



Č. j. SPŠE/2639/2020 – MZ 2021 – profilová část

V souladu se zákonem č. 561/2004 Sb. o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon) v platném znění a v souladu s vyhláškou č. 177/2009 Sb., o bližších podmínkách ukončování vzdělávání ve středních školách maturitní zkouškou v platném znění určuji nabídku povinných a nepovinných zkoušek podle rámcového a školního vzdělávacího programu, včetně formy a témat těchto zkoušek pro obory

- 26-41-M/01 Elektrotechnika,
- 18-20-M/01 Informační technologie,
- 26-45-M/01 Telekomunikace,
- 26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik,
- 26-41-L/52 Provozní elektrotechnika.

Maturitní zkouška se skládá ze společné a profilové části. Žák úspěšně vykoná část maturitní zkoušky, pokud úspěšně vykoná všechny povinné zkoušky, ze kterých se tato část skládá. Žák získá střední vzdělání s maturitní zkouškou, jestliže úspěšně vykoná obě části maturitní zkoušky.

Společná část maturitní zkoušky

Zkušebními předměty společné části maturitní zkoušky jsou

- a) český jazyk a literatura,
- b) cizí jazyk (anglický, německý), a
- c) matematika.

Společná část maturitní zkoušky se skládá ze zkoušky z českého jazyka a literatury a druhé zkoušky, pro kterou si žák na přihlášce k maturitní zkoušce zvolí jeden ze zkušebních předmětů uvedených výše v odstavci b) a c).

Zkoušky společné části maturitní zkoušky se konají formou didaktického testu.

Žák se může ve společné části dále přihlásit až ke dvěma nepovinným zkouškám ze zkušebních předmětů podle odstavce b) a c) a ze zkušebního předmětu matematika rozšiřující.

Zkoušky společné části maturitní zkoušky může žák konat, pokud úspěšně ukončil poslední ročník středního vzdělávání.

Profilová část maturitní zkoušky

Profilová část maturitní zkoušky se skládá ze zkoušky z českého jazyka a literatury, a pokud si žák ve společné části maturitní zkoušky zvolil cizí jazyk, ze zkoušky z tohoto cizího jazyka, a z dalších 3 povinných zkoušek uvedených níže samostatně pro každý obor.

Zkoušky z českého jazyka a literatury a z cizího jazyka se konají vždy formou písemné práce a formou ústní zkoušky před zkušební maturitní komisí.

Žák může dále v rámci profilové části maturitní zkoušky konat nejvýše 2 nepovinné zkoušky.

Písemná práce z českého jazyka a literatury

Písemnou práci z českého jazyka a literatury se rozumí vytvoření souvislého textu, jehož minimální rozsah je 250 slov. Písemná práce trvá 160 minut včetně času na volbu zadání.

Při konání písemné práce má žák možnost použít Pravidla českého pravopisu.

Pro konání písemné práce stanovují způsob záznamu vytvářeného textu - rukopisná na papír.

Ústní zkouška z českého jazyka a literatury před zkušební maturitní komisí

Pro ústní zkoušku z českého jazyka a literatury je stanoven školní seznam literárních děl a kritéria pro výběr v dokumentu č. j. 2434/2020 MZ 2021 – školní seznam literárních děl.

Příprava k ústní zkoušce trvá 20 minut. Ústní zkouška trvá nejdéle 15 minut.



Písemná práce z cizího jazyka

Písemnou práci z cizího jazyka se rozumí vytvoření souvislého textu nebo textů v celkovém minimálním rozsahu 200 slov. Písemná práce trvá 70 minut včetně času na volbu zadání.

Při konání písemné práce má žák možnost použít překladový slovník.

Pro konání písemné práce stanovují způsob záznamu vytvářeného textu - rukopisná na papír.

Ústní zkouška z cizího jazyka před zkušební maturitní komisí

Pro ústní zkoušku z cizího jazyka v souladu s rámcovým a školním vzdělávacím programem stanovují 21 témat – viz níže.

Příprava k ústní zkoušce trvá 20 minut. Ústní zkouška trvá nejdéle 15 minut.

Nahrazující zkouška z cizího jazyka

Zkoušku z cizího jazyka, k jejímuž konání se žák přihlásil podle § 4 odst. 2 písm. c) nebo e) vyhlášky č. 177/2009 Sb., lze nahradit výsledkem standardizované zkoušky podle školského zákona dokládajícím jazykové znalosti žáka na jazykové úrovni stanovené rámcovým vzdělávacím programem daného oboru vzdělání, nebo na úrovni vyšší podle SERR, nejméně však na úrovni B1 podle SERR. Zkoušku lze nahradit pouze za předpokladu, že v profilové části maturitní zkoušky žák koná alespoň 4 zkoušky. Nahradit lze jednu povinnou a jednu nepovinnou zkoušku z cizího jazyka.

MODEL MATURITNÍ ZKOUŠKY

MATURITNÍ ZKOUŠKA	POVINNÉ ZKOUŠKY	NEPOVINNÉ ZKOUŠKY (ŽÁK MŮŽE ZVOLIT MAX 2 ZKOUŠKY)
SPOLEČNÁ ČÁST	český jazyk a literatura cizí jazyk (anglický, německý), nebo matematika	cizí jazyk (anglický, německý) matematika matematika rozšiřující
PROFILOVÁ ČÁST	český jazyk a literatura cizí jazyk (anglický, německý), pokud si žák tento cizí jazyk zvolil ve společné části 3 další profilové zkoušky	cizí jazyk (anglický, německý) - pokud si žák ve společné části zvolí cizí jazyk jako nepovinnou zkoušku, koná z tohoto jazyka nepovinnou zkoušku i v profilové části



