

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт социально-философских наук и массовых коммуникаций
Отделение философии и религиоведения



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Д.А. Таюрский



» _____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Трехмерное моделирование в Autodesk Maya

Направление подготовки: 47.04.01 - Философия

Профиль подготовки: Философия цифрового общества

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

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) доцент, к.н. Хазиева Н.О. (кафедра социальной философии, Отделение философии и религиоведения), NaOHazieva@kpfu.ru

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
ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
ПК-1	способностью самостоятельно формулировать конкретные задачи научных исследований и проводить углубленную их разработку
ПК-17	способностью определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
ПК-24	способностью разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
ПК-8	готовностью к практическому использованию полученных углубленных знаний в принятии управленческих решений

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

Основные понятия и принципы трёхмерного моделирования, этапы полного цикла создания трёхмерной графики, методы работы и алгоритмы решения поставленных задач в области трёхмерной графики.

Должен уметь:

Решать задачи создания трёхмерной графики в соответствии с заданными условиями и ограничениями.

Должен владеть:

Навыками создания трёхмерной графики.

Должен демонстрировать способность и готовность:

Решать задачи создания трёхмерной графики в соответствии с заданными условиями и ограничениями.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.4 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 47.04.01 "Философия (Философия цифрового общества)" и относится к дисциплинам по выбору.

Осваивается на 1, 2 курсах в 2, 3 семестрах.

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 4 зачетных(ые) единиц(ы) на 144 часа(ов).

Контактная работа - 50 часа(ов), в том числе лекции - 0 часа(ов), практические занятия - 50 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 76 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 18 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет во 2 семестре; экзамен в 3 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. Тема 1. Введение в трехмерную графику	2	0	4	0	8
2.	Тема 2. Тема 2. Интерфейс программы Maya	2	0	4	0	8
3.	Тема 3. Тема 3. Создание и редактирование объектов	2	0	4	0	8
4.	Тема 4. Тема 4. Модификаторы	2	0	4	0	8
5.	Тема 5. Тема 5. Иерархические связи между объектами	2	0	4	0	8
6.	Тема 6. Тема 6. Системы частиц и их взаимодействие	2	0	2	0	10
7.	Тема 7. Тема 7. Материалы и Текстуры	3	0	6	0	4
8.	Тема 8. Тема 8. Освещение и Камеры	3	0	6	0	4
9.	Тема 9. Тема 9. Физика объектов	3	0	6	0	6
10.	Тема 10. Тема 10. Экспорт объектов в игровой движок	3	0	6	0	6
11.	Тема 11. Тема 11. Анимация	3	0	4	0	6
	Итого		0	50	0	76

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Тема 1. Введение в трехмерную графику

Визуализация. Моделирование. Рендеринг. Геометрия. Материалы. Источники света. Виртуальные камеры. Силы и воздействия. Дополнительные эффекты. Объекты, имитирующие атмосферные явления. Задача трёхмерного моделирования. OpenGL. DirectX. Применение трехмерной графики. Когнитивная анимация. Захват движения.

Основные программы для создания компьютерной графики.

Тема 2. Тема 2. Интерфейс программы Maya

Экран Maya. Типы Окон. Готовые настройки рабочего пространства. Окно Пользовательских Настроек (Preferences). Открытие, Сохранение и Прикрепление Файлов. Команда Сохранения сцены. Команда Прикрепления объектов из других файлов (Import). Редактор создания текстур. Дополнительные узлы MASH. Взаимодействие Maya с другим программным обеспечением Autodesk.

Тема 3. Тема 3. Создание и редактирование объектов

Работа с меш-формами. Режимы работы. Типы размещения объектов. Типы меш-объектов. Возможности режима редактирования. Наборы инструментов. Вытягивание формы. Сглаживание объекта. Пропорциональное редактирование. Вырезание поверхности с помощью инструмента Нож. Процесс скульптурирования низкополигонального объекта. Объекты с большим и с маленьким количеством вершин.

Тема 4. Тема 4. Модификаторы

Blend Shape. Lattice. Wrap. ShrinkWrap. Cluster Deformer. Soft Modification. Nonlinear. Sculpt Deformation. Texture Deformation. Jiggle Deformer. Wire Tool. Point On Curve. Модификатор сгущения для создания интерактивной укладки. Curve Warp. Delta Mush. Tension. Mirror Deformer Weights. Bend Curves. Curl Curves.

Тема 5. Тема 5. Иерархические связи между объектами

Центральная точка объекта. Понятия потомок, родитель. Связи между сущностями. Создание связи Потомок - Родитель. Способы расположения центральной точки объекта. Создание грамотной иерархии объектов. Создание иерархии в Autodesk Maya. Значение иерархии в проекте. Именованые объекты. Именованые директории.

Тема 6. Тема 6. Системы частиц и их взаимодействие

Понятие частиц. Взаимодействие частиц с Объектами и Силами. Настройки системы частиц. Использование Модификатора Explode. Использование Частиц и Групп Вершин для создания Волос. Использование Частиц и Групп Вершин для создания Травы. Использование Частиц и Групп Вершин для создания эффекта взрыва.

Экспорт системы частиц в Unity 3D.

