1. **Паспорт Образовательной программы**

Уважаемые образовательные организации!

Вы можете преобразовать шаблон в обычный Word, удалив установленное нами закрепление полей, но сохранив общую структуру. Закрепление было сделано для удобства ОО, чтобы было понятно, где можно менять данные. А где – нет.

При внесении необходимых Вам изменений в данный шаблон, пожалуйста, сохраняйте предложенную нами структуру документа.

**«3D моделирование в дизайне интерьера»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Версия программы** | **1** |
| **Дата Версии** | 12.10.2020 |

1. **Сведения о Провайдере**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1.1 | Провайдер | Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ивановский государственный политехнический университет» |
| 1.2 | Логотип образовательной организации |  |
| 1.3 | Провайдер ИНН | 3702698511 |
| 1.4 | Ответственный за программу ФИО | Новосад Татьяна Николаевна |
| 1.5 | Ответственный должность | Директор института развития компетенций |
| 1.6 | Ответственный Телефон | 8-910-982-99-82 |
| 1.7 | Ответственный Е-mail | ktn5225@yandex.ru |

1. **Основные Данные**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Название** | **Описание** |
| 2.1 | Название программы | 3D моделирование в дизайне интерьера |
| 2.2 | Ссылка на страницу программы | https://moodle.ivgpu.com/enrol/index.php?id=2739 |
| 2.3 | Формат обучения | Онлайн |
| 2.4 | Подтверждение от ОО наличия возможности реализации образовательной программы с применением электронного обучения и (или) дистанционных образовательных технологий с возможностью передачи данных в форме элементов цифрового следа | Есть возможность реализации образовательной программы с применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий с возможностью передачи данных в форме элементов цифрового следа |
| 2.5 | Уровень сложности | Базовый |
| 2.6 | Количество академических часов | **72** |
| 2.7 | Практикоориентированный характер образовательной программы: не менее 50 % трудоёмкости учебной деятельности отведено практическим занятиям и (или) выполнению практических заданий в режиме самостоятельной работы (кол-во академических часов) | Образовательная программа носит практикоориентированный характер - 46 часов трудоёмкости учебной деятельности отведено практическим занятиям и выполнению практических заданий в режиме самостоятельной работы |
| 2.8 | Стоимость обучения одного обучающегося по образовательной программе, а также предоставление ссылок на 3 (три) аналогичные образовательные программы иных организаций, осуществляющих обучение, для оценки объективности стоимости или обоснование уникальности представленной образовательной программы в случае отсутствия аналогичных образовательных программ на рынке образовательных услуг | 30000  <https://www.specialist.ru/track/t-3dm3-d>  <https://www.cntiprogress.ru/seminarsforcolumn/29377.aspx>  <https://miet.ru/list_programs/trekhmernoe-modelirovanie-tekhnicheskikh-sistem/sapr-kompas-3d-bazovyy-kurs/> |
| 2.9 | Минимальное количество человек на курсе | 7 |
| 2.10 | Максимальное количество человек на курсе | 500 |
| 2.11 | Данные о количестве слушателей, ранее успешно прошедших обучение по образовательной программе | 83 |
| 2.12 | Формы аттестации | зачет |
| 2.13 | Указание на область реализации компетенций цифровой экономики, к которой в большей степени относится образовательная программа, в соответствии с Перечнем областей | Цифровой дизайн |

1. **Аннотация программы**

Наиболее полное и содержательное описание программы, которое включает:

1) общую характеристику компетенций, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения или которые формируются в результате освоения образовательной программы;

2) описание требований и рекомендаций для обучения по образовательной программе;

3) краткое описание результатов обучения в свободной форме, а также описание востребованности результатов обучения в профессиональной деятельности.

Ограничение по размеру: не менее 1000 символов -?