Anglický jazyk

Témata

1. Our school – branches, activities, graduation project
2. Me and my computer, future career
3. Hardware, software
4. The Internet
5. Science and technology
6. Pardubice, my school town
7. My place of living, my region
8. Prague, the capital of the Czech Republic
9. The Czech Republic
10. UNESCO heritage and other interesting places in the Czech Republic
11. London
12. The United Kingdom
13. The U.S.A., geography and history, places of interest
14. Environment, nature, global issues, energy resources
15. Mass media, communication, education
16. Leisure-time activities – sport, culture, traditions
17. Housing and living, home appliances, robotics
18. Health, healthy lifestyle, food and drinks, apps
19. Travelling, means of transport, holidays
20. Shopping, money, e-shopping, e-banking
21. People and society, family, friends, relationships



Německý jazyk

Témata

1. Unsere Schule, das Studium, Lehrfächer, die Aktivitäten, der Studienabschluss
2. Ich und mein Computer und meine Karriere
3. Hardware, Software und ihre Nutzung
4. Das Internet und seine Nutzung
5. Die Wissenschaft und Technologien
6. Pardubice, meine Schulstadt
7. Mein Wohnort, meine Region, mein Landesgebiet
8. Prag, die Hauptstadt der Tschechischen Republik
9. Die Tschechische Republik - ihre Geografie, ihre Geschichte und andere interessante Sehenswürdigkeiten
10. UNESCO - sein Kulturerbe und andere interessante Sehenswürdigkeiten
11. Berlin
12. Deutschland - seine Geografie, seine Geschichte und andere interessante Sehenswürdigkeiten
13. Die Schweiz, Österreich - ihre Geschichte, ihre Geografie und andere interessante Sehenswürdigkeiten
14. Die Umwelt, der Umweltschutz, Globalprobleme, Energiequellen
15. Die Massenmedien, Kommunikation und die Ausbildung
16. Freizeit, Freizeitaktivitäten, Sport, Kultur und Traditionen, Bräuche
17. Das Wohnen, Haushaltsgeräte, Roboter und ihre Nutzung
18. Die Gesundheit, gesunde Lebensweise, das Essen und Trinken
19. Das Reisen, Verkehrs - und Transportmittel
20. Einkaufen, Geld, e - Einkauf, e - Banking
21. Menschen, Gesellschaft, Familie, Freude und die menschlichen Beziehungen



Obor:	26-41-M/01 Elektrotechnika		
Zaměření:	Komunikační systémy		
Povinná zkouška:	Komunikační technika, Radioelektronická zařízení, Maturitní projekt		
Třída:	4.A	Školní rok:	2020/2021
Termíny:	jarní zkušební období, podzimní zkušební období		

Profilová část maturitní zkoušky se bude dále skládat ze 3 povinných zkoušek.

První povinná zkouška – Komunikační technika

První povinná zkouška bude mít charakter ústní zkoušky. Název zkoušky a její obsah bude odpovídat hlavnímu předmětu oboru: Komunikační technika.

Příprava k ústní zkoušce trvá 15 minut. Ústní zkouška trvá nejdéle 15 minut.

Druhá povinná zkouška – Radioelektronická zařízení

Druhá povinná zkouška bude mít charakter ústní zkoušky. Název zkoušky: Radioelektronická zařízení. Náplň zkoušky bude probraná látka v předmětech Radioelektronická zařízení a Elektronika.

Příprava k ústní zkoušce trvá 15 minut. Ústní zkouška trvá nejdéle 15 minut.

Třetí povinná zkouška – Maturitní projekt

Třetí povinná zkouška bude mít charakter vypracování maturitní práce a její obhajoby před zkušební maturitní komisí. Vlastní realizace maturitní práce a příprava její obhajoby je náplní výuky předmětu praxe ve čtvrtém ročníku.

Délka obhajoby maturitní práce před zkušební maturitní komisí je 15 minut. Příprava trvá 5 minut.

Okruhy zkoušky Radioelektronická zařízení

Základní elektronické obvody
Pasivní elektronické součástky, přechod PN, polovodič-kov, diody, bipolární tranzistory, unipolární tranzistory
Vícevrstvé polovodičové prvky
Pasivní jednobrany, pasivní dvojbrany
Selektivní články RC, paralelní rezonanční obvody, vázané rezonanční obvody
Signály v elektrotechnice, přechodové jevy v obvodu
Zesilovače
Zdroje
Generátory signálů
Modulace
Vysílače
Elektroakustika
Televizní technika

Témata

1. Antény a anténní soustavy
2. Rozvod vysokofrekvenčního signálu
3. Napájecí zdroje klasické koncepce
4. Spínané napájecí zdroje
5. Oscilátory LC
6. Oscilátory RC
7. Multivibrátory – generátory nesinusových průběhů napětí
8. Optoelektronická zařízení



MATURITNÍ ZKOUŠKA - PROFILOVÁ ČÁST MATURITNÍ ZKOUŠKY

9. Obvody pro úpravu signálů v časové a frekvenční oblasti
10. Nízkofrekvenční zesilovače s nízkou úrovní signálů
11. Výkonové nízkofrekvenční zesilovače
12. Stejnoseměrné zesilovače
13. Vysokofrekvenční zesilovače s nízkou úrovní signálů
14. Radiové vysílače, šíření elektromagnetických vln
15. Radiové přijímače
16. Amplitudová modulace
17. Frekvenční a fázová modulace
18. Diskrétní modulační metody v základním frekvenčním pásmu, dvoustavové vf modulace
19. Vícetavové vysokofrekvenční modulace digitálního signálu
20. Elektroakustika
21. Záznam a reprodukce informace
22. Radiové zaměřování a principy navigace
23. Družicová navigace
24. Principy přenosu obrazového a televizního signálu
25. Digitální přenos obrazu a zvuku

