

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ФТД.03 Технологии 3D моделирования

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

54.03.01 Дизайн

Направленность (профиль)

54.03.01.31 Графический дизайн

Форма обучения

очная

Год набора

2023

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

Старший преподаватель, Осадчук М. А.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель изучения дисциплины соотнесена с общими целями образовательной программы по подготовке бакалавров по направлению 54.03.01.01 Графический дизайн и заключается в получении теоретических знаний, практических умений и навыков в области 3D моделирования, создания 3D прототипирования и анимации.

Курс состоит из введения и двух разделов. В первом разделе даются базовые теоретические знания, понятия и подходы в 3D моделировании, подготовки прототипов для 3D печати и анимации 3D объектов. Второй раздел курса построен на индивидуальной практической работе студента по созданию 3D объектов, сцен, работы с текстурами, световыми источниками и камерой в 3D пространстве и получения навыков 3D печати прототипов.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами курса является получение базовых знаний по 3D моделированию на примере изучения и работы в программе Blender. Преимуществом построения курса с использованием этой программы является ее бесплатность и относительно низкие требования к вычислительной мощности компьютера. Курс дисциплины рассчитан на дальнейшее использование полученных знаний в качестве творческого источника в разработке современных дизайнерских проектов.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ОПК-4: Способен проектировать, моделировать, конструировать предметы, товары, промышленные образцы и коллекции, художественные предметно-пространственные комплексы, интерьеры зданий и сооружений архитектурно-пространственной среды, объекты ландшафтного дизайна, используя линейно-конструктивное построение, цветовое решение композиции, современную шрифтовую культуру и способы проектной графики	
ОПК-4.1: - создает эскизы и макеты дизайн-проектов, используя системы и методы художественного проектирования; - использует материалы и инструменты для макетирования и конструирования при создании визуальных объектов;	создает эскизы и макеты дизайн-проектов, используя системы и методы художественного проектирования; использует материалы и инструменты для макетирования и конструирования при создании визуальных объектов разрабатывает колористическое решение дизайн-проекта.

ОПК-4.3: - использует основные приемы и	использует основные приемы и макетирования при создании визуальных объектов;
макетирования создания визуальных объектов; - использует основные приемы создания эскизов; - использует основы композиции.	использует при проектировании основы цветоведения и колористики; обладает знаниями основ композиции.
ПК-3: Способен осуществлять техническую разработку дизайн – проектов объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации	
ПК-3.1: - использует специальные компьютерные программы для проектирования объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации (Adob Photoshop, Adob Illustrator,Sorel Draw,3D Max); - учитывает при проектировании объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации свойства используемых материалов - использует специальные технологии реализации дизайн – проектов (обработку и редактирование изображения; соответствующие форматы файлов, разрешение и сжатие; цветовые модели, сочетание цветов, плашечные цвета и профили ICC; метки печати и метки под обрез; тиснения, позолоты и лаки); - использовать технические приемы фотографии при создании объектов дизайна;	использует специальные компьютерные программы для проектирования объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации (Adob Photoshop, Adob Illustrator,Sorel Draw,3D Max); учитывает при проектировании объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации свойства используемых материалов осуществляет корректировку и обработку изображения, чтобы обеспечить соответствие проекту и техническим условиям;

<p>ПК-3.2: - использует материалы и инструменты для макетирования (различные типы бумаги и поверхностей); - осуществляет корректировку и обработку изображения, чтобы обеспечить соответствие проекту и техническим условиям;</p>	<p>осуществляет использование знаний основ художественного конструирования и технического моделирования; обладает знаниями основ рекламных технологий; осуществляет использование знаний компьютерного программного обеспечение, используемое в дизайне объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации.</p>
<p>- осуществляет комплектование пакета графических материалов для передачи в производство.</p>	
<p>ПК-3.3: - осуществляет использование знаний основ художественного конструирования и технического моделирования; - обладает знаниями основ рекламных технологий; - осуществляет использование знаний технологических процессов производства в области полиграфии и упаковки; - осуществляет использование знаний материаловедения для полиграфии и упаковочного производства; - осуществляет использование знаний компьютерного программного обеспечение, используемое в дизайне объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации.</p>	<p>осуществляет использование знаний основ художественного конструирования и технического моделирования; осуществляет использование знаний технологических процессов производства в области полиграфии и упаковки; осуществляет использование знаний материаловедения для полиграфии и упаковочного производства;</p>

