



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
Заместник-министър на образованието и науката

ЗАПОВЕД

№ РД 09 – 2361/14.09.2020 г.

На основание чл. 13д, ал. 2, т. 1 от Закона за професионалното образование и обучение, при спазване на изискванията на чл. 66, ал. 1 и 2 от Административнопроцесуалния кодекс и във връзка с осигуряването на обучението по учебен предмет и Заповед № РД 09-3708/23.08.2017 г. на министъра на образованието и науката

УТВЪРЖДАВАМ

Учебна програма за специфична професионална подготовка по учебен предмет **учебна практика: компютърна графика и дизайн** за специалност код **4810201 „Системно програмиране“** от професия код **481020 „Системен програмист“** от професионално направление код **481 „Компютърни науки“**.

Учебната програма влиза в сила от учебната 2020/2021 година.

X

Таня Михайлова
Зам.-министър на образованието и науката

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

У Ч Е Б Н А П Р О Г Р А М А

ЗА СПЕЦИФИЧНА ПРОФЕСИОНАЛНА ПОДГОТОВКА

ПО

УЧЕБНА ПРАКТИКА: КОМПЮТЪРНА ГРАФИКА И ДИЗАЙН

УТВЪРДЕНА СЪС ЗАПОВЕД № РД 09 – 2361/14.09.2020 г.

ПРОФЕСИОНАЛНО НАПРАВЛЕНИЕ: 481 „КОМПЮТЪРНИ НАУКИ“

ПРОФЕСИЯ: 481020 „СИСТЕМЕН ПРОГРАМИСТ“

СПЕЦИАЛНОСТ: 4810201 „СИСТЕМНО ПРОГРАМИРАНЕ“

София, 2020 година

I. ОБЩО ПРЕДСТАВЯНЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

Учебната програма по **учебна практика: компютърна графика и дизайн** е предназначена за специалност:

- 4810201 „Системно програмиране”

Програмата е разработена в съответствие с Държавния образователен стандарт за придобиване на квалификация по професията.

Учебното съдържание в програмата е структурирано в четири раздела, които дават възможност на учениците да получат знания за работа с програми за обработка на растерна и векторни изображения, умения за изграждане на триизмерни обекти и компетентности в областта на анимацията.

Създава навици у учениците за самоподготовка, стремеж за търсене на информация и постоянно учене. Изгражда качества като оригиналност, съобразителност и умения за вземане на решения. Обучението по модула способства за по-пълноценно разгръщане на познавателния потенциал на учениците и за по-ефективно постигане на целите на обучението в сферата на компютърната графика и дизайн.

II. ЦЕЛИ НА ОБУЧЕНИЕТО ПО ПРЕДМЕТА

Обучението по предмета има за цел учениците да придобият професионални компетентности за компютърната графика и дизайн.

За постигане на основната цел на обучението по предмета/модула **учебна практика: компютърна графика и дизайн** е необходимо изпълнението на следните подцели:

- придобиване на умения за работа с цветове в графична среда;
- придобиване на знания за графичните файлови формати;
- придобиване на знания за видовете видео файлови разширения;
- придобиване на умения за работа с програми за растерна и векторна графика;
- придобиване на умения за работа със слоеве и канали;
- придобиване на умения за обработка на растерна изображения;
- придобиване на знания и умения за създаване на векторни изображения;
- придобиване на умения за работа със софтуер за триизмерна графика;
- придобиване на умения за създаване на 3D от 2D обект;

- придобиване на знания и умения за моделиране на обект в тримерното пространство;
- придобиване на умения за прилагане на материали и текстури в 3D обект;
- придобиване на умения за анимиране на обект по крива;
- придобиване на умения за импортиране на видео файлове;
- придобиване на умения за подготвяне на файлове за Web.

III. УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ

1. Учебното съдържание е структурирано в раздели и теми. За всеки раздел в програмата е определен минимален брой учебни часове. Учителят разпределя броя учебни часове за нови знания, упражнения и оценяване, при спазване изискванията за минимален брой часове по раздели.
2. Разликата между броя на учебните часове в учебния план и общия минимален брой, предвиден в учебната програма, определя резерва часове. Те се разпределят по теми в началото на учебната година от учителя.
3. Раздели и теми

№ по ред	Наименование на разделите	Минимален брой часове
1.	Въведение в компютърната графика и дизайн	4
2.	Обработка на растерни изображения	5
3.	Създаване на векторна графика	3
4.	Триизмерна компютърна графика. 3D компютърно моделиране и анимация	14
	Общ минимален брой часове	26
	Резерв часове	3
	Общ брой часове	29