Okruhy zkoušky Komunikační technika

Jednotná telekomunikační síť JTS
Telefonní pásmo a srozumitelnost
Základní druhy telefonních přístrojů
Vlastnosti spínacích prvků, elektronické spínače, funkce a vlastnosti spojovacího pole
Model a funkce systému EWSD a S12, signalizace
Architektura digitální sítě
GSM, družicová komunikace
Sdělovací vedení
Nf. telefonní zesilovač, vidlice, vyvažovač, číslicový filtr, korektory, útlumové články
Modulace
Model SDH a PDH
Digitální trakt
Optické přenosové systémy
Přenosový systém xDSL, WIFI, IP telefonie, GPS

Témata

1. Koncová telefonní zařízení
2. Spojovací prvky používané a spojovací pole v telekomunikační technice
3. Ústředny EWSD, S12
4. Digitální spojovací systém – signalizace
5. Digitální síť integrovaných služeb ISDN
6. Radiové prostředky v informačních sítích
7. Sdělovací vedení
8. Nízkofrekvenční telefonní systémy
9. Mobilní telefonní přístroj standardu GSM 900
10. Digitální modulace
11. Digitální signál
12. Základy optických systémů
13. Optické přenosové systémy
14. Přenosový systém SDH, PDH
15. Přenosové systémy xDSL
16. ATM – asynchronní transportní mód
17. VoIP
18. Družicové komunikace
19. Wifi
20. Integrovaný komunikační systém



Obor:	26-41-M/01 Elektrotechnika		
Zaměření:	Řídicí systémy		
Povinná zkouška:	Automatizace, Elektronické počítače, Maturitní projekt		
Třída:	4.B, 4.C	Školní rok:	2020/2021
Termíny:	jarní zkušební období, podzimní zkušební období		

Profilová část maturitní zkoušky se bude dále skládat ze 3 povinných zkoušek.

První povinná zkouška - Automatizace

První povinná zkouška bude mít charakter ústní zkoušky. Název zkoušky: Automatizace. Náplní zkoušky bude probraná látka v předmětech Automatizace a Automatizační cvičení.

Příprava k ústní zkoušce trvá 15 minut. Ústní zkouška trvá nejdéle 15 minut.

Druhá povinná zkouška – Elektronické počítače

Druhá povinná zkouška bude mít charakter ústní zkoušky. Název zkoušky: Elektronické počítače. Náplní zkoušky bude probraná látka v předmětu Elektronické počítače.

Příprava k ústní zkoušce trvá 15 minut. Ústní zkouška trvá nejdéle 15 minut.

Třetí povinná zkouška – Maturitní projekt

Třetí povinná zkouška bude mít charakter vypracování maturitní práce a její obhajoby před zkušební maturitní komisí. Vlastní realizace maturitní práce a příprava její obhajoby je náplní výuky předmětu praxe ve čtvrtém ročníku.

Délka obhajoby maturitní práce před zkušební maturitní komisí je 15 minut. Příprava trvá 5 minut.

Okruhy zkoušky Automatizace

- Regulační obvody
- Logické obvody
- Převodníky A/D a D/A
- Senzory, snímače, měřicí členy
- Převodníky analogových signálů
- Akční členy
- Statické soustavy
- Astatické soustavy
- Regulátory
- Vlastnosti regulačních obvodů
- Programovatelné systémy řízení
- Programovatelný automat PLC
- Jazyk ST

Témata

1. Regulační obvod
2. Kombinační logické obvody
3. Sekvenční logické obvody
4. Měřicí členy teploty, polohy, rychlosti a zrychlení
5. Měřicí členy tlaku, tlakové diference a průtoku
6. Pojem PLC, rozdělení PLC
7. Cyklus PLC, programovací jazyky
8. Popis jazyka LD, realizace logických funkcí
9. Akční členy I



MATURITNÍ ZKOUŠKA - PROFILOVÁ ČÁST MATURITNÍ ZKOUŠKY

10. Akční členy II – stejnosměrné a komutátorové motory
11. Akční členy III - asynchronní a synchronní motory
12. Statické soustavy nultého a prvního řádu, dopravní zpoždění
13. Statické soustavy druhého a vyšších řádů
14. Astatické soustavy, identifikace soustav
15. Nespojité regulátory
16. Spojité regulátory PID
17. Stabilita a jakost regulačních obvodů
18. Návrh regulátoru, přesnost regulace
19. Jazyk ST, podmínkové větvení
20. Jazyk ST, cykly

Okruhy zkoušky Elektronické počítače

Periferie počítače
Architektura procesoru
Základní deska
Paměti
Základy OOP
Sítě

Témata

1. Periferní zařízení počítače - vstupní
2. Vyrovnávací paměti
3. SSD disky
4. IA32/64 - procesory
5. IA32/64 - paměť a její adresování
6. IA32/64 – přerušovací systém
7. Systémová deska PC – struktura
8. Systémová deska PC - paměti
9. Magnetická záznamová média
10. Optická zálohovací média
11. Obrazový podsystém – požadavky, displeje
12. Obrazový podsystém - grafické adaptéry
13. Periferní zařízení počítače - výstupní
14. Sítě – software
15. Sítě – jich software
16. Základy OOP
17. Řízení běhu programu, konzolové aplikace
18. Datové typy, pole a kolekce
19. Výjimky a soubory
20. GUI aplikace



Obor:	18-20-M/01 Informační technologie		
Název ŠVP	Programování a hardware		
Povinná zkouška:	Webové aplikace, Hardware, Maturitní projekt		
Třída:	4.D, 4.E, 4.F	Školní rok:	2020/2021
Termíny:	jarní zkušební období, podzimní zkušební období		

Profilová část maturitní zkoušky se bude dále skládat ze 3 povinných zkoušek.

První povinná zkouška - Hardware

První povinná zkouška bude mít charakter ústní zkoušky. Název zkoušky: Hardware. Náplní zkoušky bude probraná látka v předmětu Hardware a předmětu Počítačové sítě ve 3. ročníku.

Příprava k ústní zkoušce trvá 15 minut. Ústní zkouška trvá nejdéle 15 minut.

