



# HOUDINI TOOL DEVELOPMENT



Курс обучения по специальности Houdini Technical Director направлен на подготовку специалистов по Houdini, ответственных за техническую сторону пайплайна в студии.

**Лектор:** Алексей Садрутдинов

**Результат курса:** Сертификат и знания. Скрипты и плагины, которые мы напишем в процессе обучения.

**Длительность курса:** 4 месяца

**Тип курса:** онлайн

**Программа курса:**

Блоки	Темы	Краткий план занятий
Блок 1	Знакомство, введение в специальность и обзор курса. Python	
1.	Введение	1) Джентльменский набор разработчика. Рекомендации по инструментарию 2) Git . Система контроля версий. 3) Терминал Ваш друг. Cygwin/Terminal/Console2 4) Выбор IDE. Утилиты облегчающие жизнь. 5) Обзор возможностей houdini к кастомизации. Что, где и на чём писать. 6) Crossplatform development. Переносимость кода, сторонние библиотеки. 7) Правильно выбираем инструмент исходя из задачи. 8) Code VS Nodes. Производительность или Гибкость и простота? 9)Файлы конфигурации. Настройка окружения (Cygwin/Console2/Terminal)
2.	Python. Base	1) Философия языка. --- The Zen Of Python. --- Batteries included. Стандартная библиотека. --- Полезные онлайн ресурсы по Python. 2) Основные конструкции языка: --- Динамическая природа языка. --- Логические операторы, операторы сравнения. 3) Типы данных.

# HOUDINI TOOL DEVELOPMENT

		<p>-Строки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>--- Строковые методы</li> <li>--- Форматирование строк</li> <li>--- Строки Юникода</li> <li>--- Работа с путями</li> </ul> <p>-Массивы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>--- Списки, кортежи, сеты</li> <li>--- Методы, сортировка</li> </ul> <p>-Словари:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>--- Методы словарей</li> <li>--- Итерация, сортировка</li> </ul>
3.	Python Mid	<p>1) Пространства имён:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>--- Область видимости переменных</li> <li>--- Модули и пакеты. Создание, импорт, пути поиска.</li> </ul> <p>2) Конструкции языка:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>--- Циклы, ветвление</li> <li>--- Функции, аргументы. Декораторы функций.</li> <li>--- Контекст менеджеры.</li> <li>--- Итераторы, генераторы списков</li> </ul> <p>3) Работа с файлами:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>--- Чтение и запись</li> <li>--- Memory mapped file object</li> </ul> <p>4) Запуск процессов из Python и их контроль.</p> <p>5) Консольные приложения</p>
4.	Python Adv	<p>1) Парадигмы программирования:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>--- Эмпирическая, процедурная парадигма</li> <li>--- Примеры функционального программирования и ООП.</li> </ul> <p>2) Обработка исключений. Duck Typing.</p> <p>3) Модули и пакеты. Создание, импорт, пути поиска.</p> <p>4) Основы ООП.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>--- Обзор объектной модели Python</li> <li>--- Поиск имён</li> <li>--- Наследование и полиморфизм</li> <li>--- Перегрузка операторов</li> </ul> <p>5) Краткий обзор основных модулей стандартной библиотеки.</p>
Блок 2	Python в Гудини	
1.	Python в Гудини	<p>1) Масштаб интеграции Python в Гудини.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>--- Python операторы.</li> <li>--- Python в ассетах.</li> <li>--- Модули toolutils, soptoolutils, objecttoolutils.</li> <li>--- Python и мантра. Фильтры, колбэки.</li> <li>--- SOHO – Вывод данных из гудини на рендер. Базовая</li> </ul>

