výuky s nově vytvořenou učební pomůckou. U didakticky zaměřených speciálních počítačových programů (použitelných jako učební pomůcky) a u elektronických učebnic je třeba předložit a demonstrovat i elektronický nosič informací (CD, DVD) společně s popisem ovládání.

**Ekonomika a řízení**

Obsahuje odborné práce ekonomické problematiky. Jde zejména o oblasti podnikové ekonomiky, veškeré podnikatelské činnosti, mezinárodní spolupráce, cestovního ruchu, managementu, marketingu, obchodu, ekonomiku času a efektivnosti řízení lidských zdrojů, mikroekonomie, makroekonomie a hospodářské politiky. Práce by měly vhodně skloubit teoretické a praktické poznatky.

Nelze zařazovat práce (programový produkt) bez ekonomického zhodnocení přínosu a práce představující činnost tzv. studentských společností.

**Pedagogika, psychologie, sociologie a problematika volného času**

Zahrnuje otázky vztahu mládeže i ostatní populace k současným společenským problémům, výchově, vzdělávání a aktivitám volného času. Řešení zaměřená na problematiku současných vztahů ve společnosti, aktuální otázky výchovy a vzdělávání, včetně otázek týkajících se rozvíjení talentu nadaných jedinců, problémů zdravotně a sociálně znevýhodněných občanů a možností jejich výchovy, vzdělávání a společenské integrace, dále na problematiku smysluplného, plnohodnotného a efektivního využívání volného času a podobně.

Řešení problematiky vychází ze sociální zkušenosti, hodnotové orientace a životních plánů mladých lidí i z jejich snahy poznávat a měnit realitu současné společnosti podle svých představ. Na základě pedagogických, psychologických a sociologických postupů jsou sledovány konkrétní výstupy při řešení společenských problémů.

**Teorie kultury, umění a umělecké tvorby**

Řešení otázek z oblasti kultury, estetiky, teorie umění a teorie jednotlivých uměleckých oborů (výtvarné umění,hudba, divadlo, literatura, film, jazykověda, včetně oborů hraničních a vzájemně se překrývajících), řešení otázek vyplývajících ze společenské funkce a historické podmíněnosti uměleckých a kulturních jevů, včetně otázek restaurování a společenského využití umělecké tvorby, uměleckých a kulturních památek.

**Historie**

Řešení otázek z oblasti historických disciplín, zejména prehistorie, dějin starověku, středověku, novověku včetně soudobých dějin. Dále problematiky filozofie dějin, dějin dějepisectví, hospodářských dějin, právních dějin, dějin tělovýchovy a sportu, regionálních dějin, pomocných věd historických apod.

Všechny problémy jsou řešeny z pohledu dějin obecných i národních.

**Filozofie, politologie a ostatní humanitní a společenskovědní obory**

Řešení otázek globálních problémů lidstva, politiky, mezinárodní a zejména evropské integrace, vztahů Sever – Jih, Východ – Západ, otázek rozvoje regionů, řešení problémů z oblasti právní, legislativy, problémů lidských práv, otázek etiky, rodinných a společenských vztahů, sociálních aspektů ekologie, řešení problémů a otázek žurnalistiky a masmédií, otázek teologie, religionistiky a podobně.

**Informatika**

Původní práce z oblasti počítačových věd a informatiky zaměřené zejména na software, algoritmy,umělou inteligenci, databáze, počítačové sítě a komunikaci, zpracování grafiky, obrazu a zvuku, softwarové inženýrství, programovací jazyky, počítačové a operační systémy, Web, počítačové hry, informační bezpečnost, e-služby, nekonvenční počítání.