Работа с 3D графикой - одно из самых популярных направлений использования персонального компьютера, причем занимаются этой работой не, только профессиональные художники и дизайнеры. В работе дизайнера важно легко и доступно донести информацию о проекте заказчику. Поэтому актуальность данных курсов несомненно встает на первые места изучения программного обеспечения. С помощью программы 3Ds МАХ обучающиеся смогут выполнить визуализации их задумок на дипломном проектировании и в будущем, визуализировать интерьеры в 3D, как фотографии после реализации дизайн - проектов. Научившись работать с 3D графикой, дизайнер легче находит контакт с заказчиком в дальнейшем и отображает его высококвалифицированный статус.

Полученные знания после обучения дизайну интерьера со знанием программы 3Ds Max  дают возможность выпускникам не только самостоятельно разрабатывать дизайн-проект, но и непосредственно принимать участие в реконструкции, ремонте и выборе обстановки помещения, правильно подбирая соответствующую цветовую гамму, отделочные материалы и мебель, оформляя интерьер жилых и общественных помещений.

1. ШАБЛОН ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ДПО)

Титульный лист программы

Название организации

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации

«**3D моделирование в дизайне интерьера**»

72 час.

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ**

**1.Цель программы**

Формирование у слушателей общих методологических основ и практических навыков в области моделирования архитектурных интерьеров, разработки и применения геометрических моделей плоских и трехмерных объектов проектирования, визуализации интерьеров и экстерьеров с помощью пакета трехмерной графики 3ds Мах.

**2.Планируемые результаты обучения:**

2.1.Знание (осведомленность в областях)

Методы наглядного изображения и моделирования трехмерной формы и пространства; базовые инструменты трехмерного моделирования в 3Ds Мах; средства анимации и визуализации объектов.

2.2. Умение (способность к деятельности)

Создавать трехмерные модели инструментальными средствами 3Ds Мах; устанавливать освещение в трехмерной сцене, добавлять анимацию объектов; визуализировать результаты моделирования в виде графических или видео файлов.

2.3.Навыки (использование конкретных инструментов)

Навыками использования инструментальных средств 3Ds Мах в профессиональной деятельности при проектировании Зd-сцен.

**3.Категория слушателей** (возможно заполнение не всех полей)

* 1. К освоению дополнительных профессиональных программ допускаются:

- лица, получающие высшее или среднее профессиональное образование;

* 1. - лица, имеющие высшее или среднее профессиональное образование.
  2. Квалификация
  3. Наличие опыта профессиональной деятельности
  4. Предварительное освоение иных дисциплин: Начертательная геометрия, инженерная графика.

**4.Учебный план программы «3D моделирование в дизайне интерьера»**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Модуль** | **Всего, час** | **Виды учебных занятий** | | |
| **лекции** | **практические занятия** | **самостоятельная работа** |
| **1** | **Введение в трехмерную графику и способы моделирования объектов** | **35** | **11** | **10** | **14** |
| **2** | **Свойства поверхностей и визуализация объектов** | **35** | **13** | **6** | **16** |
| **Итоговая аттестация** | | 2 | **зачет** | | |

**5.Календарный план-график реализации образовательной** программы

(дата начала обучения – дата завершения обучения) в текущем календарном году, указания на периодичность набора групп (не менее 1 группы в месяц)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование учебных модулей** | **Трудоёмкость (час)** | **Сроки обучения** |
| 1 | **Введение в трехмерную графику и способы моделирования объектов** | **35** | 10 дней |
| 2 | **Свойства поверхностей и визуализация объектов** | **35** | 10 дней |
|  | Итоговая аттестация - зачет | 2 | 1 день |
| **Всего:** | | 72 | 3 недели |

