

ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ГАБРОВО
ФАКУЛТЕТ „ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ЕЛЕКТРОНИКА”

Приета с решение на ФС
Протокол № 7/19.09.2017 г.

Утвърдил
Декан:
/проф. д-р З. Ненова/

У Ч Е Б Н А П Р О Г Р А М А

По дисциплината: **КОМПЮТЪРНА ГРАФИКА**
включена в учебния план за специалности:

КОМПЮТЪРНИ СИСТЕМИ И ТЕХНОЛОГИИ

Образователно-квалификационна степен: **БАКАЛАВЪР**

Област на висше образование: **ТЕХНИЧЕСКИ НАУКИ**

Професионално направление:

КОМУНИКАЦИОННА И КОМПЮТЪРНА ТЕХНИКА /шифър 5.3/

Професионална квалификация:

„КОМПЮТЪРЕН ИНЖЕНЕР”

Форма на обучение: **РЕДОВНА И ЗАДОЧНА**

Катедра: „КОМПЮТЪРНИ СИСТЕМИ И ТЕХНОЛОГИИ”

I. ИЗВАДКА ОТ УЧЕБНИЯ ПЛАН

| Учебна дисциплина | Семестър | Хорариум Л+СУ+ЛУ | Курсова работа (проект) | Форма на контрол |
|-----------------------|----------|---------------------|-------------------------------|---------------------|
| Компютърна графика РО | IV | 30+15+30 | КП | И |
| Компютърна графика ЗО | IV | 15+8+15 | КП | И |

РО – редовна форма на обучение

ЗО – задочна форма на обучение

II. АНОТАЦИЯ

Целта на дисциплината е разглеждането на основни методи, модели и алгоритми за анализ на геометрични фигури и обекти.

Предмет на обучението в дисциплината са основните проблеми при създаване и използване на компютърната графика в инженерните дейности. Материалът в учебната дисциплина обхваща задачите, свързани с въвеждането, представянето и преобразуването на двумерни геометрични криви, повърхности и сечения, и тримерни обекти в съвременните микрокомпютри. В практически аспект обучението ще включва и изучаване на основните приложни аспекти на графични редактори.

Курсовият проект цели затвърждаване на теоретичните знания и разработване на теми, които допълват знанията на студентите в областта на тематиката на дисциплината.

В основата на дисциплината са заложили учебните курсове по дисциплините: “Висша математика”, “Програмиране и използване на компютри”, “Синтез и анализ на алгоритми” и “Програмни езици”. Тя осигурява й изходни връзки към дисциплините: “Компютърни графични системи”, “Моделиране и визуализиране на обекти” и “Мултимедийни системи и Web-дизайн”.

III. СЪДЪРЖАНИЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

| № | Теми на лекциите и упражненията | Вид на обучението, часа | |
|-----|--|-------------------------|-----------|
| | | РО | ЗО |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | МОДУЛ I: ОСНОВИ НА КОМПЮТЪРНАТА ГРАФИКА - 41 ч. (16+9+16) Лекции – 16 (8) часа, Семинарни упражнения - 9 (5) часа, Лабораторни упражнения - 16 (8) часа | 41 | 21 |
| | А. ЛЕКЦИИ | 16 | 8 |
| 1.1 | Предмет на компютърната графика (КГ). | 2 | 1 |
| 1.2 | Технически средства на КГ. | 2 | 1 |
| 1.3 | Програмни средства на КГ. | 2 | 1 |
| 1.4 | Графичен диалог. | 2 | 1 |
| 1.5 | Растерна и векторна графика. | 2 | 1 |
| 1.6 | 2D-графика и 3D-графика. | 2 | 1 |
| 1.7 | Графични примитиви. | 2 | 1 |
| 1.8 | Координатни системи и трансформации. | 2 | 1 |
| | Б. СЕМИНАРНИ УПРАЖНЕНИЯ | 9 | 5 |
| 1.1 | Проектиране на графичен потребителски интерфейс. | 3 | 2 |
| 1.2 | Растерна графика и векторна графика - сравнителен анализ. | 2 | 1 |
| 1.3 | Координатни системи и трансформации в 2D и в 3D графиката. | 4 | 2 |
| | В. ЛАБОРАТОРНИ УПРАЖНЕНИЯ | 16 | 8 |
| 1.1 | Графични редактори. | 2 | 1 |
| 1.2 | Редактиране на размери. | 2 | 1 |
| 1.3 | Формати на изображението. | 2 | 1 |
| 1.4 | Програмни графични инструменти. | 2 | 1 |
| 1.5 | Растерни изображения. | 2 | 1 |
| 1.6 | Векторни изображения. | 2 | 1 |
| 1.7 | Изображения в равнината. | 2 | 1 |
| 1.8 | Триизмерни изображения. | 2 | 1 |
| | | | |
| | МОДУЛ II: ГЕОМЕТРИЧНИ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ - 34 ч. (14+6+14) Лекции – 14 (7) часа, Семинарни упражнения - 6 (3) часа, Лабораторни упражнения - 14 (7) часа | 34 | 17 |
| | А. ЛЕКЦИИ | 14 | 7 |
| 2.1 | Алгоритми за растеризация. | 2 | 1 |
| 2.2 | Запълване на области. | 2 | 1 |
| 2.3 | Отсичане и сегментиране. | 2 | 1 |
| 2.4 | Графични формати. | 2 | 1 |
| 2.5 | Цветови модели. | 2 | 1 |
| 2.6 | Фотореалистична визуализация. | 2 | 1 |
| 2.7 | Анимация и движение в компютърната графика. | 2 | 1 |
| | Б. СЕМИНАРНИ УПРАЖНЕНИЯ | 6 | 3 |
| 2.1 | Алгоритми за растеризация – сравнителен анализ. | 2 | 1 |
| 2.2 | Алгоритми за отсичане и сегментиране – сравнителен анализ. | 2 | 1 |
| 2.3 | Графични файлови формати – сравнителен анализ. | 2 | 1 |
| | В. ЛАБОРАТОРНИ УПРАЖНЕНИЯ | 14 | 7 |
| 2.1 | Основни геометрични преобразования. | 2 | 1 |

| | | | |
|-----|---|-----------|-----------|
| 2.2 | Запълване на области и многоъгълници. | 2 | 1 |
| 2.3 | Отсичане и сегментиране на изображение. | 2 | 1 |
| 2.4 | Изглаждане на изображението. | 2 | 1 |
| 2.5 | Фотореалистично визуализиране. | 2 | 1 |
| 2.6 | Цветови модели. | 2 | 1 |
| 2.7 | Създаване на анимация. | 2 | 1 |
| | | | |
| | Г. КУРСОВ ПРОЕКТ | | |
| | Курсовият проект има за цел да задълбочи знанията на студентите в областта на тематиката на лекционния материал по дисциплината. Оформлението на проекта е по правила, зададени от преподавателя. Оценката е по шестобалната система. | | |
| | Общо: | 75 | 38 |

IV. ФОРМИ НА КОНТРОЛ НА ЗНАНИЯТА

1. През семестъра: оценката на знанията през семестъра се извършва чрез две контролни работи, както и една индивидуална задача за самостоятелна работа. Студентите решават поставени проблеми по тематиката на дисциплината и представят своите решения в края на семестъра. Въз основа на оценките от контролните работи и самостоятелната задача се формира средна оценка от текущ контрол - N_{TK} . Ако тази оценка е по-висока или равна на 5.00 студентът може да бъде освободен от изпит.