Druhá povinná zkouška - Webové aplikace

Druhá povinná zkouška bude mít charakter ústní zkoušky. Název zkoušky: Webové aplikace. Náplní zkoušky bude probraná látka v předmětech Webové aplikace a Databáze.

Příprava k ústní zkoušce trvá 30 minut. Ústní zkouška trvá nejdéle 15 minut.

Třetí povinná zkouška - Maturitní projekt

Třetí povinná zkouška bude mít charakter vypracování maturitní práce a její obhajoba před zkušební maturitní komisí. Vlastní realizace maturitní práce a příprava její obhajoby je náplní výuky předmětu maturitní seminář ve čtvrtém ročníku.

Délka obhajoby maturitní práce před zkušební maturitní komisí je 15 minut. Příprava trvá 5 minut.

Okruhy zkoušky Webové aplikace

Návrh webových stránek, design
HTML, tagy a jejich atributy; CSS, vlastnosti stylů
PHP
JavaScript
Databáze, pojmy, práce, programování, administrace

Témata

1. Html – struktura html dokumentu, textové prvky html stránky
2. Html – layout stránky
3. Html – obrázky, tabulky, odkazy
4. Html formuláře
5. Kaskádové styly css
6. JavaScript – Document Object Model (DOM)
7. JavaScript – základy programování – proměnné, pole, podmíněné příkazy, cykly
8. JavaScript – uživatelské funkce
9. JavaScript – objekty Date, Math, String
10. JavaScript – dynamické formuláře, kontrola dat, regulární výrazy
11. PHP – vyhledávání a filtr dat
12. PHP – výpis a řazení dat
13. PHP – vložení dat do databáze
14. PHP – načtení dat do formuláře
15. PHP – uložení editovaných dat
16. PHP – smazání dat
17. PHP – regulární výrazy, datumové a řetězcové funkce
18. PHP – vlastní uživatelské funkce, třídy a objekty
19. PHP – session – přihlášení a odhlášení uživatele
20. PHP – soubory



MATURITNÍ ZKOUŠKA - PROFILOVÁ ČÁST MATURITNÍ ZKOUŠKY

21. Návrh databáze, základní databázové pojmy, entity a atributy, datové typy
22. Normalizace dat, primární klíč, unikátní a neunikátní indexy
23. Spojování více tabulek, klauzule JOIN a její vlastnosti, seskupování dat a agregační funkce
24. Výpis dat, vestavěné funkce a jejich použití, řazení výsledků, vytváření podmínek pro výběr dat, matematické funkce, práce s řetězci, s datumem a časem, logické operátory
25. Základy SQL příkazů, přidávání, úprava a odstranění dat

Okruhy zkoušky Hardware

Mikroprocesory a jejich vývoj, vnitřní architektura a princip činnosti
Paměti a jejich použití, adresace a vnitřní struktura
Paměť cache a její význam a vnitřní uspořádání dat
Architektura počítače typu PC
Přenos dat mezi jednotlivými komponentami uvnitř počítače, sběrnice, základní deska.
Připojování periferních zařízení, periferní zařízení
Zobrazovací subsystém – grafický adaptér, displeje, snímače obrazu, scanner, fotoaparát
Diskové paměti, optické mechaniky, disková pole RAID
Základní vstupní a výstupní zařízení – klávesnice, myš, tiskárna
Napájecí zdroje, akumulátory, UPS
Mobilní hardware
Topologie sítí; pasivní prvky sítí; aktivní prvky sítí
Bezdrátové technologie
Adresace v síti; komunikace v síti; routování mezi sítěmi
Bezpečnost v počítačových sítích

Témata

1. Paměť a její adresace
2. Polovodičové paměti
3. RISC a CISC, pipelining
4. Paralelizace
5. První mikroprocesory řady x86 (8086, 80286, 80386, 80486)
6. Moderní mikroprocesory řady x86 (Pentium až Intel Core Skylake)
7. Cache paměť
8. Sběrnice a základní deska
9. Připojování periferních zařízení
10. Pevný disk a jeho fyzická a logická struktura
11. Rozhraní pro připojování pevných disků, RAID, SSD
12. Tiskárna
13. LCD displeje
14. Ostatní displeje (CRT, Plasma, OLED, dotykové displeje, e-ink)
15. Snímače obrazu
16. Mobilní zařízení
17. Chráněný režim
18. Grafické adaptéry
19. Optický záznam dat
20. Napájení počítače
21. Základní pojmy počítačových sítí
22. Fyzická vrstva a metalická přenosová média
23. Optická vlákna
24. Linková vrstva Ethernetu
25. Aktivní prvky fyzické a linkové vrstvy
26. Síťová vrstva a směrování
27. IP adresa a způsoby řešení nedostatku IP adres.
28. Transportní vrstva
29. Bezdrátové sítě
30. DNS a zabezpečení



Obor	18-20-M/01 Informační technologie		
Název ŠVP	Informační technologie – Grafika a webdesign		
Povinná zkouška	Grafika; Grafika 3D, Maturitní projekt		
Třída	4.G	Školní rok:	2020/2021
Termíny	jarní zkušební období, podzimní zkušební období		

Profilová část maturitní zkoušky se bude dále skládat ze 3 povinných zkoušek.

První povinná zkouška - Grafika

První povinná zkouška bude mít charakter ústní zkoušky. Název zkoušky: Grafika. Náplní zkoušky bude probraná látka v předmětech Grafika a Grafická tvorba.

Příprava k ústní zkoušce trvá 30 minut. Ústní zkouška trvá nejdéle 15 minut.

Druhá povinná zkouška - Grafika 3D

Druhá povinná zkouška bude mít charakter ústní zkoušky. Název zkoušky: Grafika 3D. Náplní zkoušky bude probraná látka v předmětu Grafika 3D.

Příprava k ústní zkoušce trvá 30 minut. Ústní zkouška trvá nejdéle 15 minut.