**6.Учебно-тематический планпрограммы «3D моделирование в дизайне интерьера**»

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Модуль / Тема** | **Всего, час** | **Виды учебных занятий** | | | **Формы контроля** |
| **лекции** | **практические занятия** | **самостоятельная работа** |
| 1 | **Введение в трехмерную графику и способы моделирования объектов** | **35** | **11** | **10** | **14** | **зачет** |
| 1.1 | Введение в трехмерную графику | 3 | 1 |  | 2 | - |
| 1.2 | Начало работы в 3ds Мах | 3 | 1 |  | 2 | - |
| 1.3 | Основные операции с объектами | 6 | 2 | 2 | 2 | выполнение творческого задания |
| 1.4 | Моделирование с использованием модификаторов | 6 | 2 | 2 | 2 | выполнение творческого задания |
| 1.5 | Сплайновое моделирование | 5 | 1 | 2 | 2 | выполнение творческого задания |
| 1.6 | Полигональное моделирование | 6 | 2 | 2 | 2 | выполнение творческого задания |
| 1.7 | Моделирование с использованием булевых операций | 6 | 2 | 2 | 2 | выполнение творческого задания |
| **2** | **Свойства поверхностей и визуализация объектов** | **35** | **13** | **6** | **16** | **зачет** |
| 2.1 | Создание трехмерной анимации | 6 | 2 | 2 | 2 | выполнение творческого задания |
| 2.2 | Имитация динамических взаимодействий в 3ds Мах | 6 | 2 | 2 | 2 | выполнение творческого задания |
| 2.3 | Анимация с использованием частиц | 4 | 2 |  | 2 | - |
| 2.4 | Создание волос и шерсти | 3 | 1 |  | 2 | - |
| 2.5 | Текстурирование объекта | 6 | 2 | 2 | 2 | выполнение творческого задания |
| 2.6 | Освещение сцены и эффекты | 4 | 2 |  | 2 | - |
| 2.7 | Визуализация готовой сцены | 6 | 2 |  | 4 | - |

**7.Учебная (рабочая) программа повышения квалификации 3D моделирование в дизайне интерьера»**

**Модуль 1. Введение в трехмерную графику и способы моделирования объектов (35 часов)**

**Тема 1.1. Введение в трехмерную графику(3 часа).** Принципы работы, основные функции и подсистемы графического пакета 3D StudioМАХ.

**Тема 1.2. Начало работы в 3DsМах(3 часа).** Интерфейс программы 3DsМах, создание простейший трехмерной сцены с использованием примитивов. Инструменты для управления объектами и дальнейшего изучения 3DsМах.

**Тема 1.3. Основные операции с объектами(6 часов).** Управление простейшими объектами в 3dsМах. Выравнивание и перемещение объектов относительно друг друга, создание копий.

**Тема 1.4. Моделирование с использованием модификаторов(6 часов).** Базовые материалы для создания сложных. Редактирование поверхности примитивов с использованием различных инструментов моделирования.

**Тема 1.5. Сплайновое моделирование(6 часов).** Один из эффективных способов создания трехмерных моделей — использование техники сплайнового моделирования. Построение сплайнового каркаса, на основе которого создается огибающая трехмерная геометрическая поверхность.

**Тема 1.6. Полигональное моделирование(6 часов)**. Работа с редактируемыми поверхностями.

**Тема 1.7. Моделирование с использованием булевых операций(6 часов).** Моделирование с использованием булевых операций. Создание механических деталей и других объектов, которые являются результатом деятельности человека.

**Модуль 2. Свойства поверхностей и визуализация объектов (35 часов)**

**Тема 2.1. Создание трехмерной анимации(6 часов).** Основные принципы трехмерной анимации. Модули для создания динамических взаимодействий и анимации с частицами.

**Тема 2.2. Имитация динамических взаимодействий в 3DsМах(6 часов).** Создание трёхмерной анимации. Движение объектов в кадре, как в реальной жизни.

**Тема 2.3. Анимация с использованием частиц (4 часа).** Анимация по ключевым кадрам, решение основных задач способом анимирования мелких объектов — снежинок, искр, осколков и т.д.

**Тема 2.4. Создание волос и шерсти (3 часа).** Специальный пакет инструментов для работы с трёхмерной графикой.

**Тема 2.5. Текстурирование объекта (6 часов).** Создание в трехмерном редакторе текстуры объекта, наделение их физическими свойствами материалов, как прозрачность, шершавость, способность отражать и преломлять свет и т. д., установление характеристик материала или текстурирование сцены. Установка свойств материала вручную.

