

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Высшая школа информационных технологий и интеллектуальных систем



*подписано электронно-цифровой подписью*

## **Программа дисциплины**

Введение в теорию и практику анимации

Направление подготовки: 09.03.04 - Программная инженерия

Профиль подготовки: Технологии разработки информационных систем

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2018

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
  - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
  - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) ассистент, б.с. Костюк Д.И. (Кафедра программной инженерии, Высшая школа информационных технологий и интеллектуальных систем), xdxnxx@gmail.com

### 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-5	Способность создавать программные интерфейсы
ПК-8	Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен демонстрировать способность и готовность:

- разбираться в терминологии сферы компьютерной графики;
- грамотно оценить поставленную задачу;
- составить план по реализации задачи;
- работать в коллективе;
- проводить сравнительный анализ различных способов решения задачи;
- выполнять базовую анимацию для живых существ и неживых объектов, групп объектов согласно устоявшимся правилам анимации;
- импортировать и экспортировать в различных форматах;
- править готовые анимации.

### 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.07.02 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.04 "Программная инженерия (Технологии разработки информационных систем)" и относится к дисциплинам по выбору.

Осваивается на 3 курсе в 6 семестре.

### 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы) на 180 часа(ов).

Контактная работа - 72 часа(ов), в том числе лекции - 0 часа(ов), практические занятия - 72 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 72 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 36 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 6 семестре.

### 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

#### 4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. История анимации. Основы анимации.	6	0	4	0	8

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. Основы рисунка, пропорции. Теория тайминга и спейсинга.	6	0	8	0	14
3.	Тема 3. Создание анимационного персонажа. Создание композиции сцены.	6	0	18	0	10
4.	Тема 4. Планы, переходы между планами. Раскадровка. Классическая техника перекладки.	6	0	8	0	12
5.	Тема 5. Техника компьютерной перекладки. Инструменты для создания компьютерной анимации. Основы работы в After Effects.	6	0	8	0	12
6.	Тема 6. Создание анимации.	6	0	26	0	16
	Итого		0	72	0	72

#### 4.2 Содержание дисциплины (модуля)

##### Тема 1. История анимации. Основы анимации.

- первопроходцы;
- праксиноскоп;
- изучение первых анимационных работ;
- история развития анимации;
- основные термины анимации;
- 12 правил Уолта Диснея:
  1. сжатие и растяжение (Squash and stretch);
  2. подготовка к действию или движению (Anticipation);
  3. сценичность (Staging);
  4. методы создания анимации "Прямо вперед" и "от позы к позе" (Straight ahead and pose to pose);
  5. последовательность и наложение действий и движений (Follow through and overlapping action);
  6. смягчение начала и завершения движения (Slow in and slow out);
  7. движение по дугам (Arcs);
  8. второстепенные действия (Secondary action);
  9. "тайминг" - время и скорость (Timing);
  10. преувеличение, утрирование (Exaggeration);
  11. ясный рисунок/ чёткие позы (Solid drawing/Solid posing);
  12. привлекательность (Appeal).

##### Тема 2. Основы рисунка, пропорции. Теория тайминга и спейсинга.

- пропорции человека;
- анатомия человека;
- композиция кадра;
- освещение;
- края;
- цвет;
- позы;
- стиль;
- идея;
- коммуникация;
- перспектива;
- определение тайминга;
- определение спейсинга;

- анимирование равномерного движения монеты;
- анимирование ускоряющегося движения монеты;
- анимирование маятника.

### **Тема 3. Создание анимационного персонажа. Создание композиции сцены.**

- правило гиперболизации;
- правило силуэта;
- примеры дизайна персонажей из известных мультипликационных работ;
- карта эмоций;
- карта роста;
- построение скелета персонажа;
- создание управляющего интерфейса для персонажа;
- основы композиции;
- фон, глубина, прорисовка;
- оптимальна расстановка элементов сцены.

### **Тема 4. Планы, переходы между планами. Раскадровка. Классическая техника перекладки.**

- типы планов;
- правила переходов между планами;
- размещение персонажа в кадре;
- подробное рассмотрение темы 6 и темы 7 на примере анимационного фильма (на основе статьи "Мастерство визуального повествования");
- понятие раскадровки;
- правила создания раскадровки;
- нумерация кадров;
- создание собственной раскадровки по предложенному сценарию.

