

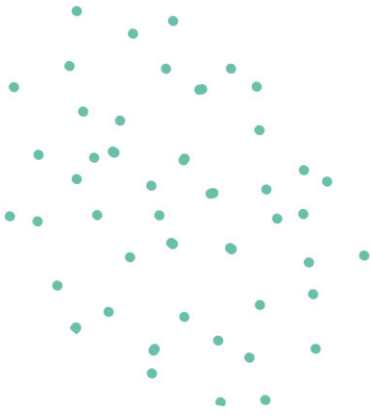
Dodatek č. 2/2023  
ke školnímu vzdělávacímu programu

# Obalová technika

čtyřleté denní studium



STŘEDNÍ ŠKOLA  
**GRAFICKÁ BRNO**  
PŘÍSPĚVKOVÁ ORGANIZACE



Dodatek č. 2/2023 ke ŠVP  
Obalová technika

# **Informatické vzdělávání Odborné vzdělávání**

Dodatek ke Školnímu vzdělávacímu programu č. j. 1-M-OT/2023 zpracovaného podle  
Rámcového vzdělávacího programu středního odborného vzdělávání vydaného  
Opatřením ministra školství, mládeže a tělovýchovy č. j.: MSMT-17410/2023-5  
k 1. 9. 2023 schválil ředitel Střední školy grafické Brno, příspěvkové organizace  
29. 8. 2025 s platností od 1. 9. 2025, č. j. 3-M-OT/2023



STŘEDNÍ ŠKOLA  
**GRAFICKÁ BRNO**  
PŘÍSPĚVKOVÁ ORGANIZACE



# 1. Identifikační údaje

**Název ŠVP:** Obalová technika

**Kód a název oboru vzdělávání:** 34-42-M/01 Obalová technika

**Stupeň poskytovaného vzdělání:** střední vzdělání s maturitní zkouškou

**Úroveň vzdělání EQF:** 4

**Délka vzdělávání:** 4 roky

**Forma vzdělávání:** denní

## Předkladatel

**Název školy:** Střední škola grafická Brno, příspěvková organizace  
**Adresa školy:** Šmahova 364/110, 627 00 Brno-Slatina  
**IČ:** 00226467  
**RED-IZO:** 600013910  
**Ředitel školy:** Ing. Petr Veselý

### Kontakty:

**Telefon:** +420 545 212 306, +420 731 413 083  
**E-mail:** sekretariat@ssgbrno.cz  
**Web:** www.ssgbrno.cz

## Zřizovatel

**Název zřizovatele:** Jihomoravský kraj  
**Adresa zřizovatele:** Žerotínovo náměstí 449/3, 601 82 Brno  
**IČ:** 70888337  
**DIČ:** CZ70888337

### Kontakty:

**Telefon:** +420 541 653 522  
**E-mail:** pernicova.katerina@kr-jihomoravsky.cz  
**Web:** www.kr-jihomoravsky.cz  
**ID datové schránky:** x2pbqzq

**Platnost Dodatku ke ŠVP:** od 1. 9. 2025

**Číslo jednací:** 3-M-OT/2023

podpis ředitele, razítko školy

## 2. Učební plán

### 2.1. Ročníkový plán učiva

Vyučovací předměty	Týdenní hodinové dotace				
	I. ročník	II. ročník	III. ročník	IV. ročník	celkem
<b>Všeobecně vzdělávací předměty</b>	<b>22</b>	<b>19</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>73</b>
Český jazyk a literatura (ČJL)	3	3	3	3	12
Seminář z českého jazyka (SČJ)	0	0	1	1	2
Anglický jazyk (AJ)	3	3	3	3	12
Německý jazyk (NJ)/Ruský jazyk (RJ) <sup>1)</sup>	2	2	2	2	8
Konverzace v AJ/NJ/RJ (KAJ/KNJ/KRJ) <sup>2)</sup>	0	0	0	2	2
Společenskovední základ (SVZ)	2	2	1	0	5
Fyzika (F)	2	0	0	0	2
Chemie (CH)	2	2	0	0	4
Matematika (M)	3	3	3	3	12
Seminář z matematiky (SM) <sup>2)</sup>	0	0	0	2	2
Tělesná výchova (TV)	2	2	2	2	8
Informační a komunikační technologie (ICT) <sup>3)</sup>	2	1	0	0	3
Ekonomika (EK) <sup>4)</sup>	0	0	1	2	3
<b>Odborné předměty</b>	<b>12</b>	<b>15</b>	<b>17</b>	<b>15</b>	<b>59</b>
Výtvarná tvorba (VTV)	2	0	0	0	2
Typografie (TYP)	2	2	0	0	4
Technologická příprava (TP)	1	1	0	0	2
Kalkulace (KAL)	0	0	0	1	1
Konstrukce obalů (KO)	1	2	3	2	8
Obalový design (ODE) <sup>3)</sup>	2	2	2	2	8
Cvičení z tiskových technik (CTT)	0	0	2	0	2
Dokončovací zpracování obalů (DZO)	0	0	2	2	4
Předtisková příprava (PTP)	0	2	2	0	4
Tiskové techniky (TIT)	2	2	2	2	8
Kontrola kvality tisku (KKT)	0	0	0	1	1
Obalová technika (OT)	0	2	2	2	6
Technologie a analýza materiálů (TAM)	2	2	2	3	9
<b>Celkem</b>	<b>33</b>	<b>33</b>	<b>33</b>	<b>33</b>	<b>132</b>

<sup>1)</sup> povinně volitelný předmět (volba 2. cizího jazyka)

<sup>2)</sup> povinně volitelný předmět (volba předmětu s vazbou na maturitní zkoušku)

<sup>3)</sup> část obsahu vzdělávací oblasti Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích je začleněna do vzdělávací oblasti Odborné vzdělávání jako učivo a výsledky vzdělávání předmětu Obalový design.