Раздел 1. Въведение в компютърната графика и дизайн

1. Основни концепции в компютърната графика и дизайн. Области на приложение

2. Векторна и растрена графика. Цветови модели. Преминане от един цветови модел към друг
3. Компютърно моделиране на обекти. Тримерни обекти в двумерни изображения
4. Графични файлови формати
5. Практически проект: Векторни или растрени изображения. Цветови модели – сравнение

Раздел 2. Обработка на растрени изображения

1. Запознаване с графична програма за обработка на растрени изображения. Основни панели и интерфейс
2. Работа със селекции, слоеве, маски и канали. Редактиране, коригиране и подобряване на изображението
3. Прилагане на филтри
4. Записване в различни файлови формати. Подготвяне на файлове за Web
5. Практически проект: Обработка на растрени изображения

Раздел 3. Създаване на векторна графика

1. Работна среда на програмата
2. Основни видове обекти – линии, фигури, текст, изображения създадени от други програми. Операции с обекти – селектиране, преоразмеряване, групиране и др.
3. Контур и запълване на обектите
4. Практически проект: Изграждане на 2D обект

Раздел 4. Триизмерна компютърна графика. 3D компютърно моделиране и анимация

1. Запознаване със софтуер за триизмерна графика. Основни прозорци, елементи, навигация и режими на работа
2. Пространствена ориентация, проекции и осветление в тримерно пространство. Слоеви
3. Геометрични примитиви. Създаване на 3D от 2D обект
4. Изграждане на 3D модел. Моделиране точка по точка
5. Оформяне на обекта. Детайлизиране. Изглаждане
6. Прилагане на материали и текстури
7. Осветление и камери. Рендериране

8. Анимация - създаване на реализъм в компютърната графика
9. Основни понятия - времева линия, слой, кадър, ключов кадър
10. Прилагане на трансформации върху модел – ротация, мащабиране и трансляция
11. Анимиране на обект по крива
12. Импортиране на видео файл и създаване на по-сложна анимация
13. Добавяне на заглавие и текст
14. Експортиране. Видеоформати
15. Практически проект: 3D компютърно моделиране и анимация - изграждане на 3D

обект и анимиране

IV. ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ ОТ УЧЕНЕТО – ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И КОМПЕТЕНТНОСТИ

В края на обучението по учебния предмет/модул учениците трябва да:

- познават цветовите режими;
- умеят да импортират и експортират графични файлове;
- познават видовете файлови формати за графични изображения;
- проявяват творчески и естетически усет към цветове, форми и обекти;
- разбират предназначението на слоевете в растрните и векторните приложни програми;
- разпознават растрно от векторно изображение;
- умеят да работят със слоеве и канали;
- умеят да обработват растрни изображения;
- умеят да създават векторни изображения;
- умеят да работят със софтуер за триизмерна графика;
- умеят да моделират обект в тримерното пространство;
- умеят да прилагат материали и текстури в 3D обект;
- умеят да прилагат трансформации върху 3D модел;
- умеят да работят с кадри и фази при анимирането на обект;
- прилагат различни техники за анимиране на обект;
- умеят да прилагат процеса на рендериране;
- познават видовете видео файлови формати;

- умеят да оптимизират графични файлове за интернет;
- решават самостоятелно практически задачи;
- умеят да работят в екип.

V. ОБЯСНИТЕЛНИ БЕЛЕЖКИ

За целите на обучението по учебния предмет/модул за раздела 3D компютърно моделиране и анимация, могат да се използват следните програмни продукти: Blender - софтуер с отворен код, Autodesk 3Ds Max, Autodesk Maya или друг подходящ софтуер.

VI. АВТОРСКИ КОЛЕКТИВ

Програмата е разработена, обсъдена и оформена от експертна група към Национална програма „Обучение за ИТ кариера“ към МОН в състав:

1. доц. д-р Димитър Минчев, Бургаски свободен университет, Бургас
2. доц. д-р Ивайло Старибратов, ПУ „Паисий Хилендарски“, Пловдив
3. инж. Хриси Плачкова, МГ „Акад. Кирил Попов“, Пловдив
4. Петър Петров, ПГЕЕ „Константин Фотинов“, Бургас
5. Росен Вълчев, МГ „Акад. Кирил Попов“, Пловдив

VII. ЛИТЕРАТУРА

1. Дюис, Гл., Инструментите на Photoshop, 2018, ISBN: 9789546563569
2. Комолова, Н. и Яковлева, Е., CorelDRAW X8, 2017, ISBN: 9786197356205
3. Баркър, К., Photoshop задкулисни трикове за дизайнери, 2017, ISBN: 9789546563330
4. Blain, John M., The Complete Guide to Blender Graphics, Second Edition: Computer Modeling and Animation, 2015, ISBN-13: 978-1482216639
5. Jason van Gumster, Blender For Dummies, 2020, ISBN-13: 978-1119616962