**Тема 2.6. Освещение сцены и эффекты (4 часа).** Создание реалистичности визуализированного изображения. Качественное создание трехмерной модели, выполнение текстур и освещения сцены. Изменение положения источников света в сцене искажается, окрашивание объектов, форма отбрасываемых теней.

**Тема 2.7. Визуализация готовой сцены (6 часов)**. Трехмерная модель, либо мультимедийный файл (графика или видео). Мультимедийные файлы - готовый продукт. Визуализация изображения трехмерной сцены с объектами, которые в ней присутствуют.

**Описание практико-ориентированных заданий и кейсов**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Номер темы/модуля** | **Наименование практического занятия** | **Описание** |
| 1.3 | Основные операции с объектами | Моделирование объекта с использование стандартных и расширенных примитивов | Создание простых линейных элементов интерьера (столы и стулья) |
| 1.4 | Моделирование с использованием модификаторов | Моделирование с использованием модификаторов | Создание модели стакана с карандашами при помощи примитивов и модификаторов |
| 1.5 | Сплайновое моделирование | Сплайновое моделирование | Создать бокал из сплайнов и модификатора Lathe. Создать стеллаж из блоков при помощи команды Extrude. Создать ложку из сплайнового каркаса и модификатора Surface.Создать вазу из сплайнов при помощи операции Loft |
| 1.6 | Полигональное моделирование | Модификаторы изменения геометрии | Сделать модель вазы из цилиндра.  [Создание осьминога.](https://moodle.ivgpu.com/mod/assign/view.php?id=11512) Модель автомобильного диска |
| 1.7 | Моделирование с использованием булевых операций | Моделирование с использованием булевых операций | Выполнить модель каминной решетки |
| 2.1 | Создание трехмерной анимации | Создание трехмерной анимации | Выполнить анимацию маятника |
| 2.2 | Имитация динамических взаимодействий в 3ds Мах | Имитация динамических взаимодействий | Выполнить моделирование кресла-мешка при помощи модификатора Cloth |
| 2.5 | Текстурирование объекта | Текстурирование объекта | Выполнить задание по созданию материала стекла. Моделирование табуретки и наложение текстуры дерева |
|  |  |  |  |

