

# АЛМАТИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ «ПРЕСТИЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

  
Мун Г.А.  
«15» 2023г.



## Рабочая учебная программа по дисциплине

### КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

(Наименование модуля или дисциплины)

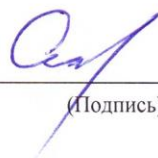
Специальность 06130100 - «Программное обеспечение (по видам)»  
(Код и наименование)

Квалификация 4S06130103 - «Разработчик программного обеспечения»  
(Код и наименование)

Форма обучения дневное на базе основного среднего образования

Общее количество часов 168, кредитов 7

Разработчик

  
(Подпись)

Сериков М.К.

(Ф.И.О.)

## Пояснительная записка

### Описание дисциплины

Настоящая рабочая учебная программа составлена в соответствии с приказами Министра просвещения Республики Казахстан от 28 марта 2023 года № 75 «Правила организации учебного процесса по кредитной технологии обучения в организациях технического и профессионального, послесреднего образования» и Государственным общеобязательным стандартом технического и профессионального образования, Государственным общеобязательным стандартом послесреднего образования, утвержденным приказом Министра просвещения Республики Казахстан от 3 августа 2022 года № 348.

На изучение учебной дисциплины "Компьютерная графика" предусмотрено 168 часов (7 кредитов), в том числе теоретических – 28 часов, лабораторно-практических – 44 часа, СРОП – 24 часа, СРС – 72 часа.

### Формируемая компетенция

Содержание образовательной программы направлено на освоение:

#### Базовых компетенций:

БК1 – Умение работать с программным обеспечением для компьютерной графики;

БК2 – Знание основных принципов дизайна и композиции, включая цветовую теорию, композиционные правила и типографику;

БК3 – Навыки редактирования и обработки изображений, включая коррекцию цвета, ретушь, обрезку и масштабирование.

#### Профессиональных компетенций:

ПК1– Глубокое знание программного обеспечения для компьютерной графики и умение использовать его для выполнения сложных задач и проектов;

ПК2 – Креативность и умение разрабатывать оригинальные и привлекательные графические концепции и дизайн;

ПК3 – Навыки работы в команде и умение эффективно сотрудничать с другими дизайнерами, разработчиками.

### Постреквизиты

- Алгоритмизация и программирование;
- Web-программирование и Интернет технологии;
- Программирование модулей программного обеспечения.

### Пререквизиты

- Компьютерные сети и сетевое администрирование;
- Управление данными;
- Проектирование и технология разработки программного обеспечения.

### Необходимые средства обучения, оборудование

Персональный компьютер, программы Adobe Photoshop, Illustrator, CorelDRAW и др, интерактивная доска, проектор, интернет, мультимедийные лекции и учебники, раздаточные материалы.

### Контактная информация преподавателя:

Сериков Медет Каликаримович

Ф.И.О.

Тел.: +7 701 454 77 93

e-mail: 7014547793@mail.ru

## Перечень литературы и средств обучения

### Основная литература:

1. Петров М. Н. Компьютерная графика. Учебник для вузов. 3-е изд.(+ CD). – "Издательский дом" Питер", 2021.
2. Топорков С. Креативный самоучитель работы в Photoshop. – Litres, 2022.
3. Лепская Н. Художник и компьютер. – Litres, 2022.
4. Боресков А. Программирование компьютерной графики. Современный OpenGL. – Litres, 2022.
5. Климачева Т. Трехмерная компьютерная графика и автоматизация проектирования на VBA в AutoCAD. – Litres, 2022.
6. Боресков А., Шикин Е. Компьютерная графика. Учебник и практикум для СПО. – Litres, 2022
7. Орлов С. А., Цилькер Б. Я. Технологии разработки программного обеспечения. Учебник для вузов. 4-е издание. Стандарт третьего поколения. – "Издательский дом "Питер", 2021.
8. Лепская Н. Основы компьютерной графики и дизайна. – Litres, 2022.
9. Федотов Г. В. Инженерная компьютерная графика в AutoCAD. – ООО ДиректМедиа, 2021.
10. Вечтомов Е., Лубягина Е. Компьютерная геометрия: геометрические основы компьютерной графики 2-е изд. Учебное пособие для СПО. – Litres, 2022.
11. Селезнев В., Колошкина И. Инженерная графика. Cad. Учебник и практикум для академического бакалавриата. – Litres, 2022.