2. Изпит: По време на семестриалния изпит студентите решават писмен тест, който включва въпроси от материалите, разглеждани на лекции, семинарни и лабораторни упражнения. Регламентиран е броя точки за всяка оценка по шестобалната система. На базата на резултатите се поставя оценка N_{II}

3. Крайната оценка по дисциплината се формира от оценките на текущия контрол през семестъра и оценката от изпита със съответните тежести: $N = 0.3 N_{TK} + 0.7 N_{II}$

ЛИТЕРАТУРА

А.Основна:

1. Роджерс Д. –Алгоритмические основы машинной графики. Мир, Москва, 1989.
2. НИСОФТ - Съвременна компютърна графика. Част I - Тримерно моделиране, визуализация, обработка на изображения, София, 1996.
3. Георгиев Илия К. - Геометрично моделиране, София, 1993.
4. Лукипудис Е. - Компютърна графика и геометрично моделиране. Част I - В равнината, Пазарджик, 1996.
5. Божанова И. - CorelDRAW! Редактор за векторна графика за Windows. Pisoft, София, 1994.
6. Клиланд Д. М. – Adobe PHOTOSHOP 6.0. АлексСофт, 2001.
7. Карбо М. – УЕБ графики *самоучител за всеки*. Егмонт България, София, 2002.

Б. Допълнителна:

Съставили:

/проф. д-н инж. Р. Иларионов/

.....

/гл. ас. д-р Х. Килифарев/

Програмата е приета от КС на катедра КСТ с Протокол № 1 / 13.09.2017 г.

Ръководител катедра:

/доц. д-р В. Кукенска/

**ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ГАБРОВО
ФАКУЛТЕТ „ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ЕЛЕКТРОНИКА”**

Приета с решение на ФС
Протокол № 7/19.09.2017 г.

Утвърдил
Декан:.....
/проф. д-р З. Ненова/

**ХАРАКТЕРИСТИКА
НА ДИСЦИПЛИНАТА „КОМПЮТЪРНА ГРАФИКА”
ЗА СПЕЦИАЛНОСТ „КОМПЮТЪРНИ СИСТЕМИ И ТЕХНОЛОГИИ”
РЕДОВНО ОБУЧЕНИЕ**

Обучаваща катедра: „КОМПЮТЪРНИ СИСТЕМИ И ТЕХНОЛОГИИ”

| | | | |
|---|---|--|------------------|
| Образователно-квалиф. степен: Бакалавър | Вид на дисциплината: Задължителна | № по учебен план 21 | Година: 2 |
| Семестър: IV | Брой кредити: 6 | Водещ преподавател: Проф. д-р инж. Райчо Годоров Иларионов | |
| <p>Цел на курса: Целта на дисциплината е разглеждането на основни методи, модели и алгоритми за анализ на геометрични фигури и обекти. Предмет на обучението в дисциплината са основните проблеми при създаване и използване на компютърната графика в инженерните дейности. Материалът в учебната дисциплина обхваща задачите, свързани с въвеждането, представянето и преобразуването на двумерни геометрични криви, повърхности и сечения, и тримерни обекти в съвременните микрокомпютри. В практически аспект обучението ще включва и изучаване на основните приложни аспекти на графични редактори.</p> | | | |
| <p>Необходими условия: Лекционна зала, лабораторна зала с компютърни системи с достъп до Интернет, проектор, програмни среди за създаване, обработка и визуализация на двумерни и тримерни графични обекти и изображения.</p> | | | |
| <p>Съдържание на курса: Основи на компютърната графика (КГ). Технически средства на КГ. Програмни средства на КГ. Графичен диалог. Растерна и векторна графика. 2D-графика и 3D-графика. Графични примитиви. Алгоритми за растеризация. Координатни трансформации. Графични формати. Запълване на области. Отсичане и сегментиране. Цветови модели. Фотореалистична визуализация. Анимация и движение в компютърната графика.</p> | | | |
| <p>Препоръчителна литература:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Роджерс Д. –Алгоритмические основы машинной графики. Мир, Москва, 1989. 2. НИСОФТ - Съвременна компютърна графика. Част I - Тримерно моделиране, визуализация, обработка на изображения, София, 1996. 3. Георгиев Илия К. - Геометрично моделиране, София, 1993. 4. Лукипудис Е. - Компютърна графика и геометрично моделиране. Част I - В равнината, Пазарджик, 1996. 5. Божанова И. - CorelDRAW! Редактор за векторна графика за Windows. Pisoft, София, 1994. 6. Клиланд Д. М. – Adobe PHOTOSHOP 6.0. АлексСофт, 2001. 7. Карбо М. – УЕБ графики <i>самоучител за всеки</i>. Егмонт България, София, 2002. | | | |
| <p>Методи на преподаване: Лекции, компютърни презентации, лабораторни упражнения, протоколи, семинарни упражнения, решаване на индивидуални задачи, програмни среди за графична обработка.</p> | | | |
| <p>Методи на оценяване: По време на семестриалния изпит студентите решават писмен тест, който включва въпроси от материалите, разглеждани на лекции, семинарни и лабораторни упражнения. Регламентиран е броя точки за всяка оценка по шестобалната система. Окончателната оценка се формира на база оценките от теста и текущия контрол.</p> | | | |
| <p>Кредити по видове дейност: Аудиторна заетост: (30л /15су/30лу, общо 75 часа): 3 кредита Извънаудиторна заетост: (100 часа): 3 кредита: Д.1 – Подготовка за семинарни упражнения – 0,2 кредита; Д.2 – Посещение на библиотека – 0,2 кредита; Д.4 – Подготовка на протоколи – 0,2 кредита; Д.7 – Подготовка за изпит – 0.8 кредита; Д.14 – Работа в интернет – 0,3 кредита; Д.17 – Изработване на проект – 0.9 кредита; Д.22 – Срещи с представители на фирми и участие в семинари – 0,2 кредита; Д.23 - Консултации с преподавател – 0,2 кредита.</p> | | | |
| <p>Език, на който се преподава: български</p> | | | |