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	Сем естр	
		1	2
Контактная работа с преподавателем:	3 (108)		
практические занятия	3 (108)		
Самостоятельная работа обучающихся:	1 (36)		
курсовое проектирование (КП)	Нет		
курсовая работа (КР)	Нет		

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Программа 3D моделирования и анимации Blender									
	1. Установка программы Blender. Системные требования. Splash Screen, Top bar, Status bar, Меню: File, Edit, Window, Help			4					
	2. Работа с окнами, заголовки окон, меню и рабочие пространства. Навигация с помощью Gizmo, центры вращения, NumPad. Навигация по меню, способы ввода, контекстные и круговые меню			6					
	3. Настройки Blender. Перемещение, вращение, масштаб, структура меша, данные объекта. Активный объект, 3D-курсор, нормали, координаты объекта. Параметр Scale, единицы измерения, панель последнего действия			4					

4. Топология. Редактирование множества объектов, объединение, разделение, дублирование, Gizmo, Clipping. Сцены, слои, кол-лекции, видимость объектов, Outliner. Мо-дификаторы			4					
5. Моделирование сложного 3D объекта в Blender			16					
6. Моделирование сложного 3D объекта в Blender							9	
7. Режимы Material и Rendered, свет и мир. Вкладка материалов, назначение материалов объекту, редактор нодов. PBR-материал и нод Material Output. UV-развертка. Ренде-ры Cycles и EEVEE.			4					
8. Текстурирование сложного 3D объекта в Blender			12					
9. Текстурирование сложного 3D объекта в Blender							9	
10. Камера и вкладка Output. Рендеринг, сэмплы и пост-обработка изображения			4					
2. Создание 3D объектов и 3D анимация.								
1. Постановка индивидуальной задачи по созданию и анимации 3D объекта			2					
2. Создание эскизов и кадроплана			4					
3. Проработка эскизов и кадроплана							4	
4. 3D моделирование объектов			10					
5. Моделирование 3D объектов							4	
6. Текстурирование объектов			4					
7. Разработка текстур							4	
8. Создание сцены, работа с источниками света, камерой			4					
9. Создание анимации сцены			4					
10. Пост обработка анимации и конечный монтаж.			4					

3. Создание и печать 3D прототипа								
1. Разработка эскизов 3D прототипа			4					
2. Проработка эскизов 3D прототипа							2	
3. Создание 3D прототипа			10					
4. Создание 3D прототипа							4	
5. Подготовка 3D объекта для печати			4					
6. Печать и технологическая постобработка готового изделия			4					
Всего			108				36	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Прахов А. Самоучитель Blender 2.7: Самоучитель(Санкт-Петербург: Издательство "БХВ-Петербург").
2. Большаков В. П., Бочков А. Л. Основы 3D-моделирования: изучаем работу в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor: учебный курс: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по напр. 211000 "Конструирование и технологии электронных средств"(Москва: Питер).
3. Лошакова Н.Ю. Моделирование архитектурных объектов в программе 3D MAX: метод. указания к самостоятельной работе по компьютерному моделированию для студентов 2, 3 курсов спец. 270301, 270302 (Красноярск: ИАС СФУ).
4. Петелин А. Ю. 3D-моделирование в SketchUp 2015– от простого к сложному. Самоучитель(Москва: ДМК Пресс).
5. Петелин А. Ю. 3D-моделирование в Google SketchUp – от простого к сложному. Самоучитель(Москва: ДМК Пресс).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. - программа 3D моделирования и анимации Blender
2. - программа подготовки 3D объекта для печати на 3D принтере

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Электронно-библиотечная система Book.ru <http://www.book.ru/>
2. Электронно-библиотечная система elibrary <http://elibrary.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «Университетская книга online»

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для проведения занятий используется проектно-лекционная аудитория, оборудованная демонстрационным комплексом, обеспечивающим тематические иллюстрации и презентации, а также персональными компьютерами с необходимым программным обеспечением и подключением к сети «Интернет» с установленным программным обеспечением.

Для успешного прохождения третьего раздела (модуля) курса необходимо оборудование для фотополимерной 3D печати (Фотополимерный 3D принтер), камера сушки и ультрафиолетовой обработки прототипа, расходные материалы: фотополимерная смола, изопропиловый спирт, перчатки, бумажные полотенца

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационнообразовательную среду организации.