Třetí povinná zkouška - Maturitní projekt

Třetí povinná zkouška bude mít charakter vypracování maturitní práce a její obhajoba před zkušební maturitní komisí. Vlastní realizace maturitní práce a příprava její obhajoby je náplní výuky předmětu maturitní seminář ve čtvrtém ročníku.

Délka obhajoby maturitní práce před zkušební maturitní komisí je 15 minut. Příprava trvá 5 minut.

Okruhy zkoušky Grafika

Kresba
Malba
Grafický bitmapový a vektorový software, práce s grafickými tablety
Dějiny umění
Grafický bitmapový a vektorový software
Bitmapová a vektorová grafika
Typografie
Základy fotografie
Design aplikací
Software pro počítačovou sazbu

Témata

1. Formáty grafických souborů
2. Adobe Illustrator – základní ovládání softwaru
3. Adobe Photoshop – základní ovládání softwaru
4. Adobe InDesign – odstavcové styly, vzorové stránky, generování obsahu
5. Barevné modely a jejich praktická aplikace
6. Písmo a typografie
7. Adobe InDesign – manuál loga
8. Adobe Photoshop – práce s filtry a se styly vrstev
9. Adobe Illustrator – tvorba loga, základní zásady
10. Adobe Photoshop – digitální malba, práce se štětci a stopami
11. Adobe Photoshop – transformační nástroje, vytvoření mock-upu.
12. Adobe InDesign – formáty e-knih, ePub, mobi



MATURITNÍ ZKOUŠKA - PROFILOVÁ ČÁST MATURITNÍ ZKOUŠKY

13. Adobe Illustrator – práce s vektorovými objekty, nabídky příkazů Objekt a Výběr a jejich aplikace, vytvoření vzorku a symbolu
14. Adobe InDesign – sazba brožury + archová montáž
15. Grafická úprava DL letáku
16. Typy perspektivy v grafické tvorbě, kreslířské a malířské techniky, typy výtvarných kompozic, zlatý řez, modulator, měřítko lidské anatomie ve výtvarné praxi
17. Dějiny umění – paleolit a neolit
18. Dějiny umění – starověké civilizace Mezopotámie a Egypta
19. Adobe InDesign – import textových souborů a jejich úprava pomocí znakových a odstavcových stylů
20. PDF – typy PDF, jejich vytvoření a úpravy v grafických softwarech
21. Adobe XD – Uživatelské rozhraní a uživatelská zkušenost (UI/UX)
22. Fotografie – Expozice a základní úpravy

Okruhy zkoušky Grafika 3D

3D grafický program
Prostor, základy pojmy
Základní objekty, transformace, kompozice
Křivky, tvorba objektů z křivek
Polygonové modelování
Modifikace objektů
Materiály a shadery
Rendering a pokročilé materiály
Animace objektů
Pokročilá animace a rigging
Herní engine (Unity)
Sprite animace
Programovací jazyk C#
Ovládání objektů kódem
Fyzika, rigid body, colliders a triggers

Témata

1. 3D aplikace a jejich vlastnosti, 3D projekce
2. Parametrické modelování
3. Modelování z křivek
4. Polygonové modelování
5. Sub-D modelování
6. Fyzikální materiál
7. Obrázek jako textura, UV mapování
8. OSL mapy, shading network
9. Substance mapa, mapy pro tvorbu detailů
10. Mapování rozbalením objektu (unwrap)
11. Fyzikální kamera
12. Osvětlení, světla, stíny
13. IBL, HDRI, environment
14. Animace transformace a vlastností, hierarchie
15. Automatizace animace
16. FK, IK, Rigging
17. Animace 2D grafiky
18. Fyzika 2D
19. Jazyk C#, datové typy, řídicí příkazy
20. Jazyk C#, třídy a struktury



Obor:	26-45-M/01 Telekomunikace	
Název ŠVP:	Telekomunikace	
Povinná zkouška:	Telekomunikace, Mobilní systémy, Maturitní projekt	
Třída:	4.H	Školní rok: 2020/2021
Termíny:	jarní zkušební období, podzimní zkušební období	

Profilová část maturitní zkoušky se bude dále skládat ze 3 povinných zkoušek.

První povinná zkouška - Telekomunikace

První povinná zkouška bude mít charakter ústní zkoušky. Název zkoušky a její obsah bude odpovídat hlavnímu předmětu oboru: Telekomunikace.

Příprava k ústní zkoušce trvá 15 minut. Ústní zkouška trvá nejdéle 15 minut.

Druhá povinná zkouška – Mobilní systémy

Druhá povinná zkouška bude mít charakter ústní zkoušky. Název zkoušky: Mobilní systémy. Náplní zkoušky bude probraná látka v předmětech podle volby od druhého ročníku Tvorba mobilních aplikací nebo Programovatelné embedded systémy.

Progr. embedded systémy: příprava k ústní zkoušce trvá 30 minut. Ústní zkouška trvá nejdéle 15 minut.

Tvorba mobilních aplikací: příprava k ústní zkoušce trvá 15 minut. Ústní zkouška trvá nejdéle 15 minut.

Třetí povinná zkouška - Maturitní projekt

Třetí povinná zkouška bude mít charakter vypracování maturitní práce a její obhajoba před zkušební maturitní komisí. Vlastní realizace maturitní práce a příprava její obhajoby je náplní výuky předmětu praxe ve čtvrtém ročníku.

Délka obhajoby maturitní práce před zkušební maturitní komisí je 15 minut. Příprava trvá 5 minut.

