

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА  
КАФЕДРА ДИЗАЙНА И ТЕХНОЛОГИЙ

Рабочая программа дисциплины (модуля)  
**3D ТЕХНОЛОГИИ В ДИЗАЙН-ПРОЕКТИРОВАНИИ**

Направление и направленность (профиль)

54.03.01 Дизайн. Цифровой дизайн

Год набора на ОПОП  
2020

Форма обучения  
очная

Владивосток 2020

Рабочая программа дисциплины (модуля) «3D технологии в дизайн-проектировании» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению(ям) подготовки 54.03.01 Дизайн (утв. приказом Минобрнауки России от 11.08.2016г. №1004) и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 г. N301).

Составитель(и):

*Плеханова В.А., Viktoriya.Plehanova@vvsu.ru*

Утверждена на заседании кафедры дизайна и технологий от 24.03.2020 , протокол №

11

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика)

Клочко И.Л.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат	1575737265
Номер транзакции	00000000004700FA
Владелец	Клочко И.Л.

Заведующий кафедрой (выпускающей)

Клочко И.Л.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат	1575737265
Номер транзакции	00000000004702CF
Владелец	Клочко И.Л.

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «3D технологии в дизайн-проектировании» является: формирование профессионального мышления, получение практических навыков использования программного обеспечения для работы с двух и трехмерной графикой, что является необходимым условием для профессиональной деятельности дизайнера.

Задачи освоения дисциплины:

- закрепление основных навыков профессиональных компетенций;
- использование информационной компетентности, предполагающей владение новым программным обеспечением для работы с трехмерной графикой;
- разработка конструкции изделия с учётом технологий изготовления (компьютерное проектирование различных объектов дизайна);
- применение на практике 3D технологий в профессиональной деятельности (изготовление на 3D оборудовании различных объектов дизайна);

Знания и навыки, получаемые студентами в результате изучения вышеуказанной дисциплины, необходимы в процессе обучения и в будущей профессиональной деятельности. Дисциплина ориентирована на применение широкого комплекса компьютерных технологий в процессе обучения.

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

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются знания, умения, навыки, соотнесенные с компетенциями, которые формирует дисциплина, и обеспечивающие достижение планируемых результатов по образовательной программе в целом. Перечень компетенций, формируемых в результате изучения дисциплины (модуля), приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код компетенции	Формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения	
54.03.01 «Дизайн» (Б-ДЗ)	ПК-8	Способность разрабатывать конструкцию изделия с учетом технологий изготовления: выполнять технические чертежи, разрабатывать технологическую карту исполнения дизайн-проекта	Знания:	программного обеспечения для работы с двух- и трехмерной графикой
			Умения:	использовать 3D технологии в профессиональной деятельности
			Навыки:	разрабатывать конструкции изделия с учётом технологий изготовления

## 3. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «3D технологии в дизайн-проектировании» относится к вариативным дисциплинам общепрофессионального цикла.

Входными требованиями, необходимыми для освоения дисциплины, является наличие у обучающихся компетенций, сформированных при изучении дисциплин и/или прохождении практик «Дизайн-мышление», «Компьютерная 2D графика модуль 1», «Основы визуальных коммуникаций модуль 1». На данную дисциплину опираются «3D

моделирование и анимация модуль 1», «Видеомонтаж и визуальные эффекты».

#### 4. Объем дисциплины (модуля)

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины

Название ОПОП ВО	Форма обуче- ния	Часть УП	Семестр (ОФО) или курс (ЗФО, ОЗФО)	Трудо- емкость	Объем контактной работы (час)						СРС	Форма аттес- тации
				(З.Е.)	Всего	Аудиторная			Внеауди- торная			
						лек.	прак.	лаб.	ПА	КСР		
54.03.01 Дизайн	ОФО	Бл1.ДВ.В	4	3	73	0	72	0	1	0	35	Э

#### 5. Структура и содержание дисциплины (модуля)

##### 5.1 Структура дисциплины (модуля) для ОФО

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии с учебным планом, приведен в таблице 3.1

Таблица 3.1 – Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы текущего контроля для ОФО

№	Название темы	Кол-во часов, отведенное на				Форма текущего контроля
		Лек	Прак	Лаб	СРС	
1	Введение. Задачи дисциплины.	0	2	0	1	Текущие аттестации фиксируют процент выполнения объема упражнений на практическом занятии
2	Основы по 3D-моделированию в Autodesk 3ds Max.	0	2	0	1	Текущие аттестации фиксируют процент выполнения объема упражнений на занятии.
3	Изучение оборудования. Режущий плоттер.	0	6	0	3	Текущие аттестации фиксируют процент выполнения объема упражнений на практических работах.
4	Основы по 3D-моделированию в Autodesk 3ds Max. Работа с вершинами, ребрами и полигонами в Autodesk 3ds Max	0	4	0	1	Текущие аттестации фиксируют процент выполнения объема упражнений на практическом занятии
5	Изучение оборудования. 3D принтеры	0	6	0	4	Текущие аттестации фиксируют процент выполнения объема упражнений на практическом занятии
6	3D-моделирование в Autodesk 3ds Max	0	4	0	1	Текущие аттестации фиксируют процент выполнения объема упражнений на практическом занятии