Приета на КС на катедра КСТ с Протокол № 1 / 13.09.2017 г.

Ръководител катедра:
/доц. д-р В. Кукенска /

**ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ГАБРОВО
ФАКУЛТЕТ „ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ЕЛЕКТРОНИКА”**

Приета с решение на ФС
Протокол № 7/19.09.2017 г

Утвърдил
Декан:.....
/проф. д-р З.Ненова /

**ХАРАКТЕРИСТИКА
НА ДИСЦИПЛИНАТА „КОМПЮТЪРНА ГРАФИКА”
ЗА СПЕЦИАЛНОСТ „КОМПЮТЪРНИ СИСТЕМИ И ТЕХНОЛОГИИ”
ЗАДОЧНО ОБУЧЕНИЕ**

Обучаваща катедра: „КОМПЮТЪРНИ СИСТЕМИ И ТЕХНОЛОГИИ”

| | | | |
|---|---|--|------------------|
| Образователно-квалиф. степен: Бакалавър | Вид на дисциплината: Задължителна | № по учебен план 21 | Година: 2 |
| Семестър: IV | Брой кредити: 6 | Водещ преподавател: Проф. д-р инж. Райчо Тодоров Иларионов | |
| Цел на курса: Целта на дисциплината е разглеждането на основни методи, модели и алгоритми за анализ на геометрични фигури и обекти. Предмет на обучението в дисциплината са основните проблеми при създаване и използване на компютърната графика в инженерните дейности. Материалът в учебната дисциплина обхваща задачите, свързани с въвеждането, представянето и преобразуването на двумерни геометрични криви, повърхности и сечения, и тримерни обекти в съвременните микрокомпютри. В практически аспект обучението ще включва и изучаване на основните приложни аспекти на графични редактори. | | | |
| Необходими условия: Лекционна зала, лабораторна зала с компютърни системи с достъп до Интернет, проектор, програмни среди за създаване, обработка и визуализация на двумерни и тримерни графични обекти и изображения. | | | |
| Съдържание на курса: Основи на компютърната графика (КГ). Технически средства на КГ. Програмни средства на КГ. Графичен диалог. Растерна и векторна графика. 2D-графика и 3D-графика. Графични примитиви. Алгоритми за растеризация. Координатни трансформации. Графични формати. Запълване на области. Отсичане и сегментиране. Цветови модели. Фотореалистична визуализация. Анимация и движение в компютърната графика. | | | |
| Препоръчителна литература: 8. Роджерс Д. –Алгоритмические основы машинной графики. Мир, Москва, 1989. 9. НИСОФТ - Съвременна компютърна графика. Част I - Тримерно моделиране, визуализация, обработка на изображения, София, 1996. 10. Георгиев Илия К. - Геометрично моделиране, София, 1993. 11. Лукипудис Е. - Компютърна графика и геометрично моделиране. Част I - В равнината, Пазарджик, 1996. 12. Божанова И. - CorelDRAW! Редактор за векторна графика за Windows. Pisoft, София, 1994. 13. Клиланд Д. М. – Adobe PHOTOSHOP 6.0. АлексСофт, 2001. 14. Карбо М. – УЕБ графики <i>самоучител за всеки</i> . Егмонт България, София, 2002. | | | |