### **Тема 5. Техника компьютерной перекладки. Инструменты для создания компьютерной анимации. Основы работы в After Effects.**

- понятие компьютерной перекладки;
- автоматический расчет промежуточных;
- особенности создания персонажа для анимации в технике перекладки;
- Adobe Flash;
- Anime Studio;
- Blender;
- After Effects;
- преимущества After Effects;
- основные инструменты программы;
- создание анимации в After Effects;
- монтаж;
- примеры работ в After Effects.

### **Тема 6. Создание анимации.**

- анимация прыгающего мяча;
- анимация падающего с поверхности мяча;
- анимация мяча с хвостом;
- анимация ходьбы кошки;
- анимация антропоморфных персонажей;
- движения головы;
- движения рук;
- движения ног;
- движения торса;
- анимация прыжка;
- анимация ходьбы;
- анимация бега;
- анимация поднятия персонажем легкого предмета;
- анимация взаимодействия двух персонажей.

## **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

## **6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

## **7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Animationmentor - <https://www.animationmentor.com>



Animatorsresource - <http://www.animatorsresource.com/>

Creativebloq - <https://www.creativebloq.com/after-effects/tutorials-1232661>

### 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
практические занятия	Этапы и результаты лабораторной работы студент должен законспектировать в тетради. Выполнить практическую часть задания и сопоставить ее с теоретической частью. В случае, если у студента возникли проблемы с пониманием материала, он должен озвучить проблемные вопросы преподавателю. На занятии важно выполнить все задания, которые рекомендует преподаватель. Приветствуется активное участие в обсуждениях. ♦
самостоятельная работа	В ходе самостоятельной работы студент должен повторить свои записи и отработать практические умения, познакомиться с основными и дополнительными материалами по необходимой тематике, выполнить домашние задания. По мере продвижения будут неизбежно возникать вопросы, которые он должен подготовить к практическому занятию. Так же приветствуется обсуждение с другими учащимися, в целях повышения общего уровня понимания предмета.
экзамен	Для подготовки к экзамену студенту следует повторить конспекты, которые он вел на протяжении учебного семестра. Убедиться, что его практические умения соответствуют теоретическим знаниям. Удостовериться, что выполнены все практические работы, что обучающийся понимает всю полноту их реализации. Ознакомиться с основной и дополнительной литературой, рекомендованными источникам. Дополнительный самостоятельный поиск информации приветствуется, т.к. способствует глубокому пониманию изучаемого материала.

### 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

### 11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

### 12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 09.03.04 "Программная инженерия" и профилю подготовки "Технологии разработки информационных систем".



Приложение 2  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.В.ДВ.07.02 Введение в теорию и практику анимации

**Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

Направление подготовки: 09.03.04 - Программная инженерия

Профиль подготовки: Технологии разработки информационных систем

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2018

**Основная литература:**

1. Торн А., Основы анимации в Unity / Алан Торн - Москва: ДМК Пресс, 2016. - 176 с. - ISBN 978-5-97060-377-2 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970603772.html> (дата обращения: 10.03.2020). - Режим доступа : по подписке.
2. Осадчук М.А., Творческая анимация. Видеопрезентация проекта. Creative animation : учебное пособие / М.А. Осадчук - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. - 156 с. - ISBN 978-5-7638-3357-7 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763833577.html> (дата обращения: 10.03.2020). - Режим доступа : по подписке.
3. Нг, К. Б. Цифровые эффекты в Maya. Создание и анимация / К. Б. Нг. - Москва : ДМК Пресс, 2008. - 352 с. - ISBN 5-94074-031-6. - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5940740316.html> (дата обращения: 10.03.2020). - Режим доступа : по подписке.

**Дополнительная литература:**

1. Альберт, Д. И. Самоучитель Macromedia Flash MX 2004: пособие / Альберт Д.И., Альберт Е.Э. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2014. - 617 с. ISBN 978-5-9775-2004-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/940332> (дата обращения: 10.03.2020). - Режим доступа : по подписке.
2. Дронов, В. А. Macromedia Flash MX: пособие / Дронов В.А. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2014. - 830 с. ISBN 978-5-9775-1396-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/939855> (дата обращения: 10.03.2020). - Режим доступа : по подписке.
3. Горелик, А. Г. Самоучитель 3ds Max 2016: самоучитель / Горелик А.Г. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2016. - 521 с. ISBN 978-5-9775-3670-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/944647> (дата обращения: 10.03.2020). - Режим доступа : по подписке.

Приложение 3  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.В.ДВ.07.02 Введение в теорию и практику анимации

**Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Направление подготовки: 09.03.04 - Программная инженерия

Профиль подготовки: Технологии разработки информационных систем

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2018

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.