

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Кафедра культурологии и социально-гуманитарных технологий

Авторы-составители: **Березина Елена Михайловна
Фадеева Надежда Александровна
Шутов Михаил Дмитриевич**

Рабочая программа дисциплины

ОСНОВЫ 3D-MAX

Код УМК 83348

Утверждено
Протокол №7
от «03» февраля 2020 г.

Пермь, 2020

1. Наименование дисциплины

Основы 3D-MAX

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в обязательную часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **50.03.01** Искусства и гуманитарные науки
направленность Дизайн

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Основы 3D-MAX** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

50.03.01 Искусства и гуманитарные науки (направленность : Дизайн)

ОПК.2 Способен применять информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

Индикаторы

ОПК.2.4 Использует информационно-коммуникационные технологии и специальные программные средства при решении практических задач в профессиональной деятельности

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	50.03.01 Искусства и гуманитарные науки (направленность: Дизайн)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	8
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	42
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	42
Самостоятельная работа (ак.час.)	66
Формы текущего контроля	Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (3) Итоговое контрольное мероприятие (1)
Формы промежуточной аттестации	Зачет (8 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Основы 3D-MAX

Овладение навыками моделирования и визуализации в программе Autodesk 3ds max: построения стен и предметов мебели, декорирование, расстановка освещения, наложение текстур, оптимизация процесса рендеринга.

Данный предмет ориентирован на последние достижения в области технологий компьютерной графики, учитывает современное состояние и тенденции развития 3d моделирования.

Тема 1. Моделирование объектов на основе примитивов

Изучение интерфейса программы 3Ds MAX. Виды проекций и системы координат

Рассматриваются преимущества и недостатки программы по отношению к своим аналогам, разбирается аппаратное обеспечение компьютера, необходимое для комфортной работы в программе. Изучается основная терминология (понятия моделинг, визуализация, рендеринг, сцена). Рассматривается структура 3d графики, структура и интерфейс программы Autodesk 3ds max. Особое внимание уделяется окнам проекции и видам отображения объектов. Разъясняется практическая значимость знаний о структуре программы.

Построение стандартных примитивов.

Рассматриваются стандартные примитивы их структура и особенности.

Редактирование стандартных примитивов. Работа с инструментами движения, вращения, масштабирования объектов. Рассматриваются основные методы выделения и доступные способы редактирования объектов. Изучаются параметры вкладки modify, особенности движения, вращения и масштабирования объектов, а также «горячие» клавиши, необходимые для оперативной работы в программе. Особое внимание уделяется изменению структуры объекта (независимо от формы), и оптимизации сцены.

Построение предметов мебели на основе стандартных примитивов.

Изучаются способы и виды копирования объектов, группировка и работа с группой объектов. Изучается команда Boolean. Основное внимание уделяется выбору оптимального вида копирования, исходя из технического задания, а также выбору окна проекции.

Тема 2. Моделирование объектов на основе линий

Рассматривается доступный в программе набор плоских объектов (Shapes), их параметры. Изучается структура линий, особенности их построения и редактирования (Editable Spline). Особое внимание уделяется выбору окна проекции.

Способы редактирования двумерных объектов.

Рассматриваются различные команды и способы редактирования Editable Spline на различных структурных уровнях (редактирование на уровне точек, сегментов и линий). Особое внимание уделяется выбору типа точки (в зависимости от формы линии, которую требуется получить).

Построение объемных фигур на основе линий, путем изменения параметров вкладки "rendering".

Изучаются параметры вкладки rendering, их практическая значимость (приводятся примеры использования различных настроек вкладки rendering для построения конкретных объектов).

Построение объемных фигур на основе линий путем применения модификатора extrude.

Изучается построение объемных фигур на основе линий путем применения модификатора extrude.

Приводятся примеры использования данного модификатора для построения конкретных объектов. На данном этапе начинается построение комнаты, изучаются основные особенности построения реальных предметов.

Построение объемных фигур на основе линий путем применения модификатора lathe. Изучается построение объемных фигур на основе линий путем применения модификатора lathe.

Приводятся примеры использования данного модификатора для построения конкретных объектов.

