Technik/technička pro zpracování dat v precizním zemědělství (kód: 41-143-M)

Autorizující orgán: Ministerstvo zemědělství
Skupina oborů: Zemědělství a lesnictví (kód: 41)
Týká se povolání:
Kvalifikační úroveň NSK - EQF: 4

Odborná způsobilost

Název	Úroveň
Orientace v principech a technologiích precizního zemědělství	4
Používání geografických informačních systémů a software aplikací v precizním zemědělství	4
Používání nástrojů a softwaru pro datový management v precizním zemědělství	4
Sběr dat včetně dálkového průzkumu Země (DPZ) pro potřeby precizního zemědělství	4
Používání pokročilých metod zpracování dat pro potřeby precizního zemědělství	5
Interpretace dat v precizním zemědělství	4

Platnost standardu

Standard je platný od: 08.10.2024

Organizační a metodické pokyny

Pokyny k realizaci zkoušky

1. Vstupní předpoklady pro účast na zkoušce
Uchazečem o zkoušku může být každá fyzická osoba starší 18 let, která získala alespoň základy vzdělání, nebo účastník rekvalifikace podle zákona č. 435/2004 Sb., zákon o zaměstnanosti.
Zdravotní způsobilost není vyžadována.

Autorizovaná osoba zároveň s odesláním pozvánky ke zkoušce písemnou formou sdělí, kde a jakým způsobem se uchazeč může informovat o svých povinnostech a průběhu zkoušky a které doklady/dokumenty musí uchazeč předložit bezprostředně před započetím zkoušky.

2. Průběh zkoušky
Před zahájením zkoušky uchazeč předloží zkoušejícímu průkaz totožnosti a případně další dokumenty opravňující k připuštění ke zkoušce uvedené v části 1. Vstupní předpoklady pro účast na zkoušce.

Bezprostředně před zahájením zkoušky autorizovaná osoba seznámí uchazeče s pracovištěm, s organizací zkoušky, s jeho právy a povinnostmi v rámci zkoušky dle zákona č. 179/2006 Sb. a s požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (BOZP) a požární ochrany (PO), o čemž autorizovaná osoba vyhotoví a uchazeč podepíše písemný záznam.

Zkoušející uzná, a tedy nemusí ověřovat ty odborné způsobilosti, které byly již dříve u uchazeče ověřeny v rámci zkoušky z jiné profesní kvalifikace (nutno doložit osvědčením o získání profesní kvalifikace), a které jsou shodné svým rozsahem i obsahem. Rozsah a obsah odborné způsobilosti určují její jednotlivá kritéria a pokyny k provedení zkoušky popsané v hodnoticím standardu. Zkoušející tyto odborné způsobilosti neuzná jako již ověřené, pokud by tím nebylo zajištěno řádné ověření ostatních požadavků stanovených tímto hodnotícím standardem (například při nutnosti dodržení technologických postupů a časové souslednosti různých činností).

Zkouška se koná v českém jazyce.

Zkouška je veřejná. Praktická část zkoušky a praktická zkouška není veřejná v případech, kdy to je nutné z hygienických důvodů nebo z důvodu ochrany zdraví a bezpečnosti práce.
Autorizovaná osoba uvede podrobný popis GIS (geografických informačních systémů) a FMIS (farm management informačních systémů), které využívá pro management dat v precizním zemědělství. Bude zahrnuta specifikace funkcí a možností integrace těchto systémů, jak podporují tvorbu a aplikaci map a jak přispívají k rozhodovacím procesům, plánování a provádění zemědělských operací. Dále bude uveden přehled všech dostupných datových zdrojů, které jsou využívány pro analýzy a rozhodování. To zahrnuje typy dat, jejich původ a způsob, jakým jsou integrovány do GIS a FMIS systémů. Autorizovaná osoba také specifikuje, zda jsou pro zpracování a analýzu dat používána desktopová řešení nebo cloudová řešení.
Tyto aktuální informace ke zkoušce může mít autorizovaná osoba uvedeny na svých webových stránkách. Autorizovaná osoba, po obdržení přihlášky nebo v případě projevení zájmu o zkoušku, odešle uchazeči obratem výše uvedené aktuální informace emailem nebo je poskytne prostřednictvím
dálkového přístupu.

Odborná způsobilost **Používání geografických informačních systémů a software aplikací v precizním zemědělství**
V kritériu a) uchazeč popíše, jak lze GIS využít k mapování polí, sledování výnosů, analýze půdních vzorků a optimalizaci zemědělských postupů. Vysvětlí význam souřadnicových systémů v GIS a popíše výběr vhodného souřadnicového systému pro konkrétní zemědělské účely, včetně transformace mezi různými systémy.
V kritériu b) uchazeč vysvětlí rozdíly mezi vektorovými (bodovými, liniovými, polygonovými), rastrovými a tabulárními daty. Identifikuje hlavní formáty dat v GIS (např. shapefile, GeoJSON, TIFF) a uvede, jaký formát je nejvhodnější pro různé účely. Uchazeč musí rozumět principům georeferencování a být schopen vysvětlit, jak je možné georeferencovat rastrové i vektorové vrstvy.
V kritériu c) uchazeč demonstruje načítání dat do GIS systému, práci s vrstvami, nastavení symbologie, práci s atributovými tabulkami a vytváření jednoduchých mapových layoutů. Ukáže, jak může importovat/exportovat různé formáty souborů, spojovat tabulární data s vektorovými vrstvami a provádět základní geoprocessingové operace, např. clip nebo merge.
V kritériu d) uchazeč uvede aplikace využívané v precizním zemědělství, které jsou běžně dostupné a používané v České republice. Vysvětlí, jak mohou být tyto aplikace uplatněny v praxi, včetně jejich klíčových funkcí a výhod. Uchazeč demonstruje práci s alespoň jednou aplikací. Musí prokázat, jak s touto aplikací nahrává data, nastavuje aplikaci pro konkrétní účely, provádí analýzy, sleduje plodiny, řídí hnojiva a monitoruje půdní vlhkost. Uvede specifika využívání

vybrané aplikace v kontextu České republiky, včetně možných omezení nebo speciálních výhod dané aplikace v místních podmínkách.