### Дополнительная литература:

1. Кувшинов Н. nanoCAD Механика 9.0. Инженерная 2D-и 3D-графика. – Litres, 2022.
2. Климачева Т. Трехмерная компьютерная графика и автоматизация проектирования на VBA в AutoCAD. – Litres, 2022.
3. Большаков В. П., Чагина А. В. 3D-моделирование в КОМПАС-3D версий v17 и выше. Учебное пособие для вузов. – "Издательский дом" Питер", 2021.
4. Петелин А. 3D-моделирование в SketchUp 2015–от простого к сложному. – Litres, 2022.

### Распределение часов по семестрам

Дисциплина/ код и наименование модуля	Всего часов в модуле	В том числе								
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		
		1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Компьютерная графика	168					48	48			
<b>Всего:</b>	<b>168</b>					<b>48</b>	<b>48</b>			
<b>Итого на обучение по дисциплине/ модулю</b>	<b>168</b>					<b>48</b>	<b>48</b>			

### Содержание рабочей учебной программы

№	Разделы/ Результаты обучения	Темы/ критерии оценки	Всего часов	В ТОМ ЧИСЛЕ				Тип занятия	Оценочные задания
				Теоретические	Лабораторно-практические	Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	Самостоятельная работа обучающегося		
	<b>Раздел 1. Растровая графика</b>		<b>48</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>20</b>		
1	<b>Результаты обучения:</b> Понимание основных понятий растровой графики  Умение работать с форматами изображений  Знание разрешения и плотности пикселей  Навыки редактирования и обработки изображений	<b>Растровое изображение: основы и характеристики</b> <b>Критерии оценки:</b> Понимание основных понятий растровой графики	2	2				Изучение и первичное запоминание знаний и способов деятельности	/1/ 25-32 стр.
2		<b>Форматы изображений: JPEG, PNG, GIF и другие</b> <b>Критерии оценки:</b> Умение работать с форматами изображений	2				2	Комплексное применение знаний и способов деятельности	/1/ 35-47 стр.
3		<b>Разрешение и плотность пикселей</b> <b>Критерии оценки:</b> Знание разрешения и плотности пикселей	2		2			Комплексное применение знаний и способов деятельности	/1/ 49-56 стр.
4		<b>Цветовые модели: RGB, CMYK и другие</b> <b>Критерии оценки:</b> Навыки редактирования и обработки изображений	2		2			Комплексное применение знаний и способов деятельности	/1/ 60-72 стр.
5		<b>Фильтры и эффекты</b> <b>Критерии оценки:</b> Умение применять фильтры и эффекты	2			2		Комплексное применение знаний и способов деятельности	/1/ 74-88 стр.
6		<b>Ретушь и коррекция цвета</b> <b>Критерии оценки:</b> Навыки ретуширования и коррекции цвета	2				2	Комплексное применение знаний и способов деятельности	/1/ 91-108 стр.
7		<b>Использование слоев</b> <b>Критерии оценки:</b> Знание и использование слоев	2	2				Изучение и первичное запоминание знаний и способов деятельности	/1/ 110-119 стр.
8		<b>Текстурирование и паттерны</b> <b>Критерии оценки:</b> Умение работать с масками	2				2	Комплексное применение знаний и способов деятельности	/1/ 121-135 стр.
9		<b>Создание коллажей из растровых изображений</b> <b>Критерии оценки:</b> Навыки создания паттернов в графике	2		2			Комплексное применение знаний и способов деятельности	/1/ 138-147 стр.