**8.Оценочные материалы по образовательной программе**

**8.1. Вопросы тестирования по модулям**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ модуля** | **Вопросы входного тестирования** | **Вопросы промежуточного тестирования** | **Вопросы итогового тестирования** |
| 1 | 1. В какой версии 3DsМах будет проходить курс?   * 2017 * 2018 * 2019   2. Какой тип 3DsМах следует выбрать для данного курса?   * Classic * Design   3. В чем отличие студенческой версии программы от коммерческой?   * Наличие ватермарок * Не работает часть функций * Нет отличий | 1. Какая основная функция Sceneexplorer?   * Видеть 3D объекты * Список 3D объектов * Создание новых 3D объектов   2. Какое название у слоя с основными инструментами?   * Layers * Maintoolbar * Мепи.ру   3. Как называется окно просмотра 3D объектов?   * Viewport * 3Dview * Projection   4. Горячая клавиша для центрирования:   * С * Z * Alt + С   5. С помощью каких клавиш осуществляется вращение сцены?   * Shift + Л.кн.м * Л.кн.м. * Alt + Ср.кн.м.   6. Какого параметра нет в примитиве Sphere?  RadiusHemisphereLength  7. На что не влияет количество сегментов в примитиве?   * Плотность сетки * Сглаженность объекта * Размер объекта   8. Горячая клавиша для включения режима вращения:   * R * £ * W   9. Как повернуть объект по оси X ровно на 90 градусов?   * Вращать, удерживая клавишу Shift * Установить точное значение в окне координат * Записать формулу в окне статуса Х=90   10. Какую функцию несет изученный инструмент SelectandPlace?   * Быстрое расположение одного объекта на плоскости другого * Склеивание двух объектов * Масштабирование одного объекта относительно другого | 1.Где располагается изменение центра вращения объекта?   * Maintoolbar * Вкладка Create * Вкладка Modify * Вкладка Hierarchy * Выпадающее меню (правая кнопка по объекту)   2.Какую функцию несет в себе инструмент Align?   * Устанавливает определенный шаг для вращения объектов * Переносит центр вращения объектов * Зеркалит объект относительно выбранной оси * Выравнивает один объект относительно другого * Удаляет сотые значения в координатах объекта   3.Какая привязка позволяет «цеплять» вершину одного объекта к вершине другого?   * Point * Vertex * Bounding Box * Center Face * Grid   4.При создании столешницы на виде Тор первым делом создаются параметры:   * Ширина и высота * Длина и ширина * Высота и длина * Объем * Радиус куба   5.Какой из данных видов не присутствует по умолчанию в одном из вьюпортов?   * Тор * Left * Right * Front * Perspective   6.На что влияет количество сегментов примитива?   * Размер объекта * Высота объекта * Плотность сетки объекта * Массу объекта * Тип примитива   7.Функция Sceneexplorer:   * Отображение трехмерных объектов * Список присутствующих в сцене объектов * Список сохраненных сцен * Предпросмотр сцены файла.max * Инструмент центрирования сцены |
| 2 | 1.Что такое локальная система координат?   * Система координат конкретной проекции вьюпорта * Система координат конкретного объекта * Система координат с метрической системой * Координаты внутри объекта * Система координат при использовании инструмента SelectandPlace   2.Где находится объект Capsule?   * Standard Primitives * Extended Primitives * Advanced Primitives * Compound Object * BodyObject   3.За какую иконку нежелательно перемещать объект в виде перспективы?   * Ocь Z * За любую из осей * За центральный квадрат (по трем осям) * По плоскости XY * В виде перспектив нельзя перемещать объекты   4.МесторасположениеинструментаBoolean:   * Command Panel ->Modify * Object -> Preference * Compound Objects * Main Toolbar ОHierarchy   5.ЗачемнужнаCommand Panel?   * Содержит в себе инструменты для манипуляции объектами * Позволяет создавать и настраивать объекты * Находится командная строка * Перечислен список всех объектов, находящихся в сцене * Содержит в себе инструменты, для моделирования   6.Какая функция MainToolbar?   * Содержит в себе инструменты для манипуляции объектами * Позволяет создавать примитивные объекты * Находятся параметры и настройки объектов * Перечислен список всех объектов, находящихся в сцене * Содержит в себе инструменты, для моделирования | 1.Что такое objформат?   * Стандартный формат сцены 3DsМах * Формат, описывающий анимацию объектов * Один 1-3 старейших 3D форматов, который хранит в себе координаты и связи вершин * Формат файла, который описывает объект с помощью тригонометрических формул * Формат файла для обмена только между пакетами Autodesk   2.Какое количество Polygonобъекта TorusKnot, созданного в окне Perspective, с параметром Knotи количеством Segments120. Sides15?   * 1800 * 120 * 1600 * 225 * 618   3.Какой примитив предпочтительнее использовать для моделирования бумажного самолетика?   * Box * Cylinder * Sphere * Plane * Tube   4.За что отвечает подобъект Element?   * Управление любым подобъектом * Управление всем объектом * Управление группой объединенных полигонов * Управление полигонами * Управление группой объектов   5.Где располагается инструмент Сар?   * Edge * Border * Compound Objects * Polygon * Soft Selection | 1.Какого формата фаллов для Exportв 3D Мах нет?   * АЬс * Obj * FBX * DWG * 3DM   2.Что делает инструмент Сар?   * Закрывает отверстие полигоном * Расширяет выделение на соседние полигоны * Выдавливает полигоны * Отодвигает вершины друг от друга * Выделяет ребра по окружности   3.Что делает инструмент Shrink?   * Распространяет выделение на соседние подобъекты * Уменьшает выделение с соседних подсбъектов * Выделяет подобъекты вдоль * Выделяет весь объект * Выделяет параллельные подобъекты   4.Что делает режим LocalNormalинструмента Extrude?   * Выдавливает полигоны перпендикулярно полигону * Выдавливает полигоны каждый отдельно * Выделяет соседние полигоны * Расширяет выделение по кольцу * Позволяет работать одновременно с группой подобъектов   5.Отметьте всeвозможные действия с подобъектом Vertex:   * Можно совершать Rotateпо всем осям * Можно совершать Rotateтолько по двум осям * Можно совершать Rotateтолько по одной оси * Можно совершать Moveпо всем осям * Можно совершать Scaleпо всем осям * Можно совершать Scaleтолько по одной оси * Можно совершать Scaleтолько по двум осям   6.Как объединить две сцены 3D max?   * File ->Merge * File ->Export * File ->Import * File -> Add Scene * File -> Open As |