<sup>4)</sup> část obsahu vzdělávací oblasti Ekonomické vzdělávání je začleněna do vzdělávací oblasti Odborné vzdělávání jako učivo a výsledky vzdělávání předmětu Kalkulace.

**Poznámka:**

V souvislosti se změnou Rámcového vzdělávacího programu středního odborného vzdělávání platného od 1. 9. 2023 pro vzdělávací oblast s názvem „Vzdělávání v informačních a v komunikačních technologiích“ byly upraveny učební osnovy předmětu informační a komunikační technologie.

Pro získání digitálních kompetencí žáci využívají ve všech vyučovacích předmětech různé digitální nástroje a aplikace ke zpracování úkolů, vyhledávání informací a prezentaci výsledků své práce, pracují s digitálními materiály v různých formátech a učí se efektivně sdílet data a informace se spolužáky a učiteli. V hodinách tvoří a upravují digitální obsah, tím dochází k rozvoji kreativního a smysluplného využívání technologií. Řeší úkoly pomocí digitálních prostředků a učí se vzájemné spolupráci. Jsou vedeni k bezpečnému, etickému a odpovědnému používání digitálních technologií v souladu s ochranou osobních údajů a pravidly online komunikace.

Průřezové téma „Člověk a digitální svět“ připravuje žáky k tomu, aby byli sebevědomými a zodpovědnými uživateli digitálních technologií. Výuka se zaměřuje nejen na praktické dovednosti, jako je práce s informacemi, tvorba digitálního obsahu či spolupráce online, ale i na rozvoj kritického myšlení, etiky digitální komunikace a schopnost orientovat se v rychle se měnícím digitálním prostředí. Žáci jsou vedeni k bezpečnému a vědomému využívání digitálních nástrojů, chápání principů kybernetické bezpečnosti, ochrany soukromí a budování pozitivní digitální stopy. Součástí vzdělávání je také poznávání nových technologií – například umělé inteligence, automatizace a kreativních nástrojů – které mohou podpořit jejich budoucí profesní uplatnění a celoživotní učení. Vzdělávací obsah je vždy přizpůsobován individuálním potřebám žáků a propojuje digitální dovednosti s reálným životem i odpovědným občanstvím.

## 2.2. Přehled využití týdnů

Ročník	I.	II.	III.	IV.
Výuka dle rozpisu učiva	34	34	34	30
Odborná praxe	0	2	2	0
Maturitní zkouška	0	0	0	3
Sportovní akce	1	1	1	0
Časová rezerva	5	3	3	4
<b>Celkem</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>37</b>

### Odborná praxe

Odborná praxe bude probíhat ve 2. a 3. ročníku podle aktuálních organizačních podmínek tak, aby součet za oba ročníky byl 4 týdny.

### Maturitní zkouška

1. týden – studijní volno
2. týden – společná a profilová část – didaktické testy, písemné práce
3. týden – profilová část – ústní zkoušky

### Sportovní akce

Zimní (lyžařské) a letní (turistické, vodácké, cyklistické nebo jejich kombinace) výcvikové aktivity. Tyto akce mohou být z organizačních důvodů nahrazeny jednotlivými dny se sportovní náplní.

### Časová rezerva

- Opakování učiva.
- Odborné exkurze.
- Výchovně vzdělávací akce.
- Vedlejší prázdniny žáků.

## 2.3. Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP – týdenní dotace

Oblasti dle RVP	RVP	Vyučovací předměty	Týdenní hodinové dotace				
			I.	II.	III.	IV.	ŠVP
		<b>Všeobecně vzdělávací předměty</b>	<b>21</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>73</b>
Jazykové vzdělávání + Estetické vzdělávání	5+10 + 5	Český jazyk a literatura	2+1	2+1	2+1	2+1	8+4
		Seminář z českého jazyka	0	0	1	1	2
		Anglický jazyk	3	3	2+1	2+1	10+2
		Německý jazyk/Ruský jazyk <sup>1)</sup>	0+2	0+2	0+2	0+2	0+8
		Konverzace v AJ/NJ/RJ <sup>2)</sup>	0	0	0	0+2	0+2
Společenskovědní vzdělávání	5	Společenskovědní základ	2	2	1	0	5
Přírodovědné vzdělávání	6	Fyzika	2	0	0	0	2
		Chemie	2	2	0	0	4
Matematické vzdělávání	10	Matematika	3	3	2+1	2+1	10+2
		Seminář z matematiky <sup>2)</sup>	0	0	0	0+2	0+2
Vzdělávání pro zdraví	8	Tělesná výchova	2	2	2	2	8
Informatické vzdělávání <sup>3)</sup>	4 <sup>3)</sup>	Informační a komunikační technologie <sup>3)</sup>	2	1	0	0	3
Ekonomické vzdělávání <sup>4)</sup>	3 <sup>4)</sup>	Ekonomika <sup>4)</sup>	0	0	1	2	3
		<b>Odborné předměty</b>	<b>12</b>	<b>15</b>	<b>17</b>	<b>15</b>	<b>59</b>
Kulturně historická a výtvarná příprava <sup>3)</sup> + Technická a technologická příprava	8 + 15	Výtvarná tvorba	2	0	0	0	2
		Typografie	2	2	0	0	4
		Technologická příprava	1	1	0	0	2
		Kalkulace	0	0	0	1	1
		Konstrukce obalů	1	1+1	2+1	2	6+2
		Obalový design <sup>3)</sup>	1+1	1+1	2	2	6+2
		Cvičení z tiskových technik	0	0	1+1	0	1+1
		Dokončovací zpracování obalů	0	0	1+1	1+1	2+2
Technologické procesy a materiály	28	Předtisková příprava	0	2	2	0	4
		Tiskové techniky	2	2	2	2	8
		Kontrola kvality tisku	0	0	0	1	1
		Obalová technika	0	2	2	2	6
		Technologie a analýza materiálů	2	2	2	3	9
		<b>Celkem</b>	<b>33</b>	<b>33</b>	<b>33</b>	<b>33</b>	<b>132</b>
Disponibilní hodiny	21					25	