10	Умение применять фильтры и эффекты	<b>Растровая графика для веб-дизайна</b> <b>Критерии оценки:</b> Умение создавать коллажи и композиции	2	2				Изучение и первичное запоминание знаний и способов деятельности	/1/ 151-167 стр.
11	Навыки ретуширования и коррекции цвета	<b>Растровая графика для печати и типографии</b> <b>Критерии оценки:</b> Знание основ использования кистей	2			2		Комплексное применение знаний и способов деятельности	/2/ 25-32 стр.
12	Знание и использование слоев	<b>Растровая графика в фотографии</b> <b>Критерии оценки:</b> Создания эффективных веб-страниц	2				2	Комплексное применение знаний и способов деятельности	/2/ 35-47 стр.
13	Умение работать с масками	<b>Анимация в графике: создание GIF-анимации</b> <b>Критерии оценки:</b> Умение подготавливать графику для печати	2		2			Комплексное применение знаний и способов деятельности	/2/ 49-56 стр.
14	Навыки создания паттернов в графике	<b>Растровая графика и иллюстрации</b> <b>Критерии оценки:</b> Обработки фотографий с использованием графики	2				2	Комплексное применение знаний и способов деятельности	/2/ 60-72 стр.
15	Умение создавать коллажи и композиции	<b>Цифровая живопись и искусство</b> <b>Критерии оценки:</b> Умение создавать и редактировать анимации	2	2				Изучение и первичное запоминание знаний и способов деятельности	/2/ 74-88 стр.
16	Знание основ использования кистей	<b>Создание текстур и шаблонов</b> <b>Критерии оценки:</b> Знание основ создания комиксов и манги	2				2	Комплексное применение знаний и способов деятельности	/2/ 91-108 стр.
17		<b>Оптимизация изображений для веба</b> <b>Критерии оценки:</b> Навыки работы с альфа-каналом	2			2		Комплексное применение знаний и способов деятельности	/2/ 110-119 стр.
18		<b>Растровая графика и адаптивный дизайн</b> <b>Критерии оценки:</b> Умение оптимизировать размер файлов	2				2	Комплексное применение знаний и способов деятельности	/2/ 121-135 стр.
19	Создания эффективных веб-страниц	<b>Создание и редактирование иконок</b> <b>Критерии оценки:</b> Знание основных принципов композиции	2		2			Комплексное применение знаний и способов деятельности	/2/ 138-147 стр.
20	Умение подготавливать графику для печати	<b>Работа с фильтрами и эффектами в фотографии</b> <b>Критерии оценки:</b> Навыки работы с растровой графикой	2			2		Комплексное применение знаний и способов деятельности	/2/ 151-167 стр.
21		<b>Растровая графика и виртуальная реальность</b> <b>Критерии оценки:</b> Умение редактировать фотомонтажи	2				2	Комплексное применение знаний и способов деятельности	/3/ 25-32 стр.
22	Обработки фотографий с использованием графики	<b>Работа с плоскостями и глубиной в графике</b> <b>Критерии оценки:</b> Знание и использование цветовых моделей	2				2	Комплексное применение знаний и способов деятельности	/3/ 35-47 стр.
23		<b>Растровая графика и дизайн интерфейсов</b> <b>Критерии оценки:</b> Умение редактировать текстовые элементы	2				2	Комплексное применение знаний и способов деятельности	/3/ 49-56 стр.

24	Умение создавать и редактировать анимации	<b>Растровая графика и обработка видео. Контрольная работа №1</b> <b>Критерии оценки:</b> Знание основных принципов цветокоррекции	2		2			Комплексное применение знаний и способов деятельности	/3/ 60-72 стр.
<b>Раздел 2. Векторная графика</b>			<b>48</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>22</b>		
25	<b>Результаты обучения:</b> Понимание основных понятий графики	<b>Векторное изображение: основы и характеристики</b> <b>Критерии оценки:</b> Понимание основных понятий графики	2	2				Изучение и первичное запоминание знаний и способов деятельности	/3/ 74-88 стр.
26		<b>Редактирование векторных объектов</b> <b>Критерии оценки:</b> Умение работать с программными инструментами	2			2		Комплексное применение знаний и способов деятельности	/3/ 91-108 стр.
27		<b>Форматы изображений: SVG, AI, EPS и другие</b> <b>Критерии оценки:</b> Знание основных принципов создания объектов	2		2			Комплексное применение знаний и способов деятельности	/3/ 110-119 стр.
28		<b>Работа с точками и кривыми в векторной графике</b> <b>Критерии оценки:</b> Навыки использования инструментов рисования	2				2	Комплексное применение знаний и способов деятельности	/3/ 121-135 стр.
29		<b>Использование фигур и геометрических примитивов</b> <b>Критерии оценки:</b> Умение применять цвета, заливки и градиенты	2	2				Изучение и первичное запоминание знаний и способов деятельности	/3/ 138-147 стр.
30		<b>Работа с цветами и заливками</b> <b>Критерии оценки:</b> Навыки работы с слоями объектов	2		2			Комплексное применение знаний и способов деятельности	/3/ 151-167 стр.
31		<b>Изменение размеров изображений без потери качества</b> <b>Критерии оценки:</b> Знание масштабируемости графики	2				2	Комплексное применение знаний и способов деятельности	/4/ 25-32 стр.
32	Навыки использования инструментов рисования	<b>Соединение и объединение объектов</b> <b>Критерии оценки:</b> Умение преобразовывать векторные объекты	2	2				Изучение и первичное запоминание знаний и способов деятельности	/4/ 35-47 стр.
33	Умение применять цвета, заливки и градиенты	<b>Работа с текстом и шрифтами</b> <b>Критерии оценки:</b> Навыки работы с текстом в графике	2		2			Комплексное применение знаний и способов деятельности	/4/ 49-56 стр.
34		<b>Использование символьных библиотек</b> <b>Критерии оценки:</b> Умение создавать логотипы, иконки	2			2		Комплексное применение знаний и способов деятельности	/4/ 60-72 стр.
35	Навыки работы с слоями объектов	<b>Работа с эффектами и стилями</b> <b>Критерии оценки:</b> Знание и использование кривых	2				2	Комплексное применение знаний и способов деятельности	/4/ 74-88 стр.
36	Знание масштабируемости графики	<b>Использование слоев и группировка объектов</b> <b>Критерии оценки:</b> Навыки работы с эффектами и фильтрами	2	2				Изучение и первичное запоминание знаний и способов деятельности	/4/ 91-108 стр.