7	Изучение оборудования. Лазерный станок.	0	6	0	4	Текущие аттестации фиксируют процент выполнения объема упражнений на практическом занятии
8	Проектирование и производство декоративного предмета интерьера.	0	16	0	7	Текущие аттестации фиксируют процент выполнения объема упражнений на практическом занятии
9	Изучение оборудования. 3D сканер.	0	6	0	4	Текущие аттестации фиксируют процент выполнения объема упражнений на практическом занятии
10	Изучение оборудования. ЧПУ фрезерный станок.	0	4	0	2	Текущие аттестации фиксируют процент выполнения объема упражнений на практическом занятии
11	Проектирование и производство трансформируемой мебели.	0	16	0	7	Текущие аттестации фиксируют процент выполнения объема упражнений на практическом занятии
<b>Итого по таблице</b>		<b>0</b>	<b>72</b>	<b>0</b>	<b>35</b>	

## 5.2 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля) для ОФО

### *Тема 1 Введение. Задачи дисциплины.*

Содержание темы: Отрасли применения 3D принтеров. Виды печати на 3D принтерах. Преимущества использования 3D печати. Обзор оборудования в лаборатории. .

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Творческие упражнения по заданной тематике, позволяющие освоить принципы компьютерного построения объемных форм.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: История возникновения и развития 3D технологий в современном обществе. Изучение рынка услуг 3D печати в нашем городе.

### *Тема 2 Основы по 3D-моделированию в Autodesk 3ds Max.*

Содержание темы: Рабочее пространство Autodesk 3ds Max. Горячие клавиши. Прimitives фигуры. Трансформация объектов. Клонирование объектов.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Практические занятия. Творческие упражнения по заданной тематике, позволяющие освоить принципы компьютерного построения объемных форм.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Настроить рабочее пространство на своём ПК.

### *Тема 3 Изучение оборудования. Резущий плоттер.*

Содержание темы: Изучение аппарата, предназначенного для вырезания изображений из бумажных, картонных, пленочных, пластиковых и других видов листовых и рулонных материалов. Изучение программного обеспечения для предпечатной подготовки (Corel Draw/ Adobe Illustrator, ПО для трансляции на плоттер).

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Творческие упражнения по заданной тематике, позволяющие освоить принципы компьютерного построения объемных форм.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Создание собственного

логотипа в графическом редакторе. Распечатка логотипа на режущем плоттере.

*Тема 4 Основы по 3D-моделированию в Autodesk 3ds Max. Работа с вершинами, ребрами и полигонами в Autodesk 3ds Max.*

Содержание темы: Вершины, рёбра, полигоны. Импортирование графики из векторного редактора (Corel Draw/ Adobe Illustrator) в редактор по 3D моделированию Autodesk 3ds Max. Преобразование объекта. Низкополигональное моделирование меча.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Творческие упражнения по заданной тематике, позволяющие освоить принципы компьютерного построения объемных форм. Изучить технологию 3D печати.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Создание собственного логотипа в графическом редакторе и импортирование его в Autodesk 3ds Max.

*Тема 5 Изучение оборудования. 3D принтеры.*

Содержание темы: Изучение оборудования. Послойное создание детали. Виды пластика для печати. Изучение программного обеспечения для предпечатной подготовки. Обзор 3D редакторов.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Творческие упражнения по заданной тематике, позволяющие освоить принципы компьютерного построения объемных форм. Изучить технологию 3D печати.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Подготовка логотипа к распечатке 3D принтере.

*Тема 6 3D-моделирование в Autodesk 3ds Max.*

Содержание темы: Моделирование венского стула. Распечатка в масштабе созданного объекта на 3D принтере.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Творческие упражнения по заданной тематике, позволяющие освоить принципы компьютерного построения объемных форм. Изучить технологию 3D печати.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Распечатка в масштабе созданного объекта на 3D принтере.

*Тема 7 Изучение оборудования. Лазерный станок.*

Содержание темы: Изучение оборудования. Резка по заданному контуру, нанесение на материал рисунки. Изучение программного обеспечения для предпечатной подготовки (Corel Draw/ Adobe Illustrator, ПО для трансляции на станок). Печать на фанере.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Творческие упражнения по заданной тематике, позволяющие освоить принципы компьютерного построения объемных форм. Изучить технологию 3D печати.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Лазерная печать на объекте проектирования.

*Тема 8 Проектирование и производство декоративного предмета интерьера.*

Содержание темы: Разработка концепции декоративного предмета. Клаузура. Разработка чертежей. 3D моделирование. Печать предмета на 3D принтере.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: творческие упражнения по заданной тематике, позволяющие освоить принципы компьютерного построения объемных форм. Изучить технологию 3D печати.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Поиск аналогов. Печать предмета на 3D принтере.