<sup>1)</sup> povinně volitelný předmět (volba 2. cizího jazyka)

<sup>2)</sup> povinně volitelný předmět (volba předmětu s vazbou na maturitní zkoušku)

<sup>3)</sup> část obsahu vzdělávací oblasti Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích je začleněna do vzdělávací oblasti Odborné vzdělávání jako učivo a výsledky vzdělávání předmětu Obalový design

<sup>4)</sup> část obsahu vzdělávací oblasti Ekonomické vzdělávání je začleněna do vzdělávací oblasti Odborné vzdělávání jako učivo a výsledky vzdělávání předmětu Kalkulace

## 2.4. Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP – celkové dotace

Oblasti dle RVP	RVP	Vyučovací předměty	Celkové hodinové dotace					ŠVP
			I.	II.	III.	IV.	ŠVP	
		<b>Všeobecně vzdělávací předměty</b>	<b>714</b>	<b>612</b>	<b>544</b>	<b>540</b>	<b>2410</b>	
Jazykové vzdělávání + Estetické vzdělávání	160+320 + 160	Český jazyk a literatura	68+34	68+34	68+34	60+30	264+132	1120
		Seminář z českého jazyka	0	0	34	30	64	
		Anglický jazyk	102	102	68+34	60+30	332+64	
		Německý jazyk/Ruský jazyk <sup>1)</sup>	0+68	0+68	0+68	0+60	0+264	
		Konverzace v AJ/NJ/RJ <sup>2)</sup>	0	0	0	0+60	0+60	60
Společenskovední vzdělávání	160	Společenskovední základ	68	68	34	0	170	170
Přírodovědné vzdělávání	192	Fyzika	68	0	0	0	68	204
		Chemie	68	68	0	0	136	
Matematické vzdělávání	320	Matematika	102	102	68+34	60+30	332+64	396
		Seminář z matematiky <sup>2)</sup>	0	0	0	0+60	0+60	60
Vzdělávání pro zdraví	256	Tělesná výchova	68	68	68	60	264	264
Informatické vzdělávání <sup>3)</sup>	128 <sup>3)</sup>	Informační a komunikační technologie <sup>3)</sup>	68	34	0	0	102	102
Ekonomické vzdělávání <sup>4)</sup>	96 <sup>4)</sup>	Ekonomika <sup>4)</sup>	0	0	34	60	94	94
		<b>Odborné předměty</b>	<b>408</b>	<b>510</b>	<b>578</b>	<b>450</b>	<b>1946</b>	
Kulturně historická a výtvarná příprava + Technická a technologická příprava <sup>3) 4)</sup>	256 + 480 <sup>3) 4)</sup>	Výtvarná tvorba	68	0	0	0	68	1026
		Typografie	68	68	0	0	136	
		Technologická příprava	34	34	0	0	68	
		Kalkulace <sup>4)</sup>	0	0	0	30	30	
		Konstrukce obalů	34	34+34	68+34	60	196+68	
		Obalový design <sup>3)</sup>	34+34	34+34	68	60	196+68	
		Cvičení z tiskových technik	0	0	34+34	0	34+34	
		Dokončovací zpracování obalů	0	0	34+34	30+30	64+64	
Technologické procesy a materiály	896	Předtisková příprava	0	68	68	0	136	920
		Tiskové techniky	68	68	68	60	264	
		Kontrola kvality tisku	0	0	0	30	30	
		Obalová technika	0	68	68	60	196	
		Technologie a analýza materiálů	68	68	68	90	294	
		<b>Celkem</b>	<b>1122</b>	<b>1122</b>	<b>1122</b>	<b>990</b>	<b>4356</b>	
Disponibilní hodiny	672						818	

<sup>1)</sup> povinně volitelný předmět (volba 2. cizího jazyka)

<sup>2)</sup> povinně volitelný předmět (volba předmětu s vazbou na maturitní zkoušku)