Тема 7. Тема 7. Материалы и Текстуры

Основные настройки материала. Панели настроек материала. Transparency (Прозрачность). Halo (Ореол) - настройки свойства материала. Texture (Текстуры) - основные настройки. Особенности текстурирования органических и неорганических объектов. Normal-map (карта нормалей) - Рельефное текстурирование. Поглощение и отражение света.

Тема 8. Тема 8. Освещение и Камеры

Настройка камеры. Правила композиции. Настройка освещения сцены. Ненаправленное освещение сцены. Настроение и атмосфера освещения. Постановка кадра. Движение камеры. Яркость, контраст, выдержка. Акценты. Эффект глубины. Свет, блик, полутон, собственная тень, рефлекс, падающая тень. Светотень. Световые оттенки.

Тема 9. Тема 9. Физика объектов

Физика падения. Физика отталкивания объектов. Физика системы частиц. Создание эффекта ткани. Симуляция жидкости (Fluid). Создание объемного дыма. Rigid Body (твердое тело). Создание эффекта горения. Colliders (коллайдеры). Physics Materials (физические материалы). Коллизия. Взаимодействие коллайдеров.

Тема 10. Тема 10. Экспорт объектов в игровой движок

Правила экспорта объектов в игровой движок. Экспорт одиночного объекта. Экспорт составного объекта. Экспорт многообъектного проекта. Экспорт текстур. Экспорт анимаций. Экспорт статичной модели. Экспорт сцены (группы мешей). Экспорт настроек. Экспорт системы частиц. FBX (Filmbox) формат. Применение трансформаций.

Тема 11. Тема 11. Анимация

12 правил Уолта Диснея. Определения тайминга и спейсинга. Правило гиперболизации. Правило силуэта. Карта эмоций. Карта роста. Типы планов. Правила переходов между планами. Понятие раскадровки. Правила создания раскадровки. Понятие компьютерной перекладки. Ключевые кадры. Анимация трансформаций объекта. Анимация камер. Анимация персонажей. Анимация по ключевым кадрам. Анимация по траектории. Анимация, полученная методом захвата движения (motion capture).

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)

Maya overview - <http://www.autodesk.ru/products/maya/overview>

Pinterest - <https://www.pinterest.ru/>

80 level - <https://80.lv>

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

Вид работ	Методические рекомендации
практические занятия	Чтобы хорошо освоить материал курса на практических занятиях студент должен делать заметки, выполнять практические задания и задавать преподавателю вопросы. Важно подходить осознанно к выполнению этих трех пунктов. Студенту следует быть внимательным и сконцентрированным, следовать указаниям преподавателя на занятии, не отвлекать других студентов.
самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов должна быть направлена на закрепление материала практических занятий. Приветствуется выполнение дополнительных заданий, которые можно спросить у преподавателя, сформировать для себя самостоятельно или найти в Интернет. Студент должен отдавать себе отчет в том, что его усидчивость и старательность станет почвой для последующего развития в качестве специалиста в трехмерной графике и игровой индустрии в целом.
зачет	Для подготовки к зачету следует повторить записи, сделанные на практических занятиях, изучить рекомендованные источники, основную и дополнительную литературу. В ходе подготовки могут возникнуть вопросы. В этом случае их необходимо задать преподавателю на консультации. Однако это не значит, что вопросы нужно готовить только к консультации, их можно задавать и в течении курса, чтобы они не накапливались.
экзамен	Важно, чтобы студент осознанно подходил к процессу подготовки, а не зазубривал материал. На экзамене оценивается знание как теоретической, так и практической стороны вопроса. Для подготовки студент должен повторить свои записи, изучить основную и дополнительную литературу, обратился к рекомендованным источникам и провел самостоятельный поиск необходимого материала. На экзамене важно четко и емко формулировать свои мысли.

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.

Компьютерный класс.

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 47.04.01 "Философия" и магистерской программе "Философия цифрового общества".

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.4 Трехмерное моделирование в Autodesk Maya

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 47.04.01 - Философия

Профиль подготовки: Философия цифрового общества

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

Основная литература:

1. Милорадов Константин Александрович Delphi: программирование в примерах и задачах. Практикум : учеб. пособие / Г.М. Эйдлина, К.А. Милорадов. ? М. : РИОР : ИНФРА-М, 2016. ? 116 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=536597>
2. Культин Н. Б. Delphi 6. Программирование на Object Pascal: Пособие / Культин Н.Б. - СПб:БХВ-Петербург, 2015. - 521 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=939853>
3. Кувшинов Д. Р. Компьютерные науки : Основы программирования: Учебное пособие / Кувшинов Д.Р., - 2-е изд., стер. - М.:Флинта, Изд-во Урал. ун-та, 2017. - 102 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=948144>

Дополнительная литература:

1. Фленов Михаил Евгеньевич DirectX и Delphi. Искусство программирования: Пособие / Фленов М.Е. - СПб:БХВ-Петербург, 2016. - 384 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=944299>
2. Яковлев Владимир Борисович Системный анализ: Учебник / Корнев Г.Н., Яковлев В.Б. - М.:ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 308 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=538715>
3. Моделирование систем и процессов, 2014, ♦1-Воронеж:ФГБОУ ВПО ВГЛТА,2014.-99 с.[Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/482652>

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.4 Трехмерное моделирование в Autodesk Maya

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

Направление подготовки: 47.04.01 - Философия

Профиль подготовки: Философия цифрового общества

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

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.