Построение объемных фигур на основе линий с помощью команды loft Изучается построение объемных фигур на основе линий с помощью команды loft. Приводятся примеры использования данной команды для построения конкретных объектов

Тема 3. Полигональное моделирование

Изучается структура и основные особенности Editable Poly.

Рассматриваются основные команды редактирования Editable Poly на различных структурных уровнях. Рассматриваются основные модификаторы, их особенности, настройки параметров и примеры использования.

Изучается экспорт и импорт объектов, форматы файлов и их особенности.

Рассматриваются основные особенности редактирования готовых объектов.

Тема 4. Визуализация

Поэтапно разбирается установка плагина vray. Подробно изучаются настройки, отвечающие за размер, формат, цветовую гамму, рефлекс, характер и качество готового изображения. Основное внимание делается на настройках, влияющих на скорость рендера.

Рассматриваются различные источники освещения и настройки их параметров. Особое внимание уделяется выбору того или иного источника освещения для имитации конкретного вида света (дневного, искусственного, рассеянного или направленного).

Изучаются виды камер их особенности и настройки, а также методы постановки камеры для получения требуемого ракурса.

Изучается работа с редактором материалов (создание и наложение текстур). Изучаются

настройки материалов VrayMTL, VraylightMTL, создание и работа с картами. Рассматривается такое понятие как бесшовные текстуры и методы их создания. Изучаются особенности использование background и HDRI карт. Особое внимание уделяется настройкам материалов, отвечающим за фотореалистичность итогового изображения.

Рассматриваются особенности визуализации деталей интерьера, процесс рендеринга, форматы сохранения, а также основные аспекты редактирования полученного изображения.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Бондаренко, С. В. Основы 3ds Max 2009 : учебное пособие / С. В. Бондаренко, М. Ю. Бондаренко. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 335 с. — ISBN 978-5-4497-0905-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/102025>
2. Митина, Н. Дизайн интерьера / Н. Митина. — 4-е изд. — Москва : Альпина Паблишер, 2020. — 302 с. — ISBN 978-5-9614-5559-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/93036.html>

Дополнительная:

1. Соловьев, М. М. 3DS Max 9 : самоучитель / М. М. Соловьев. — Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2017. — 376 с. — ISBN 5-98003-302-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/90350.html>
2. Хохлов, П. В. Информационные технологии в медиаиндустрии. Трёхмерное моделирование, текстурирование и анимация в среде 3DS MAX : учебное пособие / П. В. Хохлов, В. Н. Хохлова, Е. М. Погребняк. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 293 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/74668.html>

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<http://www.render.ru/> RENDER.RU

<http://www.3dcenter.ru/> 3dcenter.ru

<http://www.3dmax.ru/> 3dmax.ru

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Основы 3D-MAX** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

- 1) презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);
- 2) доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);
- 3) доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;
- 4) интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, электронная почта);

Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения:

- 1) офисный пакет приложений (текстовый процессор, программа для подготовки электронных презентаций);
- 2) программа демонстрации видеоматериалов (проигрыватель);
- 3) приложение, позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов.
- 4) 3ds Max 2019

При освоении материала и выполнении заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (**student.psu.ru**).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Для проведения лекционных занятий - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.
2. Для проведения лабораторных занятий – аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской или компьютерный класс, оснащенный персональными ЭВМ и соответствующим программным обеспечением. Состав оборудования определен в Паспорте компьютерного класса.
3. Для проведения групповых (индивидуальных) консультаций - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.
4. Для проведения мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим

программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской. Компьютерный класс. Состав оборудования определен в Паспорте компьютерного класса.