<sup>3)</sup> část obsahu vzdělávací oblasti Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích je začleněna do vzdělávací oblasti Odborné vzdělávání jako učivo a výsledky vzdělávání předmětu Obalový design

<sup>4)</sup> část obsahu vzdělávací oblasti Ekonomické vzdělávání je začleněna do vzdělávací oblasti Odborné vzdělávání jako učivo a výsledky vzdělávání předmětu Kalkulace

## 3. Učební osnovy

### 3.1. Informatické vzdělávání

#### 3.1.1. Informační a komunikační technologie

Digitální technologie přináší vzdělávání řadu nových příležitostí. Schopnost bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě využívat digitální technologie pro učení, vzdělávání se a zvyšování vlastní kvalifikace, stejně jako při práci, občanských aktivitách i ve volném čase je jedna z klíčových kompetencí a je nezbytná pro schopnost celoživotního učení i zapojení absolventů do společenského a pracovního života.

Cílem tématu je začlenit digitální technologie do výukových aktivit a do života školy a propojit formální výuku se zkušenostmi žáků z jejich neformálních vzdělávacích aktivit a učení mimo školu. Důležitým předpokladem rozvoje digitálních dovedností žáků i formování jejich postojů a hodnot souvisejících s využíváním digitálních technologií je promyšlené a plánované využívání digitálních technologií ve výuce různých předmětů tak, aby měli žáci dostatek příležitostí učit se s nimi bezpečně, tvořivě pracovat a diskutovat o možnostech i rizicích jejich využití.

Obecným cílem informatického vzdělávání je vést žáky ke schopnosti rozpoznávat informatické aspekty světa a využívat poznatky z informatiky k porozumění a uvažování o přirozených i umělých systémech a procesech, ke schopnosti řešit nejrůznější pracovní a životní situace, cílevědomě a systematicky volit a uplatňovat optimální postupy. Výuka informatiky přispívá k hlubšímu a komplexnímu porozumění výpočetním zařízením a principům, na kterých fungují. Tím usnadňuje využití digitálních technologií v ostatních oborech a rozvoj uživatelských dovedností žáků vázaných na vzdělávací obsah těchto oborů.

Výuka probíhá na počítačích nebo noteboocích buď v počítačové učebně, nebo v běžné učebně s přenosnými digitálními zařízeními s připojením k internetu. Některá témata probíhají bez počítače. V řadě činností preferujeme práci žáků ve skupinách, aby docházelo k diskusi a spolupráci. Žák nebo skupina pracují individuálním tempem. Výuka je orientována činnostně, s aktivním žákem, který objevuje, experimentuje, ověřuje své hypotézy, diskutuje, tvoří, řeší problémy, spolupracuje, pracuje projektově, konstruuje své poznání. Žákům je umožněno pracovat individuálním tempem odpovídajícím jejich schopnostem, je podporována práce v týmu, ve dvojici. Není kladen žádný důraz na paměťové učení a reprodukci. U žáků hodnotíme schopnost samostatně aplikovat získané poznatky. Největší důraz klademe na praktické práce.

Žáci se SPU mají upravené podmínky tak, aby co nejlépe reflektovaly individuální vzdělávací potřeby dle doporučení poradenského zařízení.

#### Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- porozumět základním pojmům a metodám informatiky jako vědního oboru a jeho uplatnění v ostatních vědních oborech a profesích
- rozpoznávat a formulovat problémy a určit jejich řešitelnost
- získávat, zaznamenávat, uspořádávat, strukturovat a předávat data a informace
- rozkládat systémy a procesy na části a zjišťovat jejich vztahy a strukturu
- použít při řešení problémů algoritmičtý způsob myšlení, formulovat postupy, které je možné přenechat jinému člověku nebo stroji
- popsat, modelovat a simulovat skutečné situace a pracovní postupy
- testovat, analyzovat, hodnotit, porovnávat a vylepšovat existující i navrhované algoritmy, postupy nebo řešení
- porozumět technickým základům digitálních technologií, aby byli schopni je efektivně a bezpečně používat a naučili se používat technologie nové
- využít digitální technologie při řešení složitých nebo rozsáhlých problémů
- navrhnout systému nebo části systémů, procesy, propojovali různé technologie a jejich části a vytvářeli tak nová řešení s využitím již známých nástrojů a postupů
- hodnotit přínosy a rizika různých systémů, procesů, postupů a technologií vzhledem k danému problému



- vzájemně spolupracovat při dosahování společného cíle
- si uvědomit, vliv nových technologií na společnost a pochopit svou odpovědnost při používání těchto technologií
- používat digitální technologie bezpečně, eticky a odpovědně v souladu s ochranou osobních údajů a pravidly on-line komunikace

#### **V afektivní oblasti směřuje informatické vzdělávání k tomu, aby žáci získali:**

- otevřený a kritický postoj k digitálním technologiím a jejich využívání
- motivaci k dalšímu vzdělávání
- důvěru ve vlastní schopnosti a preciznost při práci
- schopnost odhadnout svoje schopnosti, které úlohy řeší sami a kdy se obrátí na odborníka
- sebejistotu a vytrvalost při řešení obtížného či složitého problému
- schopnost zvládnout otevřené problémy s nejednoznačně zadanými úkoly

Žáci mohou používat vhodná prostředí, pomůcky, ale i různé běžně dostupné nástroje, programy a technologie. S informatickými koncepty se seznamují prostřednictvím vlastních zkušeností s řešením různých problémových situací. Setkávají se i se situacemi blízkými jejich životu a odborné praxi. Některé řeší s pomocí programování a technologií, některé bez nich. Charakteristickým znakem výuky je to, že žáci postup řešení aktivně hledají a testují ve skupinách nebo samostatně, není cílem postupovat pouze podle předem daných návodů.