Okruhy zkoušky Telekomunikace

Analogové systémy
Digitální spojovací a přenosové systémy
Radiové prostředky v informačních sítích
Sdělovací vedení
Nf. Telefonní systémy
Mobilní telefonní přístroj
Optické přenosové systémy
Přenosový systém PDH, SDH a xDSL
VoIP

Témata

1. Koncová telefonní zařízení
2. Spojovací prvky používané a spojovací pole v telekomunikační technice
3. Ústředny EWSD, S12
4. Digitální spojovací systém – signalizace
5. Digitální síť integrovaných služeb ISDN
6. Radiové prostředky v informačních sítích
7. Sdělovací vedení
8. Nízkofrekvenční telefonní systémy
9. Mobilní telefonní přístroj standardu GSM 900
10. Digitální modulace
11. Digitální signál
12. Základy optických systémů



MATURITNÍ ZKOUŠKA - PROFILOVÁ ČÁST MATURITNÍ ZKOUŠKY

13. Optické přenosové systémy
14. Přenosový systém SDH, PDH
15. Přenosové systémy xDSL
16. ATM – asynchronní transportní mód
17. VoIP
18. Družicové komunikace
19. Wifi
20. Integrovaný komunikační systém

Okruhy zkoušky Programovatelné embedded systémy

Rozdělení paměti, registry
Přerušení procesoru, časovač
Ošetření vstupních a výstupních bran procesoru
Zobrazování dat
Komunikace po sériovém portu, I2C sběrnice
A/D převodníky
Měření neelektrických veličin
Tvorba grafického rozhraní
Ukládání dat na SD kartu
Komunikace po ethernetovém rozhraní
Akcelerometr, gyroskop a kompas
Řízení servomotorů a stejnosměrných motorů

Témata

1. Tlačítko a různá délka stisku
2. Sériová komunikace a čtení hodnot
3. Časovač a přerušení
4. Externí přerušení a tlačítka
5. Zápis a čtení z EEPROM
6. A/D převodník a PWM
7. IR přijímač a PWM
8. A/D převodník a měření osvětlení
9. Sedmisegmentový displej
10. LCD displej
11. GUI v Processing a ovládání Arduina
12. GUI v Processing a interpretace hodnot
13. Ethernet shield a webové rozhraní
14. Ethernet shield a UDP komunikace
15. Akcelerometr a zobrazení náklonu
16. Krokový motor
17. Ultrazvukový měřič vzdálenosti
18. Řízení DC motoru
19. Servomotor
20. IR LED a ovládání zařízení

Okruhy předmětu Tvorba mobilních aplikací

Základní mobilní platformy
OS na mobilních zařízeních
Správa programů a dat
Hardwarová specifika a náročnost
Synchronizace dat a cloudové služby
Hardware mobilních zařízení
Architektura RISC a CISC
Správa paměti a základní sběrnice
Periferní zařízení procesoru
Specifika vývoje softwaru pro mobilní aplikace
Návrh uživatelského rozhraní
Struktura aplikace
Komponenty a základy grafiky
Práce s daty v aplikaci
Práce se senzory
Síťová komunikace
Práce s fotoaparátem a kamerou
Zabezpečení a šifrování dat
Vývoj mobilních aplikací pro OS Android

Témata

1. Typy aplikací, řízení běhu programu
2. Datové typy, řetězce a pole
3. Základy OOP
4. Kolekce a komparátory
5. Výjimky a souborový systém
6. Typy počítačů a procesorů
7. Mobilní zařízení
8. Android Studio
9. Komponenty Android aplikace
10. Uživatelské rozhraní UI-1
11. Uživatelské rozhraní UI-2
12. Mobilní datové komunikace
13. Senzory 1
14. Senzory 2
15. Perzistentní uložení dat
16. Kolekce Android Jetpack
17. Identifikační technologie - biometrie
18. Geolokace a GIS
19. Grafika a multimédia v mobilu
20. Lokalizace a zabezpečení aplikace, typy mobilních aplikací



Obor:	26-41-M/01 Elektrotechnika		
Název ŠVP:	Průmyslová automatizace		
Povinná zkouška:	Průmyslová automatizace, Elektrotechnika, Maturitní projekt		
Třída:	4.I	Školní rok:	2020/2021
Termíny:	jarní zkušební období, podzimní zkušební období		

Profilová část maturitní zkoušky se bude dále skládat ze 3 povinných zkoušek.

První povinná zkouška - Průmyslová automatizace

První povinná zkouška bude mít charakter ústní zkoušky. Název zkoušky a její obsah bude odpovídat hlavnímu předmětu oboru: Průmyslová automatizace.

Příprava k ústní zkoušce trvá 15 minut. Ústní zkouška trvá nejdéle 15 minut.

Druhá povinná zkouška - Elektrotechnika

Druhá povinná zkouška bude mít charakter ústní zkoušky. Název zkoušky a její obsah bude odpovídat předmětu oboru: Elektrotechnika.

Příprava k ústní zkoušce trvá 15 minut. Ústní zkouška trvá nejdéle 15 minut.

Třetí povinná zkouška - Maturitní projekt

Třetí povinná zkouška bude mít charakter vypracování maturitní práce a její obhajoby před zkušební maturitní komisí. Vlastní realizace maturitní práce a příprava její obhajoby je náplní výuky předmětu praxe ve čtvrtém ročníku.

Délka obhajoby maturitní práce před zkušební maturitní komisí je 15 minut. Příprava trvá 5 minut.