37		<b>Работа с эффектами и фильтрами</b> <b>Критерии оценки:</b> Умение создавать и редактировать паттерны	2				2	Комплексное применение знаний и способов деятельности	/4/ 110-119 стр
38		<b>Векторная графика в дизайне логотипов и брендинга</b> <b>Критерии оценки:</b> Знание и применение графических стандартов	2		2			Комплексное применение знаний и способов деятельности	/4/ 121-135 стр.
39		<b>Векторная графика в иллюстрации и комиксах</b> <b>Критерии оценки:</b> Навыки работы с перспективой, тени и освещением	2			2		Комплексное применение знаний и способов деятельности	/4/ 138-147 стр.
40	Умение преобразовывать векторные объекты	<b>Векторная графика и создание иконок</b> <b>Критерии оценки:</b> Умение работать с масками и выделениями	2				2	Комплексное применение знаний и способов деятельности	/4/ 151-167 стр.
41	Навыки работы с текстом в графике	<b>Использование графических планшетов</b> <b>Критерии оценки:</b> Знание и использование прозрачности	2		2			Комплексное применение знаний и способов деятельности	/5/ 25-32 стр.
42	Умение создавать логотипы, иконки	<b>Работа с векторными масками</b> <b>Критерии оценки:</b> Навыки работы с векторными фильтрами	2				2	Комплексное применение знаний и способов деятельности	/5/ 35-47 стр.
43	Знание и использование кривых	<b>Анимация в векторной графике</b> <b>Критерии оценки:</b> Умение редактировать графические элементы	2				2	Комплексное применение знаний и способов деятельности	/5/ 49-56 стр.
44	Навыки работы с эффектами и фильтрами	<b>Использование графики в веб-дизайне</b> <b>Критерии оценки:</b> Знание основных принципов иллюстрации	2				2	Комплексное применение знаний и способов деятельности	/5/ 60-72 стр.
45	Умение создавать и редактировать паттерны	<b>Создание векторных иллюстраций</b> <b>Критерии оценки:</b> Навыки работы с графическими таблицами	2				2	Комплексное применение знаний и способов деятельности	/5/ 74-88 стр.
46		<b>Использование графики в мобильном дизайне</b> <b>Критерии оценки:</b> Создания анимированных эффектов	2		2			Комплексное применение знаний и способов деятельности	/5/ 91-108 стр.
47		<b>Создание визуализаций и схем</b> <b>Критерии оценки:</b> Знание и применение цветовых моделей цветов	2				2	Комплексное применение знаний и способов деятельности	/5/ 110-119 стр
48		<b>Создание анимированных персонажей</b> <b>Критерии оценки:</b> Навыки работы с узлами и формами	2				2	Комплексное применение знаний и способов деятельности	/5/ 121-135 стр.
<b>Раздел 3. 3D-моделирование и визуализация</b>			<b>48</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>22</b>		
49	<b>Результаты обучения:</b>	<b>Понятия и принципы работы 3D-моделирования</b> <b>Критерии оценки:</b> Понимание основных принципов моделирования	2	2				Изучение и первичное запоминание знаний и способов деятельности	/5/ 138-147 стр.