		<p>информация.          IFD hooks – внедряемся в процесс рендеринга с ---помощью Python.          --- Hython. Вся мощь гудини из командной строки.          --- Выполнение функций в houdini event loop.          2) Знакомство с HDM:          --- Изучаем модуль hou          --- Сабмодули hmath, session, hda , ui, galleries, playbar          --- Изучаем основные классы – Node, Parm, NodeType.          3) Пишем несколько практичных скриптов</p>
2.	Python SOP 1	<p>1) Python SOP – полный контроль над геометрией          2) Когда использовать Python SOP, а когда стараться избегать.          3) Детальный обзор класса hou.Geometry.          --- Доступ к геометрии для чтения и модификации.          --- Объекты hou.Point, hou.Prim, hou.Vertex.....          --- Атрибуты. Типы, чтение, запись.          --- Геометрические группы. Создание, удаление.          --- Эффективная итерация. Геометрические итераторы.</p>
3.	Python SOP Advanced Python OBJ	<p>1) Python SOP advanced          --- Выполнение кода с контролем прерывания. Interruptable Operation.          --- Профилирование кода. Инструменты timeit, cProfile          --- Обработка исключений. Виды исключений.          --- Кеширование данных          --- Советы по оптимизации кода. Использование numPy.          --- Вызов VEX функций из Python          --- InlineCPP – скорость C++ в Python SOP. Примеры.          2) Python OBJ - примеры. Работа с матрицами трансформаций</p>
4	Python in HDA	<p>HDA. Мысли вслух:          --- Об ассетах в целом, и о гудиньский в частности.          --- Когда ассеты – хорошо, а когда – плохо. 2 раза подумай – 1 раз создай.          --- Что такое otl – библиотека, что с ней можно делать не запуская гудини.          --- Оформление документации для HDA в wiki формате.          --- Хранение данных - userCachedData и setUserData          --- Parameters callbacks.          --- Динамические меню          --- Обработчики событий.          --- Python module HDA section. Советы и хитрости.</p>
5	Python in HDA	<p>1) Динамический интерфейс нод через ParmTemplateGroup.          Пример</p>

# HOUDINI TOOL DEVELOPMENT

	Practice	<ul style="list-style-type: none"> <li>2) Инструмент сохранения весов скининга.</li> <li>3) Инструмент для удобного и быстрого кеширования геометрии.</li> <li>3) DOP Солвер на питоне.</li> <li>4) Различные примеры</li> </ul>
Блок 3	Кастомизация интерфейса, UI модуль. VEX	
1	UI Scripting	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) Модули *toolutils для работы с вьюпортом:</li> <li>2) Примеры интерактивных инструментов во вьюпорте</li> <li>3) Работа с интерфейсом - hou.ui: Создание панелей, окон.</li> <li>4) Кастомные меню. На примере VOP Effects menu</li> <li>5) Файлы конфигураций</li> <li>6) PyQt - Основы. Интеграция с гудини, примеры.</li> <li>7) UI Scripting language - пишем "родные" гудиньские окошки.</li> </ul>
2	VEX	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) Общая информация, обзор возможностей, контексты.</li> <li>2) VOP нетворки против рукописного VEX кода</li> <li>3) Заголовочные файлы. Переменная HOUDINI_VEX_PATH.</li> <li>4) Компиляция VEX кода с помощью VCC.</li> <li>5) Создание VOP операторов и inline code vop.</li> <li>6) Примеры VOP операторов. Пишем деформер.</li> <li>7) VEX в шейдинг контексте.</li> <li>8) Работа с интерфейсами - DS Файлы</li> </ul>
Блок 4	HDK	
1.	Подготовка	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) Главные вопросы – зачем? и когда?</li> <li>2) Обзор инструментария, документации, структуры проекта</li> <li>3) Что где искать и у кого спрашивать.</li> <li>4) Подготовка среды Cygwin для компиляции и тестирования.</li> <li>5) Настройка среды Visual Studio для разработки.</li> <li>6) Детальный разбор простого SOP оператора.</li> </ul>
2.	Practice 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) Разные варианты доступа к геометрии и атрибутам. Итераторы, оффсеты.</li> <li>2) Пишем SOP Оператор: --- Оператор вычисления геометрического центра примитива. С возможностью создания точек, атрибутов на примитивах, с доступом по локальной переменной</li> </ul>
3.	Practice 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) Пишем простой Mantra VRAY процедурал</li> <li>2) Пишем простую HSCRIPT функцию и VEX функцию</li> </ul>

## Процесс обучения:

Минимально допустимая скорость подключения к интернету у слушателей курсов 512kb/s. На случаи форс-мажорных ситуаций и в целях дальнейшего закрепления материала, все занятия курсов Online-VFX записываются и в последствии передаются слушателям.