5. Для самостоятельной работы - аудитория для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещения Научной библиотеки ПГНИУ.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Основы 3D-MAX**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.
Индикаторы и критерии их оценивания**

ОПК.2

Способен применять информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ОПК.2.4 Использует информационно-коммуникационные технологии и специальные программные средства при решении практических задач в профессиональной деятельности</p>	<p>Знать виды и возможности компьютерной графики; Уметь ориентироваться в современных средствах 3d моделирования и самостоятельно или в составе творческой группы разрабатывать трехмерные компьютерные модели объектов любого уровня сложности; Владеть различными способами создания 3d моделей</p>	<p align="center">Неудовлетворител</p> <p>Не знает основные виды и возможности компьютерной графики. Не ориентируется в современных способах трехмерного моделирования. Не умеет самостоятельно или в составе творческой группы разрабатывать простые 3D-модели. Не владеет способами создания 3D-моделей.</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>Знает некоторые виды компьютерной графики. Умеет самостоятельно или в составе творческой группы разрабатывать простые 3D-модели. Владеет одним из способов их создания.</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>Знает различные виды компьютерной графики и возможности каждого из них. Умеет самостоятельно или в составе творческой группы разрабатывать 3D-модели разного уровня сложности. Владеет различными способами создания 3D-моделей.</p> <p align="center">Отлично</p> <p>Знает различные виды компьютерной графики, их достоинства и недостатки. Знает настройки, необходимые для быстрой и корректной работы программы autodesk 3ds max. Умеет самостоятельно или в составе творческой группы разрабатывать 3D-модели разного уровня сложности. Умеет ориентироваться в современных средствах 3d моделирования. Владеет различными способами создания 3D-моделей, в том числе навыками</p>

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : СУОС 2019

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Зачет

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 44 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 44 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
Входной контроль	Тема 1. Моделирование объектов на основе примитивов Входное тестирование	Знает основы теории цвета Владеет навыками создания объемно-пространственных композиций
ОПК.2.4 Использует информационно-коммуникационные технологии и специальные программные средства при решении практических задач в профессиональной деятельности	Тема 1. Моделирование объектов на основе примитивов Защищаемое контрольное мероприятие	Знает интерфейс программы 3D Max. Умеет создавать простые трехмерные объекты. Владеет основными способами редактирования объектов.
ОПК.2.4 Использует информационно-коммуникационные технологии и специальные программные средства при решении практических задач в профессиональной деятельности	Тема 2. Моделирование объектов на основе линий Защищаемое контрольное мероприятие	Знает структуру и редактирование Editable Spline. Владеет основными методами построения объектов на основе линий.
ОПК.2.4 Использует информационно-коммуникационные технологии и специальные программные средства при решении практических задач в профессиональной деятельности	Тема 3. Полигональное моделирование Защищаемое контрольное мероприятие	Знает специфику полигонального моделирования. Умеет строить и редактировать сложные объекты путем полигонального моделирования.

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ОПК.2.4 Использует информационно-коммуникационные технологии и специальные программные средства при решении практических задач в профессиональной деятельности	Тема 4. Визуализация Итоговое контрольное мероприятие	Знает основные аспекты фотореалистичной визуализации. Умеет использовать плагин для визуализации Corona и его настройки. Владеет методами постобработки изображения.

Спецификация мероприятий текущего контроля

Тема 1. Моделирование объектов на основе примитивов

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
Владеет навыками создания объемно-пространственных композиций	13
Умеет работать в программе adoby Illustrator	10
Знает основы теории цвета	7

Тема 1. Моделирование объектов на основе примитивов

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **9**

Показатели оценивания	Баллы
Создание объектов на основе примитивов (самостоятельно)	9
Применение нескольких способов редактирования объектов.	6
Свободное владение интерфейсом программы 3D Max.	5

Тема 2. Моделирование объектов на основе линий

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **9**

Показатели оценивания	Баллы
Использованы несколько методов построения объектов на основе линий.	9
Объекты созданы самостоятельно	6
Знание структуры и редактирования Editable Spline.	5

Тема 3. Полигональное моделирование

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **9**

Показатели оценивания	Баллы
Учтены особенности редактирования сложных объектов путем полигонального моделирования.	9
Объекты созданы самостоятельно	6
Учтена специфика полигонального моделирования.	5

Тема 4. Визуализация

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **17**

Показатели оценивания	Баллы
Объекты созданы самостоятельно	17
Применены различные методы постобработки изображения.	8
Продемонстрировано владение плагином для визуализации Corona и его настройками.	8
Учтены основные аспекты фотореалистичной визуализации.	7