*Тема 9 Изучение оборудования. 3D сканер.*

Содержание темы: Изучение оборудования. Сканирование предмета. Изучение

программного обеспечения. Получение данных физического объекта, трансляция данных в 3D форму. Обработка полученной 3D модели в редакторе ZBrush.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Творческие упражнения по заданной тематике, позволяющие освоить принципы компьютерного построения объемных форм. Изучить технологию 3D проецирования.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Обработка 3D модели в редакторе ZBrush.

#### *Тема 10 Изучение оборудования. ЧПУ фрезерный станок.*

Содержание темы: Обзор оборудования. Изучение программного обеспечения для предпечатной подготовки (Corel Draw/ Adobe Illustrator, ПО для трансляции на станок).

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Творческие упражнения по заданной тематике, позволяющие освоить принципы компьютерного построения объемных форм. Изучить технологию 3D печати.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Печать на объекте проектирования.

#### *Тема 11 Проектирование и производство трансформируемой мебели.*

Содержание темы: Разработка концепции трансформируемой мебели/ мебели конструктора. Клазура. Разработка чертежей. 3D моделирование. Печать мебели или её отдельной части в масштабе на 3D принтере.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Творческие упражнения по заданной тематике, позволяющие освоить принципы компьютерного построения объемных форм. Изучить технологию 3D печати.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Поиск аналогов. Печать мебели или её отдельной части в масштабе на 3D принтере.

## **6. Методические указания по организации изучения дисциплины (модуля)**

Процесс изучения данной дисциплины предполагает выполнение практических работ, сопровождающихся демонстрацией видео-уроков и других презентационных материалов. Знания, полученные студентами в аудитории, закрепляются и дополняются самостоятельно дома, в библиотеке, посредством использования ресурсов глобальной сети Интернет. Аудитория должна быть оснащена мультимедийным оборудованием и диапроектором. Классы для практических занятий должны быть оборудованы столами с горизонтальными столешницами. В качестве наглядных пособий на практических занятиях используется методический фонд кафедры.

Учебно-методический материал для СРС представлен (на цифровом носителе) в виде: презентаций PowerPoint; заданий и пояснений в Adobe Acrobat; визуальный/графический материал в виде растровых изображений.

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу студентов на всех занятиях аудиторной формы: практические, выполнение аттестационных мероприятий, эффективную самостоятельную работу.

В процессе изучения дисциплины студенту необходимо ориентироваться на самостоятельную проработку материалов практических занятий, выполнение творческих заданий и формирование портфолио.

Перечень тем творческих заданий, рекомендации по их выполнению и формированию портфолио представлены в ФОС.

**Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.**

При необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями

здоровья и инвалидов (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная информация в доступных формах с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания, консультации и др.

## **7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине созданы фонды оценочных средств. Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 1.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **8.1 Основная литература**

1. Косенко И.И., Кузнецова Л.В., Николаев А.В. и др. Проектирование и 3D моделирование в средах CATIA V5, ANSYS и Dymola 7.3 : Учебное пособие [Электронный ресурс] : ИНФРА-М , 2020 - 183 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/document?id=348706>

2. Логиновский А.Н., Буторина И.В., Васильева В.Н., Хейфец А.Л. - под ред. ИНЖЕНЕРНАЯ 3D-КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА 3-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для академического бакалавриата [Электронный ресурс] , 2017 - 602 - Режим доступа: <https://urait.ru/book/inzhenernaya-3d-kompyuternaya-grafika-404452>

### **8.2 Дополнительная литература**

1. 3D технологии в дизайне и технологии художественной обработки материалов на примере 3D сканера Range Vision Smart [Электронный ресурс] , 2017 - 30 - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/651989>

2. 3D-моделирование в инженерной графике : Учебники и учебные пособия для вузов [Электронный ресурс] - Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ) , 2017 - 272 - Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=500424](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=500424)

3. Алексеев А. Г. ДИЗАЙН-ПРОЕКТИРОВАНИЕ 2-е изд. Учебное пособие для СПО [Электронный ресурс] , 2020 - 90 - Режим доступа: <https://urait.ru/book/dizayn-proektirovanie-456785>

4. Колошкина И. Е., Селезнев В. А. ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА. САД. Учебник и практикум для вузов [Электронный ресурс] , 2020 - 220 - Режим доступа: <https://urait.ru/book/inzhenernaya-grafika-cad-456167>

5. Рихтер А.А., Шахрамьян М.А. Информационные и учебно-методические основы 3D-моделирования (теория и практика) : Учебно-методическая литература



[Электронный ресурс] : ИНФРА-М - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/document?id=334833>

**8.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы (при необходимости):**

1. Электронная библиотечная система «РУКОНТ» - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
2. Электронная библиотечная система «РУКОНТ» - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/>
3. Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM - Режим доступа: <http://znanium.com/>
4. Электронно-библиотечная система издательства "Юрайт" - Режим доступа: <https://urait.ru/>
5. Open Academic Journals Index (OAJI). Профессиональная база данных - Режим доступа: <http://oaji.net/>
6. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина (база данных различных профессиональных областей) - Режим доступа: <https://www.prlib.ru/>
7. Информационно-справочная система "Консультант Плюс" - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

**9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)**

Основное оборудование:

Программное обеспечение:

- Autodesk 3ds Max 2018
- V-Ray 3.0 для 3ds Max