#### **Realizace klíčových kompetencí**

##### **Kompetence digitální**

- orientovat se v digitálním prostředí,
- využívat digitální technologie bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě při práci, při učení, ve volném čase i při svém zapojení do společenského života.

##### **Kompetence k učení**

- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí,
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky,
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání,
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky.

##### **Kompetence k řešení problémů**

- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace,
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušenosti a vědomosti nabytých dříve,

#### **Začlenění průřezových témat**

- **Člověk a digitální svět** – vede žáky k hlubšímu porozumění principům, na kterých pracují digitální technologie, a k rozvoji informatického myšlení žáků, které uplatní při řešení i neinformatických problémů.
- **Člověk a svět práce** – výuka podporuje rozvoj dovedností potřebných pro uplatnění na trhu práce v digitálně orientované společnosti.
- **Člověk a životní prostředí** – žáci jsou vedeni k uvědomění si ekologických dopadů digitálních technologií (např. energetická náročnost, elektronický odpad) a k odpovědnému chování při využívání ICT.
- **Občan v demokratické společnosti** – žáci se učí orientovat v digitálních médiích, chápat principy fungování algoritmů a jejich vliv na formování názorů (např. personalizace obsahu, fake news), rozvíjejí odpovědný přístup k digitálnímu občanství, respektování pravidel online komunikace a ochrany osobních údajů.

#### **Aktivity, soutěže, pomůcky**

- **Počítač (pomůcka)**
- **Mobilní zařízení (pomůcka)**
- **Micro:bit (pomůcka)**
- **Soutěže s informatickým zaměřením**

## 2. ročník

2 hodiny týdně, povinný

### 1. BOZP

2 vyučovací hodiny

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žákyně/žák: <ul style="list-style-type: none"> <li>rozumí důvodům ochrany a bezpečnosti práce v informatické učebně, dodržuje hygienické zásady při práci s digitální technikou;</li> <li>umí se přihlásit do systémů potřebných k jeho fungování na škole (např. školní informační systém, školní počítač).</li> </ul>	1.1 Bezpečnost práce v informatické učebně 1.2 Školní účty a správa přístupu k nim

### 2. Data, informace a modelování

22 vyučovacích hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žákyně/žák: <ul style="list-style-type: none"> <li>interpretuje data (získá z dat informace), posuzuje množství informace v datech podle počtu možností, které jsou díky informaci vyloučeny, uvědomuje si omezení použitých modelů, vyslovuje předpovědi na základě dat;</li> <li>odhaluje chyby a manipulace v datech (cizích interpretacích a závěrech);</li> <li>porovnává různé příklady kódování dat a jejich použití, vysvětlí proces digitalizace a jeho úskalí;</li> <li>aktivně a s porozuměním rozlišuje a používá různé datové formáty; ovládá konverzi mezi různými formáty téhož obsahu;</li> <li>formuluje problém a požadavky na jeho řešení; získává potřebné informace, posuzuje jejich využitelnost a dostatek (úplnost) vzhledem k řešenému problému; používá systémový přístup k řešení problému; pro řešení problému sestaví model;</li> <li>převéde data z jednoho modelu do jiného; najde chyby daného modelu a odstraní je; porovná různé modely s ohledem na užitečnost pro řešení daného problému;</li> <li>zvažuje přínosy a limity statistického zpracování dat a strojového učení v oblasti umělé inteligence.</li> </ul>	2.1 Data a informace, interpretace dat; informace a množství informace v datech 2.2 Chyby v datech a kontrola dat 2.3 Kódování informací a dat 2.4 Záznam, přenos a distribuce dat a informací v digitální podobě 2.5 Datové formáty, kódování různých formátů dat (např. text, obraz, zvuk, video) 2.6 Zápis informace pomocí kódovací tabulky nebo kódovacího jazyka 2.7 Model jako zjednodušení reality (např. schéma, graf, diagram, pojmová a myšlenková mapa) 2.8 Vlastnosti, vazby a závislosti modelu dat 2.9 Statistické zpracování dat, odhad a předpovědi; strojové učení na základě dat, jeho limity, přínosy a rizika

### 3. Tvorba, testování a provoz softwaru

12 vyučovacích hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žákyně/žák: <ul style="list-style-type: none"> <li>na základě analýzy problému specifikuje zadání pro tvorbu programu, skriptu nebo webové aplikace;</li> <li>rozdělí zadání nebo problém na menší části, rozhodne, které je vhodné řešit algoritmicky, své rozhodnutí zdůvodní;</li> </ul>	3.1 Specifikace a popis řešeného problému; požadavky na řešení 3.2 Analýza a dekompozice problému 3.3 Základní koncepce tvorby programů (např. proměnná a datový typ, řídicí příkazy, cykly); návrh algoritmů a datových struktur; zápis algoritmu vhodnou formou