**8.2.** Описание показателей и критериев оценивания, шкалы оценивания

При сдаче итогового зачета установлено две градации: «не зачтено» и «зачтено».

Оценка "**не зачтено**" ставится, если слушатель:

- не умеет создавать трехмерные модели инструментальными средствами 3ds Мах;

- не умеет устанавливать освещение в трехмерной сцене, добавлять анимацию объектов;

- не умеет визуализировать результаты моделирования в виде графических или видео файлов;

- дал не правильный ответ на 50% и менее вопросов тестов.

Оценка "**зачтено**" ставится, если слушатель:

- умеет создавать трехмерные модели инструментальными средствами 3ds Мах;

- умеет устанавливать освещение в трехмерной сцене, добавлять анимацию объектов;

- умеет визуализировать результаты моделирования в виде графических или видео файлов;

- дал правильный ответ на 50% и более вопросов тестов.

**.**

**8.3.** П**римеры контрольных заданий по модулям** представлены в разделе 8.1. На протяжении всего срока обучения слушатель работает над созданием большого количества элементов интерьера и декора**.**

**8.4.** Т**есты и обучающие задачи (кейсы), иные практикоориентированные формы заданий**

Смоделировать в 3dsMaxстол и стул

Создать модель стакана с карандашами при помощи примитивов и модификаторов

Создать бокал из сплайнов и модификатора Lathe. Создать стеллаж из блоков при помощи команды Extrude .Создать ложку из сплайнового каркаса и модификатора Surface.Создать вазу из сплайнов при помощи операции Loft

Сделать модель вазы из цилиндра.

[Создание осьминога.](https://moodle.ivgpu.com/mod/assign/view.php?id=11512) Модель автомобильного диска

Выполнить модель каминной решетки.

Выполнить анимацию маятника

Выполнить моделирование кресла-мешка при помощи модификатора Cloth

Выполнить задание по созданию материала стекла. Моделирование табуретки и наложение текстуры дерева

Все модели отправляется на проверку преподавателю, после этого слушатель получает зачет по данной теме.**.**

**8.5. описание процедуры оценивания результатов обучения**

Результатами обучения в данной программе являются трехмерные модели элементов интерьера и декора. Оценке подлежат, выполненные слушателемтрехмерные модели элементов интерьера и декора. При оценивании преподаватель проверяет правильность построения объектов, текстуру, цветопередачи, их расстановку в интерьере и прочее. Всего слушатель должен выполнить 14 элементов интерьера и декора, расставить в помещении и выполнить визуализацию всех объектов, а также помещения в целом.**.**

**9.Организационно-педагогические условияреализации программы**

**9.1. Кадровое обеспечение программы**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Фамилия, имя, отчество (при наличии)** | **Место основной работы и должность, ученая степень и ученое звание (при наличии)** | **Ссылки на веб-страницы с портфолио (при наличии)** | **Фото в формате jpeg** | **Отметка о полученном согласии на обработку персональных данных** |
| 1 | Онипченко Никита Андреевич | Ивановский государственный политехнический университет, асисстент кафедры инженерной и компьютерной графики | https://ivgpu.com/people?fio=Онипченко%20Никита%20Андреевич |  | Согласен |