| Методи на преподаване: Лекции, компютърни презентации, лабораторни упражнения, протоколи, семинарни упражнения, решаване на индивидуални задачи, програмни среди за графична обработка. | | | |
| Методи на оценяване: По време на семестриалния изпит студентите решават писмен тест, който включва въпроси от материалите, разглеждани на лекции, семинарни и лабораторни упражнения. Регламентиран е броя точки за всяка оценка по шестобалната система. Окончателната оценка се формира на база оценките от теста и текущия контрол. | | | |
| Кредити по видове дейност: Аудиторна заетост: (15л /8су/15лу, общо 38 часа): 1.5 кредита Извънаудиторна заетост: (137.5 часа): 5.5 кредита: Д.2 – Посещение на библиотека – 0,2 кредита; Д.3 – Задания за извънаудиторно решаване на задачи – 0,7 кредита; Д.7 – Подготовка за изпит – 1.0 кредита; Д.14 – Работа в интернет – 0,5 кредита; Д.17 – Изработване на проект – 1,3 кредита; Д.22 – Среци с представители на фирми и участие в семинари – 0,3 кредита; Д.23 - Консултации с преподавател – 0,5 кредита. | | | |
| Език, на който се преподава: български | | | |

Приета на КС на катедра КСТ с Протокол № 1 / 13.09.2017 г.

Ръководител катедра:
/доц. д-р В. Кукенска/

**ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ГАБРОВО
КАТЕДРА „КОМПЮТЪРНИ СИСТЕМИ И ТЕХНОЛОГИИ”**

В Ъ П Р О С Н И К

по „КОМПЮТЪРНА ГРАФИКА”

за студентите от специалност: "Компютърни системи и технологии"- редовна и задочна форма на обучение за образователно-квалификационна степен „Бакалавър”

1. Предмет на компютърната графика (КГ).
2. Технически средства на КГ.
3. Програмни средства на КГ.
4. Графичен диалог.
5. Растерна графика.
6. Векторна графика.
7. 2D-графика.
8. 3D-графика.
9. Графични примитиви.
10. Алгоритми за растеризация.
11. Координатни трансформации.
12. Графични формати.
13. Запълване на области.
14. Отсичане и сегментиране.
15. Цветови модели.
16. Фотореалистична визуализация.
17. Анимация и движение в компютърната графика.

ЛИТЕРАТУРА

А.Основна:

1. Роджерс Д. –Алгоритмические основы машинной графики. Мир, Москва, 1989.
2. НИСОФТ - Съвременна компютърна графика. Част I - Тримерно моделиране, визуализация, обработка на изображения, София, 1996.
3. Георгиев Илия К. - Геометрично моделиране, София, 1993.
4. Лукипудис Е. - Компютърна графика и геометрично моделиране. Част I - В равнината, Пазарджик, 1996.
5. Божанова И. - CorelDRAW! Редактор за векторна графика за Windows. Pisoft, София, 1994.
6. Клиланд Д. М. – Adobe PHOTOSHOP 6.0. АлексСофт, 2001.
7. Карбо М. – УЕБ графики *самоучител за всеки*. Егмонт България, София, 2002.

Б. Допълнителна:

Съставили:
/проф. д-н инж. Р. Иларионов/

.....
/гл. ас. д-р Х. Килифарев/