<ul style="list-style-type: none"> <li>• navrhne algoritmy a datové struktury podle specifikace zadání a zapíše je vhodnou formou, porovná a vybere pro řešený problém ty nejvhodnější; vylepší algoritmus podle daného hlediska;</li> <li>• vytvoří jednoduchý spustitelný program, skript, nebo webovou aplikaci;</li> <li>• testuje spustitelný program, skript nebo webovou aplikaci; najde, specifikuje a opraví případnou chybu;</li> <li>• spolupracuje při tvorbě programu s další osobou, popisuje strukturu programu další osobě.</li> </ul>	<p>(např. blokové schéma, přirozené a formální jazyky, skriptovací a programovací jazyk); využívání hotových komponent</p> <p>3.4 Návrh algoritmů a datových struktur</p> <p>3.5 Zápis algoritmu vhodnou formou (např. blokové schéma, přirozené a formální jazyky, skriptovací a programovací jazyk); využívání hotových komponent</p> <p>3.6 Druhy chyb, chybové hlášky, neočekávané ukončení a zamrznutí; způsoby a druhy testování softwaru; spotřeba výpočetních a jiných zdrojů</p> <p>3.7 Verze programu, instalace a aktualizace programu; hlášení a evidence závad, logování a sledování provozu; nápověda a licence programu</p>
--	--

#### 4. Digitální technologie

22 vyučovacích hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• identifikuje v historii vývoje hardwaru i softwaru zlomové události; ukáže, které koncepty se nemění a které ano;</li> <li>• rozumí fungování hardwaru a periférií natolik, aby je mohl efektivně a bezpečně používat a snadno se naučil používat nové;</li> <li>• rozlišuje jednotlivé operační systémy a vysvětlí rozdíly mezi nimi z uživatelského hlediska, popíše, jakým způsobem operační systém zajišťuje své hlavní úkoly;</li> <li>• rozpoznává různé druhy paměťových uložišť a popíše jejich základní principy, nastavuje sdílení a zálohování dat; na základě porozumění fungování softwaru efektivně a bezpečně využívá různá uživatelská prostředí, efektivně a bezpečně využívá vhodné aplikace podle stanoveného cíle;</li> <li>• porovná jednotlivé způsoby propojení digitálních zařízení, charakterizuje počítačové sítě a internet; vysvětlí, pomocí čeho a jak je zajištěna komunikace mezi jednotlivými zařízeními v síti;</li> <li>• identifikuje a řeší problémy a výzvy vznikající při práci s digitálními zařízeními a poradí s nimi druhým;</li> <li>• rozumí fungování sítí natolik, aby je mohl bezpečně a efektivně používat;</li> <li>• chrání digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje před poškozením či zneužitím s vědomím změn v technologiích, které ovlivňují bezpečnost;</li> <li>• s vědomím souvislostí fyzického a digitálního světa vytváří, spravuje a chrání jednu či více digitálních identit;</li> </ul>	<p>4.1 Hardware a software – zlomové události a technologie v historii a jejich vliv na obor, trh práce a společnost, současná výpočetní zařízení, jejich technické parametry, základní komponenty, připojitelné periferie, zobrazovací zařízení, vstupní/výstupní zařízení, rozhraní a konektory, zařízení s vestavěnými systémy</p> <p>4.2 Operační systémy</p> <p>4.3 Souborový systém a paměťová uložišť</p> <p>4.4 Aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti (např. textový procesor, tabulkový procesor, software pro tvorbu prezentací, grafický software, software pro oblast 3D technologií)</p> <p>4.5 Internet a počítačové sítě; přenos dat, komunikační protokol a adresování v síti; typy, vlastnosti různých sítí, internet věcí; fyzická a logická infrastruktura sítě, typy síťových zařízení, servery a datová centra</p> <p>4.6 Cloudové a sdílené služby v síti, virtualizace; webové aplikace a služby, hypertextový formát dat, URL adresa a doména</p> <p>4.7 Způsoby útoků na technologie; základní prvky ochrany (např. aktualizace softwaru, antivir, firewall, VPN, šifrování)</p> <p>4.8 Sociotechnické metody útoků na uživatele; bezpečné chování a nastavení prostředí (např. práce s hesly, více faktorová autorizace, zálohování dat); digitální identita, elektronický podpis, eGovernment a státní informační systémy</p> <p>4.9 Digitální stopa – vědomá a nevědomá, logy, metadata, cookies a narušení soukromí při využívání technologií</p> <p>4.10 Sledování uživatele; algoritmy sociálních sítí a personalizace obsahu; doporučovací systémy</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• kontroluje svou digitální stopu, ať už ji vytváří sám, nebo někdo jiný, v případě potřeby dokáže používat služby internetu anonymně;</li> <li>• v případě personalizovaného obsahu dokáže identifikovat obsah generovaný algoritmy doporučovacích systémů.</li> </ul>	
--	--