**9.2.Учебно-методическое обеспечение и информационное сопровождение**

|  |  |
| --- | --- |
| **Учебно-методические материалы** | |
| Методы, формы и технологии | Методические разработки,  материалы курса, учебная литература |
| Видеолекции –занятия, предусматривающие передачу учебной информации обучающимся преподавателем.  Цель лекций – дать обучающимся систематизированные основы научных знаний по вопросам строительства зданий и сооружений, сконцентрировать их внимание на наиболее сложных и узловых вопросах. При изложении материала должна соблюдаться логическая последовательность в изложении материала, четкость формулирования понятий и определений, правильность формул, методики решения задач, соответствие терминологии, обозначений, единиц измерения действующим стандартам. | Маров М. Н.  Эффективная работа: 3ds max7.5 , Питер-2005. |
| Видеоуроки практических занятий. Цель: овладение обучающимися основными методами и средствами решения практически задач, расчетов и моделирования. | Соловьёв М.М. Волшебный мир трёхмерной графики. 3ds max 7, библиотека профессионала, Москва-2006. |
| Индивидуальная самостоятельная работа обучающихся – самостоятельное работа слушателей, направленная на практическую реализацию освоенного материала для реализации проекта здания, выполненного методами информационного моделирования в программе 3dsMax. |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Информационное сопровождение** | |
| Электронные  образовательные ресурсы | Электронные  информационные ресурсы |
| 1. Портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>. 2. Федеральный портал «единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>. 3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru/. 4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>. 5. Федеральный портал «Открытое образование» <https://openedu.ru/>. 6. Интернет-портал «Лекторнум» <https://www.lektorium.tv/mcKx>:. 7. Интернет-портал stepik<https://welcome.stepik.org/ru>. | 1. [Официальная справка по системе 3D Max](http://help.autodesk.com/view/3DSMAX/2017/ENU/) 2. [cad.ifmo.ru](http://cad.itmo.ru/) - ресурс содержит информацию об авторизированном обучении и профессиональной сертификации компании Autodesk 3. [Сайт AUTODESK](https://www.autodesk.ru/) 4. [Официальные форумы](https://forums.autodesk.com/?profile.language=ru&interaction_style=forum), посвященные продукции Autodesk, в том числе и 3d Max 2019 |
|  |  |

**9.3.Материально-технические условия реализации программы**

|  |  |
| --- | --- |
| Вид занятий | Наименование оборудования,  программного обеспечения |
| Лекции | MicrosoftOfficeStandart 2013 |
| Лекции, видеоуроки практических занятий, самостоятельная работа слушателей | 3d Max 2019 |

**III.Паспорт компетенций (Приложение 2)**

Описание перечня профессиональных компетенций, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения.

Планируемые результаты обучения должны быть определены в виде знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих формирование/развитие компетенции(-й) в области цифровой экономики и представлены в виде Паспорта компетенций в машиночитаемом текстовом формате. Структура паспорта представлена в приложении.

ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

**Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации**

**«BIM моделирование в строительстве»**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«Ивановский государственный политехнический университет»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | Наименование компетенции | | способность использовать информационные ресурсы: современныеинформационные технологии и графические редакторы для реализации и создания документации по дизайн-проектам | |
| 2. | Указание типа компетенции | общекультурная/  универсальная | профессиональная | |
| общепрофессиональная |
| профессиональная |
| профессионально-специализированная |
| 3. | Определение, содержание и основные сущностные характеристики компетенции | | **Знать:**  - методы наглядного изображения и моделирования трехмерной формы и пространства;  -базовые инструменты трехмерного моделирования в 3Ds Мах;  -средства анимации и визуализации объектов.  **Уметь:**  - создавать трехмерные модели инструментальными средствами 3Ds Мах;  - устанавливать освещение в трехмерной сцене, добавлять анимацию объектов;  -визуализировать результаты моделирования в виде графических или видео файлов.  **Владеть:**  -навыками использования инструментальных средств 3Ds Мах в профессиональной деятельности при проектировании Зd-сцен. | |
| 4. | Дескриптор знаний, умений и навыков по уровням | | Уровни сформированности компетенции  обучающегося | Индикаторы |
|  | | Начальный уровень  (Компетенция недостаточно развита. Частично проявляет навыки, входящие в состав компетенции. Пытается, стремится проявлять нужные навыки, понимает их необходимость, но у него не всегда получается.) | **Знать:**  - методы наглядного изображения и моделирования трехмерной формы и пространства начального уровня сложности.  **Уметь:**  - создавать трехмерные модели инструментальными средствами 3Ds Мах.  **Владеть:**  - начальными навыками использования инструментальных средств 3Ds Мах . |
|  | | Базовый уровень  (Уверенно владеет навыками, способен, проявлять соответствующие навыки в ситуациях с элементами неопределён-ности, сложности.) | **Знать:**  - базовые инструменты трехмерного моделирования в 3Ds Мах.  **Уметь:**  - создавать трехмерные модели инструментальными средствами 3Ds Мах среднего уровня сложности.  - устанавливать освещение в трехмерной сцене.  **Владеть:**  - базовыми навыками использования инструментальных средств 3Ds Мах в профессиональной деятельности при проектировании Зd-сцен. |
|  | | Продвинутый  (Владеет сложными навыками, способен активно влиять на происходящее, проявлять соответствующие навыки в ситуациях повышенной сложности.) | **Знать:**  -средства анимации и визуализации объектов.  **Уметь:**  - создавать трехмерные модели инструментальными средствами 3Ds Мах высокого уровня сложности;  - устанавливать освещение в трехмерной сцене, добавлять анимацию объектов;  -визуализировать результаты моделирования в виде графических или видео файлов.  **Владеть:**  - инструментами использования средств 3Ds Мах в профессиональной деятельности при проектировании Зd-сцен. |
|  | | Профессиональный  (Владеет сложными навыками, создает новые решения для сложных проблем со многими взаимодействую-щими факторами, предлагает новые идеи и процессы, способен активно влиять на происходящее, проявлять соответствующие навыки  в ситуациях повышенной сложности.) | **Знать:**  - методы наглядного изображения и моделирования трехмерной формы и пространства;  - инструменты трехмерного моделирования в 3Ds Мах;  - все имеющиеся средства анимации и визуализации объектов.  **Уметь:**  - создавать трехмерные модели инструментальными средствами 3Ds Мах различных уровней сложности;  - устанавливать освещение в трехмерной сцене, добавлять анимацию объектов;  -визуализировать результаты моделирования различных уровней сложности.  **Владеть:**  -навыками использования инструментальных средств 3ds Мах в профессиональной деятельности при проектировании Зd-сцен. |
| 5. | Характеристика взаимосвязи данной компетенции с другими компетенциями/ необходимость владения другими компетенциями для формирования данной компетенции | | Компетенции цифровой грамотности.  Владение основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей | |
| 6. | Средства и технологии оценки | | Тесты, индивидуальные задания | |

**VI.Иная информация о качестве и востребованности образовательной программы**(результаты профессионально-общественной аккредитации образовательной программы, включение в системы рейтингования, призовые места по результатам проведения конкурсов образовательных программ и др.)(при наличии)

**V.Рекомендаций к программе от работодателей**: наличие не менее двух писем и/или подтверждения на цифровой платформе Государственной системы предоставления ПЦС от работодателей о рекомендации образовательной программы для реализации в рамках Государственной системы предоставления ПЦС на формирование у трудоспособного населения компетенций цифровой экономики с указанием востребованности результатов освоения программы в сфере деятельности соответствующих компаний и готовности к рассмотрению заявок наиболее успешно освоивших образовательную программу граждан на прохождение стажировки и (или) собеседования на предмет трудоустройства путем проставления отметки в профиле программы

**VI.Указание на возможные сценарии профессиональной траектории граждан** по итогам освоения образовательной программы (в соответствии с приложением)

**VII.Дополнительная информация**

**VIII.Приложенные Скан-копии**

Утвержденной рабочей программа (подпись, печать, в формате pdf)