50	Понимание основных принципов моделирования	<b>Инструменты и программное обеспечение</b> <b>Критерии оценки:</b> Умение работать с программным обеспечением	2			2		Комплексное применение знаний и способов деятельности	/5/ 151-167 стр.
51	Умение работать с программным обеспечением	<b>Создание и редактирование 3D-моделей</b> <b>Критерии оценки:</b> Знание различных методов и техник создания моделей	2		2			Комплексное применение знаний и способов деятельности	/6/ 25-32 стр.
52		<b>Текстурирование и создание материалов</b> <b>Критерии оценки:</b> Навыки работы с инструментами моделирования	2			2		Комплексное применение знаний и способов деятельности	/6/ 35-47 стр.
53	Знание различных методов и техник создания моделей	<b>Освещение и создание эффектов</b> <b>Критерии оценки:</b> Умение создавать реалистичные материалы	2	2				Изучение и первичное запоминание знаний и способов деятельности	/6/ 49-56 стр.
54	Навыки работы с инструментами моделирования	<b>Работа с камерами и ракурсами</b> <b>Критерии оценки:</b> Навыки работы с освещением	2		2			Комплексное применение знаний и способов деятельности	/6/ 60-72 стр.
55	Умение создавать реалистичные материалы	<b>Анимация 3D-моделей</b> <b>Критерии оценки:</b> Знание различных методов	2	2				Изучение и первичное запоминание знаний и способов деятельности	/6/ 74-88 стр.
56		<b>Работа с физическими движениями</b> <b>Критерии оценки:</b> Умение редактировать скелетные системы	2			2		Комплексное применение знаний и способов деятельности	/6/ 91-108 стр.
57		<b>Создание фотореалистичных сцен</b> <b>Критерии оценки:</b> Навыки работы с камерами	2		2			Комплексное применение знаний и способов деятельности	/6/ 110-119 стр.
58		<b>Создание и использование ригов</b> <b>Критерии оценки:</b> Умение создавать фотореалистичные рендеры	2				2	Комплексное применение знаний и способов деятельности	/6/ 121-135 стр.
59		<b>Создание и редактирование 3D-объектов</b> <b>Критерии оценки:</b> Знание принципов физической симуляции	2				2	Комплексное применение знаний и способов деятельности	/6/ 138-147 стр.
60	Навыки работы с освещением	<b>Использование частиц и эффектов</b> <b>Критерии оценки:</b> Навыки работы с частицами	2				2	Комплексное применение знаний и способов деятельности	/6/ 151-167 стр.
61	Знание различных методов	<b>Импорт и экспорт 3D-моделей</b> <b>Критерии оценки:</b> Умение работать с виртуальными камерами	2		2			Комплексное применение знаний и способов деятельности	/7/ 25-32 стр.
62	Умение редактировать скелетные системы	<b>Использование математических кривых</b> <b>Критерии оценки:</b> Знание и применение методов топологии	2				2	Комплексное применение знаний и способов деятельности	/7/ 35-47 стр.
63	Навыки работы с камерами	<b>3D-моделирование для визуализации</b>	2				2	Комплексное применение знаний и способов деятельности	/7/ 49-56 стр.