## Распространение видеозаписей курса категорически запрещено.

Большинство курсов и мастер-классов Online-VFX проходят по выходным дням или в позднее вечернее время, мы ориентированы на работающих людей и стараемся сделать время занятий максимально удобным для наших слушателей.

С момента регистрации на курсе, не позднее чем за неделю до его запуска вам будут предоставлены данные о процессе и способах передачи материалов для прохождения занятий. Зачастую материалы, использованные на лекциях, будут в меньшем разрешении нежели те на которых будут выполняться домашние и экзаменационные задания, но не в случаях когда формат хранения и качество материала является важным элементом для прохождения конкретной темы. Использование прокси-материала (пониженное разрешение или упрощенный формат хранения) может потребоваться для быстрой передачи больших объемов информации или ускорения процесса визуализации в течении занятий.

Длительность каждого занятия может варьироваться в ту или иную сторону по усмотрению лектора в зависимости от ряда условий. Так, например, перед каждым занятием проходит получасовой блок ответов на накопившиеся вопросы и обсуждения выполненных домашних заданий с лектором.

Весь материал переданный центром Online-VFX слушателям курса может быть использован исключительно в учебных целях в течении курса и категорически запрещен к распространению.

По всем остальным вопросам, вы можете получить информацию в администрации, на сайте центра или у лектора вашего курса.

## Важное примечание:

Ввиду того что курсы Online-VFX ведут действующие супервайзеры и ведущие специалисты индустрии, мы обязаны предупредить Вас о ряде возможных форс-мажорных ситуаций на курсе. Мы считаем, что только постоянно практикующие представители индустрии производства эффектов в кино и рекламе, с большим опытом, могут качественно обучать своему ремеслу. К сожалению таких людей мало и их

# HOUDINI TOOL DEVELOPMENT

постоянная занятость на проектах чревата не только плюсами самой современной практики, но и минусами форс-мажорных событий на текущих проектах.

Так, неожиданно может возникнуть дедлайн (срочный этап сдачи материалов на проекте) одной из частей текущего проекта, вызов на съемочную площадку по следующему, командировка и тому подобное. Одна из первых наших задач - минимизировать подобную вероятность на сколько это возможно. Тем не менее:

- В течении курса, в случае возникновения у лектора форс-мажорной острой производственной необходимости, возможен перенос одного или нескольких занятий вперед. В подобном случае лектор гарантирует, что перенос не скажется на дальнейшем течении и качестве курса. Курс будет проведен полностью и в полном объеме.

- Лектор, как ведущий специалист в своей профессии и автор курса, имеет право видоизменять или менять местами отдельные блоки и элементы курса, при условии, что качество курса, запланированный результат, и объем занятий останутся неизменными.

## О правилах общения на курсах:

Лекторы центра - уважаемые специалисты своей профессии. Ученики и гости нашего центра, также несомненно уважаемые и серьезные люди с четкой целью и мотивацией. Поэтому одними из первых правил общения на наших курсах должны стать - взаимоуважение и взаимопонимание и мы искренне надеемся на взаимность в этом вопросе.

## О главном:

Наша основная цель - обучать искусству и техникам визуальных эффектов, передать наши знания и нашу любовь к этой профессии, стремление к постоянному самосовершенствованию и идеалу. Наши мотивы - повышение общего уровня качества визуальной продукции в российском мире кино и медиа. Наше стремление - реализовать мечты и желания многих людей желающих прийти к искусству через нашу профессию.

Мы всегда рады видеть вас на нашем сайте, на всех мероприятиях, курсах и мастерклассах центра.

Давайте учиться и расти вместе.

С уважением, администрация и лекторы центра Online-VFX.