**5. Informační systémy**
**10 vyučovacích hodin**

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• analyzuje a hodnotí informační systémy podle zadaných hledisek;</li> <li>• vyhledává pomocí uživatelského rozhraní a navigace v informačním systému specifické informace podle zadání;</li> <li>• vyhledává a zpracovává data pomocí vhodných nástrojů pro dotazování; používá při vyhledávání vazby mezi entitami, číselníky a identifikátory;</li> <li>• identifikuje zdroje záznamů v informačním systému a určuje jejich umístění, validitu a míru zabezpečení; provede hromadný import nebo export dat;</li> <li>• navrhne procesy zpracování dat a roli/role jednotlivých uživatelů;</li> <li>• navrhne a vytvoří strukturu vzájemného propojení dat; navrhuje číselníky a identifikátory dat;</li> <li>• třídí a řadí data, která následně vizualizuje nebo zpracuje do obvyklého formátu v daném kontextu a oboru;</li> <li>• navrhne způsob využití informačního systému k řešení problému ve svém oboru, otestuje ho se skupinou uživatelů a vyhodnotí případné chyby, chybové stavy a jejich příčiny.</li> </ul>	<p>5.1 Účel a charakteristika informačního systému nebo služby; veřejné nebo oborové informační systémy a služby</p> <p>5.2 Uživatelská rozhraní (např. navigace, přístupnost, jazykové mutace); veřejné nebo oborové informační systémy a služby</p> <p>5.3 Datový záznam, entita, atribut a vazba, číselníky a identifikátory</p> <p>5.4 Uživatelské účty, role, oprávnění a bezpečnost v informačních systémech</p> <p>5.5 Definice procesů, činností a konfigurace informačního systému</p> <p>5.6 Datový záznam, entita, atribut a vazba, číselníky a identifikátory; definice procesů, činností a konfigurace informačního systému; zdroje záznamů v informačním systému (např. databáze, souborový systém, síťové služby)</p> <p>5.7 Vyhledávání a vizualizace dat (např. třídění, řazení, filtrování, rozpoznávání vzorů a trendů)</p> <p>5.8 Hromadné zpracování dat; export a import</p>

## 3.2. Odborné vzdělávání

### 3.2.1. Obalový design

Předmět je koncipován v celé své dotaci jako cvičení na počítačích. Maximální počet žáků ve skupině je 15. Předmět navazuje na odborné předměty, jako jsou např. Typografie, Výtvarná tvorba a Předtisková příprava. Žáci se na začátku věnují základům v grafických programech firmy Adobe (např. Illustrator, Photoshop, InDesign, atd.), jejich ovládání a možnostem. Následně v daných programech vytvářejí jednoduché a složitější tiskoviny. Dále se zaměřují na správné vytváření PDF dokumentů pro tisk, jejich kontrolu a další použití v archové montáži.

#### Realizace klíčových kompetencí

V rámci předmětu budou u žáků rozvíjeny i Klíčové kompetence. Učitel žáky povede a bude je motivovat k pozitivnímu vztahu k učení a vzdělávání, jak využívat informační zdroje, zkušenosti, jak porozumět zadání úkolů, jak řešit problémy, pracovní postupy a ověřovat si a kontrolovat dosažené výsledky. Dále je povede k dodržování jazykové a stylistické normy i odborné terminologii, učí je odpovědnosti za svěřené úkoly, hodnotit je, přijímat hodnocení ostatních, ovládat potřebnou



sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívat je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavovat a měnit podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění žákovy vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje

### Začlenění průřezových témat

Žáci se učí odpovědnosti k vlastní odbornosti, mohou se svobodně vyjádřit. Jsou podporováni ve vlastní iniciativě. Jsou vedeni k odpovědnosti za svůj životní prostor v oblasti jak osobní, tak i pracovní. Jsou vedeni k přiměřené spotřebě materiálů a přístrojů ve své práci, k odpovědnosti za svou pracovní kariéru, své znalosti a dovednosti. Obor se bez ICT neobejde, proto jsou žáci vedeni k práci na PC v rámci předmětu a k práci s internetem.

### Aktivity, soutěže, pomůcky

- Práce s PC (Aktivita)
- Počítač se softwarem pro vektorovou a bodovou grafiku, zalamovací program (Pomůcka)
- Program pro tvorbu a kontrolu formátu PDF (Pomůcka)
- Monitor (Pomůcka)
- Skener (Pomůcka)
- Internet (Pomůcka)
- Výukový program (Pomůcka) – pro ukázky pracovních postupů apod.
- Zalamovací nůž (Pomůcka)
- Kovové pravítko (Pomůcka)
- Řezací podložka (Pomůcka)
- Lepidlo (Pomůcka)
- Řezací plotr

## 2. ročník

2 hodiny týdně, povinný

### 1. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

1 vyučovací hodina

Výsledky vzdělávání	Učivo
<ul style="list-style-type: none"><li>• vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP;</li><li>• dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence;</li><li>• dodržuje požární a bezpečnostní předpisy v počítačových učebnách.</li></ul>	1.1 Základní pravidla bezpečnosti práce, hygiena práce, požární ochrana a bezpečnost práce a PO v počítačových učebnách

### 2. Základy obalového designu

25 vyučovacích hodin

Výsledky vzdělávání	Učivo
<ul style="list-style-type: none"><li>• vysvětlí význam grafického designu obalů;</li><li>• charakterizuje technické možnosti a postupy realizace grafické úpravy obalů;</li><li>• popíše povinné vybavení obalů grafickými informacemi a údaji</li><li>• vysvětlí význam makety obalu pro rozhodování o jeho estetické hodnotě,</li><li>• vyjmenuje programové vybavení využitelné v oboru a jeho možnosti;</li></ul>	2.1 Normy 2.2 Recyklační značky a jiné symboly na obalech 2.3 Zásady tvorby designu na obal