	Умение создавать фотореалистичные рендеры	<b>Критерии оценки:</b> Навыки работы с текстурами и картами							
64		<b>3D-моделирование персонажей</b> <b>Критерии оценки:</b> Умение создавать и анимировать жидкости	2			2		Комплексное применение знаний и способов деятельности	/7/ 60-72 стр.
65		<b>Использование шейдеров и материалов</b> <b>Критерии оценки:</b> Знание различных методов ретопологии	2		2			Комплексное применение знаний и способов деятельности	/7/ 74-88 стр.
66		<b>Визуализация архитектурных проектов и интерьеров</b> <b>Критерии оценки:</b> Навыки работы с шейдерами	2	2				Изучение и первичное запоминание знаний и способов деятельности	/7/ 91-108 стр.
67		<b>Визуализация продуктов и промышленных дизайнов</b> <b>Критерии оценки:</b> Знание различных методов и инструментов	2				2	Комплексное применение знаний и способов деятельности	/7/ 110-119 стр.
68	Знание принципов физической симуляции  Навыки работы с частицами  Умение работать с виртуальными камерами	<b>Использование HDR-освещения</b> <b>Критерии оценки:</b> Навыки работы с анимацией скелетных систем	2				2	Комплексное применение знаний и способов деятельности	/7/ 121-135 стр.
69		<b>Прототипирование с использованием 3D-моделей</b> <b>Критерии оценки:</b> Умение создавать и редактировать среду и ландшафт	2		2			Комплексное применение знаний и способов деятельности	/7/ 138-147 стр.
70		<b>Создание виртуальной реальности</b> <b>Критерии оценки:</b> Создания архитектурных моделей и визуализаций	2				2	Комплексное применение знаний и способов деятельности	/7/ 151-167 стр.
71		<b>Использование скриптов для автоматизации</b> <b>Критерии оценки:</b> Навыки работы с виртуальными материалами	2				2	Комплексное применение знаний и способов деятельности	/8/ 25-32 стр.
72		<b>Программирование для процессов 3D</b> <b>Критерии оценки:</b> Умение работать в команде	2				2	Комплексное применение знаний и способов деятельности	/8/ 35-47 стр.
<b>Раздел 4. Анимация в компьютерной графике</b>			<b>24</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>8</b>		
73	Результаты обучения: Понимание основных принципов анимации  Умение работать с программным обеспечением	<b>Понятия и принципы работы с анимациями</b> <b>Критерии оценки:</b> Понимание основных принципов анимации	2	2				Изучение и первичное запоминание знаний и способов деятельности	/8/ 49-56 стр.
74		<b>Кадры и кадровая анимация</b> <b>Критерии оценки:</b> Умение работать с программным обеспечением	2				2	Комплексное применение знаний и способов деятельности	/8/ 60-72 стр.
75		<b>Анимационные кривые в программных инструментах</b> <b>Критерии оценки:</b> Знание и использование различных методов анимации	2		2			Комплексное применение знаний и способов деятельности	/8/ 74-88 стр.

76	Знание и использование различных методов анимации	<b>Работа с объектами в анимации</b> <b>Критерии оценки:</b> Навыки работы с временной шкалой	2			2		Комплексное применение знаний и способов деятельности	/8/ 91-108 стр.
77		<b>Использование слоев для создания анимации</b> <b>Критерии оценки:</b> Умение создавать персонажные анимации	2		2			Комплексное применение знаний и способов деятельности	/8/ 110-119 стр.
78		<b>Создание и редактирование пути анимации</b> <b>Критерии оценки:</b> Навыки работы с объектной анимацией	2				2	Комплексное применение знаний и способов деятельности	/8/ 121-135 стр.
79		<b>Перемещение камеры в анимации</b> <b>Критерии оценки:</b> Знание и применение принципов кинематики	2	2				Изучение и первичное запоминание знаний и способов деятельности	/8/ 138-147 стр.
80	Навыки работы с временной шкалой	<b>Анимация персонажей: риггинг, кинематика</b> <b>Критерии оценки:</b> Умение работать с специальными эффектами	2		2			Комплексное применение знаний и способов деятельности	/8/ 151-167 стр.
81	Умение создавать персонажные анимации	<b>Управление частицами и эффектами</b> <b>Критерии оценки:</b> Создание композиций для анимационных сцен	2			2		Комплексное применение знаний и способов деятельности	/9/ 25-32 стр.
82	Навыки работы с объектной анимацией	<b>Анимация физических свойств физики</b> <b>Критерии оценки:</b> Создания интерактивных элементов	2				2	Комплексное применение знаний и способов деятельности	/9/ 35-47 стр.
83		<b>Использование виртуальной реальности. Контрольная работа №2</b> <b>Критерии оценки:</b> Знание и применение основных принципов риггинга	2		2			Комплексное применение знаний и способов деятельности	/9/ 49-56 стр.
84		<b>Принципы и техники липсинка в анимации</b> <b>Критерии оценки:</b> Навыки работы с липсинхронизацией и анимацией голоса	2				2	Комплексное применение знаний и способов деятельности	/9/ 60-72 стр.
		<b>Всего часов:</b>	<b>168</b>	<b>28</b>	<b>44</b>	<b>24</b>	<b>72</b>		