Okruhy zkoušky Průmyslová automatizace

Teorie řízení
Bezpečnostní rizika, jištění a ochrana v průmyslových provozech
Snímače a měřicí členy, měření, kalibrace a druhy čidel
Akční členy; regulační obvody; regulované soustavy; regulátory
Vlastnosti regulačních obvodů
Stabilita a jakost regulačních obvodů
Návrh regulátoru, přesnost regulace
Distribuované řízení průmyslových provozů
Diskrétní regulační obvody
Pneumatické akční členy a jejich řízení s PLC
Hydraulické akční členy a jejich řízení s PLC
Elektromagnetické akční členy a jejich řízení s PLC
Motory, řízení a regulace motorů
Robotické výrobní linky
Distribuované řízení průmyslových provozů

Témata

1. Teorie řízení
2. Bezpečnostní rizika, jištění a ochrana v průmyslových provozech
3. Měření teploty, kalibrace a druhy čidel
4. Měření polohy, rychlosti a zrychlení, kalibrace a druhy čidel
5. Měření tlaku, tlakové diference a síly, kalibrace a druhy čidel
6. Měření průtoku a výšky hladiny, kalibrace a druhy čidel
7. Akční členy I – Pneumatické akční členy a jejich řízení s PLC
8. Akční členy II – Hydraulické akční členy a jejich řízení s PLC
9. Akční členy III – Stejnoseměrné a komutátorové motory a jejich regulace a řízení
10. Akční členy IV – Asynchronní motory a jejich regulace a řízení



MATURITNÍ ZKOUŠKA - PROFILOVÁ ČÁST MATURITNÍ ZKOUŠKY

11. Akční členy V – Synchronní motory a jejich regulace a řízení
12. Akční členy VI – Krokové motory a robotické pohony
13. Regulované soustavy – Statické soustavy, identifikace
14. Regulované soustavy – Astatické soustavy, identifikace
15. Nespojité regulátory
16. Spojité regulátory
17. Stabilita a jakost regulačních obvodů
18. Návrh regulátoru, přesnost regulace
19. Distribuované řízení průmyslových provozů
20. Diskrétní regulační obvody

Okruhy zkoušky Elektrotechnika

Obvody v elektrotechnice
Pasivní obvodové součástky
Materiály pro elektrotechniku
Polovodičové součástky
Optoelektronika
Pasivní obvody střídavého proudu
Analýza časově proměnných průběhů
Přechodové jevy (pasivní obvodové součástky)
Napájecí zdroje, zdroje elektrického proudu a napětí, alternativní zdroje energie
Střídavé a stejnosměrné zesilovače, operační zesilovače
Logické obvody; integrované obvody
Impulsně řízené zdroje
Generátory kmitů
Obvody pro úpravu elektrických signálů
Přenos informací; bezdrátový přenos informací
Identifikace na radiové frekvenci (RFID)
Radiolokace a navigace

Témata

1. Jednobrany a dvojbrany
2. Pasivní prvky
3. Transformátory
4. Polovodičové diody
5. Tranzistory
6. Polovodičové spínací prvky
7. Operační zesilovače
8. Časovač 555
9. Pasivní jednobrany a dvojbrany
10. Přechodové děje
11. Klasické napájecí zdroje
12. Spínané napájecí zdroje
13. Nízkofrekvenční zesilovače
14. Stejnosměrné zesilovače
15. Výkonové nf zesilovače
16. Obvody pro úpravu signálů
17. LC oscilátory
18. RC oscilátory
19. Generátory tvarových průběhů
20. Digitální syntéza
21. Analogové modulace
22. Digitální modulace
23. Radiolokace
24. Systémy pro řízení letového provozu
25. Navigační systémy



Obor:	26-41-L/01 Mechanik elektrotechnik		
Zaměření:	-----		
Povinná zkouška:	Elektronika, Elektronická zařízení, Praktická zkouška		
Třída:	4.ME	Školní rok:	2020/2021
Termíny:	jarní zkušební období, podzimní zkušební období		

Profilová část maturitní zkoušky se bude dále skládat ze 3 povinných zkoušek.

První povinná zkouška - Elektronika

První povinná zkouška bude mít charakter ústní zkoušky. Název zkoušky a její obsah bude odpovídat hlavnímu předmětu oboru: Elektronika.

Příprava k ústní zkoušce trvá 15 minut. Ústní zkouška trvá nejdéle 15 minut.

Druhá povinná zkouška - Elektronická zařízení

Druhá povinná zkouška bude mít charakter ústní zkoušky. Název zkoušky: Elektronická zařízení. Náplň zkoušky bude probraná látka v předmětech Elektronická zařízení, Automatizace a Elektrická měření.

Příprava k ústní zkoušce trvá 15 minut. Ústní zkouška trvá nejdéle 15 minut.

Třetí povinná zkouška - Praktická zkouška

Třetí povinná zkouška bude praktická zkouška a bude mít charakter výroby elektronického celku podle výkresové dokumentace, jeho oživení, změření parametrů a vypracování technické zprávy.

Délka konání praktické zkoušky je 2 dny, 420 minut v každém dni.

Okruhy zkoušky Elektronika

- Elektronické obvody
- Napájecí zdroje
- Zesilovače
- Oscilátory
- Vysokofrekvenční technika
- Modulace, demodulace a směšování
- Radiové přijímače
- Optoelektronika
- Vysílací technika

Témata

1. Parametrické stabilizátory napětí
2. Zpětná vazba v zesilovači
3. Základní vlastnosti zesilovače
4. Vysokofrekvenční vedení
5. Polovodičové součástky
6. Výkonové zesilovače
7. Zesilovač úzkopásmový a širokopásmový
8. Generátory sinusových průběhů
9. Podmínky vzniku oscilací, oscilační obvod
10. Vznik a šíření elektromagnetického vlnění
11. Rozbor zesilovače s bipolárním tranzistorem v zapojení SE
12. Blokové schéma přijímače s nepřímým zesílením
13. Optický přenos informací
14. Spínané a klasické stejnosměrné napájecí zdroje
15. Základní vlastnosti zesilovače



MATURITNÍ ZKOUŠKA - PROFILOVÁ ČÁST MATURITNÍ ZKOUŠKY

16. Rozhlasové přijímače
17. Amplitudová a frekvenční modulace
18. Derivační a integrační člunek
19. Operační zesilovače
20. Vícetupňové zesilovače

