

РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

Заместник-министър на образованието и науката

**З А П О В Е Д**

**№ РД 09 – 2236/10.09.2020 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

**У Т В Ъ Р Ж Д А В А М**

Учебна програма за специфична професионална подготовка по учебен предмет **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.

 *Приложение*

**МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА**

**У Ч Е Б Н А П Р О Г Р А М А**

**ЗА СПЕЦИФИЧНА ПРОФЕСИОНАЛНА ПОДГОТОВКА**

по

**КОМПЮТЪРНА ГРАФИКА И ДИЗАЙН**

УТВЪРДЕНА СЪС ЗАПОВЕД **№ РД 09 – 2236/10.09.2020 г.**

**ПРОФЕСИОНАЛНО НАПРАВЛЕНИЕ: 481 „КОМПЮТЪРНИ НАУКИ“**

**ПРОФЕСИЯ: 481020** „**СИСТЕМЕН** **ПРОГРАМИСТ“**

 **СПЕЦИАЛНОСТ: 4810201 „СИСТЕМНО ПРОГРАМИРАНЕ“**

**София, 2020 година**

1. **ОБЩО ПРЕДСТАВЯНЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА**

Учебната програма по **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 растерни 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.

1. **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 **компютърна графика и дизайн** е необходимо изпълнението на следните подцели:

- придобиване на знания за видовете цветови режими;

- придобиване на знания за графичните файлови формати;

- придобиване на знания за видовете видео файлови разширения;

- придобиване на знания и умения за работа с програми за растерна и векторна графика;

- придобиване на знания за работа със слоеве и канали;

- придобиване на умения за обработка на растерни изображения;

- придобиване на знания и умения за създаване на векторни изображения;

- придобиване на знания и умения за работа със софтуер за триизмерна графика;

- придобиване на знания за създаване на 3D от 2D обект;

- придобиване на знания и умения за моделиране на обект в тримерното пространство;

- придобиване на знания за прилагане на материали и текстури в 3D обект;

- придобиване на знания за основни понятия от анимацията;

- придобиване на знания за анимиране на обект по крива;

- придобиване на знания за импортиране на видео файлове;

- придобиване на знания и умения за подготвяне на файлове за Web.

1. **УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ**
2. 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.
3. 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.
4. 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 растерна графика. Цветови модели. Преминаване от един цветови модел към друг
3. Компютърно моделиране на обекти. Тримерни обекти в двумерни изображения
4. Графични файлови формати

**Раздел 2. Обработка на растерни изображения**

1. Запознаване с графична програма за обработка на растерни 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

**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

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

1. Запознаване съссофтуер за триизмерна графика. Основни прозорци, елементи, навигация и режими на работа
2. Пространствена ориентация, проекции и осветление в тримерно пространство. Слоеве
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 транслация
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. **ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ ОТ УЧЕНЕТО – ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И КОМПЕТЕНТНОСТИ**

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

* познават цветовите режими;
* познават видовете файлови формати за графични изображения;
* разбират предназначението на слоевете в растерните и векторните приложни програми;
* разпознават растерно от векторно изображение;
* познават методи и средства за създаване, редактиране и възпроизвеждане на данни в графична форма;
* познават начини за експортиране на графични файлове в други формати;
* знаят проекциите в тримерното пространство;
* разбират основни понятия в триизмерната компютърна графика, като сцена, камера и светлинни източници;
* разбират геометричното проектиране и моделиране;
* знаят методи за моделиране на 3D от 2D обект;
* знаят методи за осъществяване на трансформации върху 3D модел;
* знаят методи за прилагане на материали и текстури в 3D обект;
* познават процесите и фазите при анимиране;
* знаят различни техники за анимиране на обект;
* познават процеса на рендериране;
* познават видовете видео файлови формати;
* разбират необходимостта от оптимизиране на графичните файлове за интернет.
1. **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.

1. **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
6. **ЛИТЕРАТУРА**
7. Дюис, Гл., Инструментите на Photoshop, 2018, ISBN: 9789546563569
8. Комолова, Н. и Яковлева, Е., CorelDRAW X8, 2017, ISBN: 9786197356205
9. [Баркър](https://www.book.store.bg/c/p-pc/id-16035/knigi-ot-kori-barkyr.html), К., Photoshop задкулисни трикове за дизайнери, 2017, ISBN: 9789546563330
10. Blain, John M., The Complete Guide to Blender Graphics, Second Edition: Computer Modeling and Animation, 2015, ISBN-13: 978-1482216639
11. Jason van Gumster, Blender For Dummies, 2020, ISBN-13: 978-1119616962