Odborná způsobilost **Používání pokročilých metod zpracování dat pro potřeby precizního zemědělství**
V kritériu a) uchazeč předvede efektivní kombinování různých typů dat, jako jsou meteorologická data, údaje o půdě, údaje ze senzorů a další relevantní informace. Klíčem je schopnost integrovat tyto rozdílné datové sady a využít je pro komplexní analýzy, které umožní přesnější rozhodování v zemědělství. To zahrnuje pochopení vlivu různých faktorů na růst a zdraví plodin a použití těchto informací pro optimalizaci zemědělských operací.
V kritériu b) uchazeč na příkladech zadaných autorizovanou osobou prokáže pokročilé znalosti v oblasti statistických metod pro analýzu dat. To zahrnuje schopnost provádět regresní analýzy, analýzy korelací, clusterové (shlukové) analýzy a další pokročilé statistické metody. Tato dovednost je zásadní pro interpretaci a porozumění vzorcům a trendům, které mohou být skryté v rozsáhlých datech, a pro aplikaci těchto poznatků při rozhodování.
V kritériu c) uchazeč předvede tvorbu dotazů, analýzu datových sad a integraci s dalšími informačními systémy. Důležité je pochopení, jak organizovat a efektivně vyhledávat relevantní informace pro konkrétní zemědělské potřeby.
V kritériu d) uchazeč zpracovává dálkové snímky. Zpracování zahrnuje interpretaci snímků získaných ze satelitů nebo dronů a jejich využití pro potřeby precizního zemědělství. To zahrnuje analýzu vegetačních indexů, monitorování zdravotního stavu plodin, detekci problémových oblastí a optimalizaci zemědělské praxe na základě těchto informací.
V kritériu e) uchazeč pracuje s různými typy map, jako jsou aplikace pro navigaci, výnosové mapy i půdní mapy. Příprava plánu pojezdu pro stroje je klíčová pro autonomní řízení zemědělských strojů. Uchazeč interpretuje výnosové mapy pro efektivní plánování a přípravu dat pro navigaci a provedení zemědělských operací.

Odborná způsobilost **Interpretace dat v precizním zemědělství**
V kritériu a) uchazeč v rámci interpretace identifikuje vzorce, trendy a anomálie v datech. Důležité je pochopení kontextu, ve kterém byla data získána, a jaký dopad mohou mít na rozhodování v zemědělství. To může zahrnovat například identifikaci oblastí s nízkým výnosem nebo identifikaci rizikových faktorů, které mohou ovlivnit úrodu.
V kritériu b) uchazeč připraví vizualizaci dat, která je klíčová pro převod složitých datových sad na srozumitelné informace. Musí umět vytvářet grafy, mapy a infografiky, které jasně komunikují výsledky analýz. Je důležité, aby uchazeč zvolil vhodnou metodu vizualizace pro konkrétní situaci zadanou autorizovanou osobou, a aby představil data tak, aby byla srozumitelná pro různé cílové skupiny, včetně těch, kteří nemají odborné znalosti v oblasti datové analýzy.
V kritériu c) uchazeč prokáže, že rozpozná důležité informace získané z monitorování a senzorů a navrhne jejich aplikaci v praktickém kontextu. To může zahrnovat reakci na aktuální podmínky na poli, jako je závlaha, hnojení, nebo plánování budoucích zemědělských operací na základě dat.
V kritériu d) uchazeč srozumitelně komunikuje výsledky analýzy a interpretace dat zainteresovaným stranám, včetně těch, kteří nejsou odborníky v oblasti datové analýzy. Podle zadání autorizované osoby uchazeč připraví report a prezentaci, možná je i praktická demonstrace aplikace dat v terénu. Uchazeč musí prokázat dovednost efektivní komunikace výsledků, aby byly informace správně pochopeny a aplikovány v praxi.

Autorizovaná osoba, resp. autorizovaný zástupce autorizované osoby je oprávněný předčasně ukončit zkoušku, pokud vyhodnotí, že v důsledku činnosti uchazeče bezprostředně došlo k ohrožení nebo bezprostředně hrozí nebezpečí ohrožení zdraví, života a majetku či životního prostředí. Zdůvodnění předčasného ukončení zkoušky uvede autorizovaná osoba do záznamu o průběhu a výsledku zkoušky. Uchazeč může ukončit zkoušku kdykoliv v jejím průběhu, a to na vlastní žádost.

Autoři standardu

Autoři kvalifikačního standardu

Kvalifikační standard profesní kvalifikace připravil Národní pedagogický institut ČR ve spolupráci s Národní radou pro kvalifikace, Ministerstvem práce a sociálních věcí, Ministerstvem zemědělství a odborníky z praxe z těchto subjektů:

- Zemědělský svaz
- Wirelessinfo
- Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v. v. i.
- Mendelova univerzita v Brně

Kvalifikační standard profesní kvalifikace schválilo Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy ČR.