<ul style="list-style-type: none"><li>rozpoznává různé druhy paměťových uložení a popíše jejich základní principy, nastavuje sdílení a zálohování dat.</li></ul>	
--	--

**3. Fotografie v obalovém designu****10 vyučovacích hodin**

Výsledky vzdělávání	Učivo
<ul style="list-style-type: none"><li>rozumí fungování hardwaru a periférií natolik, aby je mohl efektivně a bezpečně používat a snadno se naučil používat nové;</li><li>vysvětlí pojem reklama v obalovém průmyslu;</li><li>popíše základní postup při focení produktové fotografie a obalu;</li><li>porovnává různé příklady kódování dat a jejich použití.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>3.1 Základy práce s fototechnikou</li><li>3.2 Produktová fotografie</li><li>3.3 Mockup</li></ul>

**4. Grafický návrh obalu****32 vyučovacích hodin**

Výsledky vzdělávání	Učivo
<ul style="list-style-type: none"><li>používá základní funkce příslušného programového vybavení při řešení konkrétních úkolů;</li><li>využívá síť pro přenos dat;</li><li>využívá hardware a software pro návrh grafické úpravy;</li><li>na základě porozumění fungování softwaru efektivně a bezpečně využívá různá uživatelská prostředí, efektivně a bezpečně využívá vhodné aplikace podle stanoveného cíle.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>4.1 Grafický návrh obalu</li><li>4.2 Grafická prezentace obalu</li></ul>

## 3. ročník

2 hodiny týdně, povinný

**1. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci****1 vyučovací hodina**

Výsledky vzdělávání	Učivo
<ul style="list-style-type: none"><li>vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP;</li><li>dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence;</li><li>dodržuje požární a bezpečnostní předpisy v počítačových učebnách.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>1.1 Základní pravidla bezpečnosti práce, hygiena práce, požární ochrana a bezpečnost práce a PO v počítačových učebnách</li></ul>

**2. Obalový design pro papírové obaly****30 vyučovacích hodin**

Výsledky vzdělávání	Učivo
<ul style="list-style-type: none"><li>vysvětlí význam tvarového i grafického designu obalů;</li><li>charakterizuje technické možnosti a postupy realizace tvarové a grafické úpravy obalů;</li><li>popíše povinné vybavení obalů grafickými informacemi a údaji;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>2.1 Grafická úprava obalů</li><li>2.2 Soulad grafické úpravy s tvarem obalu</li><li>2.3 Maketa a její úloha</li><li>2.4 Grafický návrh pro konkrétní typy obalů</li></ul>



<ul style="list-style-type: none"><li>vysvětlí význam makety obalu pro rozhodování o jeho estetické hodnotě.</li></ul>	
--	--

**3. Grafický návrh etiket****30 vyučovacích hodin**

Výsledky vzdělávání	Učivo
<ul style="list-style-type: none"><li>charakterizuje nepřímé umístování informací na obal;</li><li>popíše povinné vybavení etiket grafickými informacemi;</li><li>při návrhu designu zohledňuje tiskovou techniku.</li></ul>	3.1 Samolepicí etikety 3.2 Papírové etikety

**4. 3D vizualizace****7 vyučovacích hodin**

Výsledky vzdělávání	Učivo
<ul style="list-style-type: none"><li>pracuje s programem pro 3D vizualizace</li><li>popíše, jak se vizualizace dostane k zákazníkovi</li></ul>	4.1 3D vizualizace

## 4. ročník

2 hodiny týdně, povinný

**1. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci****1 vyučovací hodina**

Výsledky vzdělávání	Učivo
<ul style="list-style-type: none"><li>vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP;</li><li>dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence;</li><li>dodržuje požární a bezpečnostní předpisy v počítačových učebnách.</li></ul>	1.2 Základní pravidla bezpečnosti práce, hygiena práce, požární ochrana a bezpečnost práce a PO v počítačových učebnách

**2. Výstupy z programů****10 vyučovacích hodin**

Výsledky vzdělávání	Učivo
<ul style="list-style-type: none"><li>popíše rozdíly mezi formáty PDF a PDF/X;</li><li>dodržuje zásady exportu pro konkrétní tiskové techniky;</li><li>pracuje s preflight programy;</li><li>provede finální zpracování souborů a archivaci.</li></ul>	2.1 PDF/X 2.2 Náhled a data pro tisk 2.3 Preflight

**3. Design 3D předmětů****33 vyučovacích hodin**

Výsledky vzdělávání	Učivo
<ul style="list-style-type: none"><li>pracuje s dalšími aplikacemi používanými v příslušné profesní oblasti;</li><li>při návrhu designu zohledňuje tiskovou techniku.</li></ul>	3.1 Design obalů z plastů 3.2 Design obalů z různých materiálů

**4. Komplexní obal****16 vyučovacích hodin**

Výsledky vzdělávání	Učivo
---------------------	-------



<ul style="list-style-type: none"><li>• zvolí odpovídající programové vybavení pro realizaci zadaného úkolu;</li><li>• respektuje normy pro ekologicky zatěžující materiály a technologie pro výrobu obalů.</li></ul>	<p>4.1 Návrh obalu na konkrétní předmět 4.2 Tvorba dokumentace k obalu</p>
---	--