Okruhy zkoušky Elektronická zařízení

Elektronické zabezpečovací systémy; EPS
Tvarovací obvody
Oscilátory s nesinusovým výstupním napětím
Akustika; elektroakustické měniče
Systémy analogového záznamu zvuku
Princip digitálního záznamu
Televizní přenosový řetězec
Digitalizace televizního přenosového řetězce
Ovládání, regulace
Převodníky
Regulované soustavy
Rozdělení regulátorů spojitě a nespojitě regulátory
Nespojitě regulátory dvupolohové, třípolohové
Spojitě regulátory P, I, D
Akční členy
Elektrická měření
Vlastnosti měřících přístrojů
Soustavy měřících přístrojů
Základní metody měření elektrických veličin
Osciloskopy
Měření neelektrických veličin
Elektronické voltmetry
Měřicí generátory
Číslicové měřicí přístroje
Metody elektrických měření

Témata

1. PCM digitalizace analogového signálu
2. Tvarovací obvody, diodové omezovače
3. Blokové schéma regulačního obvodu
4. Snímače neelektrických veličin
5. Měřicí přístroj magnetoelektrické soustavy
6. Televizní přenosový řetězec
7. Princip činnosti číslicových měřících přístrojů
8. Regulátory spojitě P, I, D
9. Generátory nesinusových průběhů
10. Ústředny EPS
11. Digitální vysílání
12. Elektroakustika mikrofony a reproduktory
13. Prvky plášťové a prostorové ochrany
14. Přehledové schéma EPS
15. Osciloskop
16. Principy analogového záznamu zvuku
17. Akční členy
18. EZS - obecné schéma zabezpečovacího systému
19. Nespojitě regulátory, dvupolohové a třípolohové
20. Statické a astatické soustavy



Obor:	26-41-L/52 Provozní elektrotechnika		
Zaměření:	-----		
Povinná zkouška:	Elektrotechnika, Elektronika, Praktická zkouška		
Třída:	2.PE	Školní rok:	2020/2021
Termíny:	jarní zkušební období, podzimní zkušební období		

Profilová část maturitní zkoušky se bude dále skládat ze 3 povinných zkoušek.

První povinná zkouška - Elektrotechnika

První povinná zkouška bude mít charakter ústní zkoušky. Název zkoušky a její obsah bude odpovídat hlavnímu předmětu oboru: Elektrotechnika. Náplní zkoušky bude probraná látka v předmětech Elektrotechnika a Automatizace.

Příprava k ústní zkoušce trvá 15 minut. Ústní zkouška trvá nejdéle 15 minut.

Druhá povinná zkouška - Elektronika

Druhá povinná zkouška bude mít charakter ústní zkoušky. Název zkoušky a její obsah bude odpovídat hlavnímu předmětu oboru: Elektronika. Náplní zkoušky bude probraná látka v předmětech Elektronika a Elektrotechnická zařízení.

Příprava k ústní zkoušce trvá 15 minut. Ústní zkouška trvá nejdéle 15 minut.

Třetí povinná zkouška - Praktická zkouška

Třetí povinná zkouška bude praktická zkouška a bude mít charakter změření parametrů elektrického zařízení a vypracování technické zprávy.

Délka konání praktické zkoušky je 360 minut v jednom dni.

Okruhy zkoušky Elektrotechnika

- Stejnoseměrný proud
- Elektrostatické pole
- Magnetické pole
- Elektromagnetická indukce
- Střídavý proud
- Trojfázová soustava
- Výroba elektrické energie
- Rozvod elektrické energie
- Elektrická instalace – rozvody
- Ochrana před bleskem a přepětím
- Elektrické světlo a osvětlení
- Elektrické teplo a chlazení
- Elektrické stroje a přístroje
- Automatizační a regulační technika
- Měření neelektrických veličin
- Převodníky
- Regulátory
- Akční členy

Témata

1. Výroba a užití elektrické energie, princip přeměny energie
2. Transformátory jednofázové a trojfázové
3. Přímá a nepřímá regulace
4. Elektrické světlo, teplo a chlazení



MATURITNÍ ZKOUŠKA - PROFILOVÁ ČÁST MATURITNÍ ZKOUŠKY

5. Elektrické rozvody v obytných budovách a průmyslových objektech
6. Asynchronní stroje
7. Snímače a převodníky
8. Dimenzování a jištění vodičů
9. Synchronní stroje
10. Stejnoseměrné komutátorové stroje
11. Statické soustavy
12. Střídavé komutátorové stroje
13. Regulované soustavy
14. Elektrické spínací a jisticí přístroje
15. Ochrany před nebezpečným dotykem živých a neživých částí do 1 kV
16. Ochrana před bleskem a přepětím
17. Ovládání, blokové schéma regulátoru
18. Nespojité regulátory
19. Spojité regulátory
20. Akční členy

Okruhy zkoušky Elektronika

Stejnoseměrný proud
Pasivní obvodové součástky
Střídavý proud
Zdroje elektrického proudu a napětí
Polovodičové součástky
Zesilovače
Oscilátory
Číslicová technika
Elektronické zabezpečovací systémy
EPS
Optoelektronika
Spojovací systémy
Strukturovaná kabeláž v průmyslu

Témata

1. Operační zesilovače
2. Šíření elektromagnetických vln
3. Optoelektronika
4. Nejpoužívanější kódy v číslicové technice
5. Základní věty Booleovy algebry
6. Elektrická požární signalizace
7. Vlastnosti a charakteristiky diod
8. Základní vlastnosti zapojení tranzistoru SE, SB, SC
9. Sekvenční logické obvody, RS, D, JK
10. Zpětná vazba v zesilovači
11. Základní rozdělení prvků EZS
12. Generátory sinusových průběhů
13. Karnaughova mapa, minimalizace funkce
14. Ústředny EPS
15. Prvky plášťové a prostorové ochrany
16. Kombinační logické obvody
17. Jednocestné a dvoucestné usměrnění, zdvojovače a násobiče napětí
18. Nízkofrekvenční zesilovače
19. Zdroje – princip, blokové zapojení
20. Třídy zesilovačů

Pardubice 29. října 2020
Mgr. Petr Mikuláš, ředitel školy