

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИШИТР

Сонькин Д.М.

«29» 06 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПРИЕМ 2017г.**

**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

**Компьютерные технологии в промышленном дизайне**

|  |                                  |         |                 |
|--|----------------------------------|---------|-----------------|
| Направление подготовки/<br>специальность   | 54.03.01 «Дизайн»                |         |                 |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль))  | Дизайн                           |         |                 |
| Специализация  | Промышленный дизайн              |         |                 |
| Уровень образования  | высшее образование - бакалавриат |         |                 |
| Курс   | 3                                | семестр | 5,6             |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)   | 9                                |         |                 |
| Виды учебной деятельности  | Временной ресурс                 |         |                 |
| Контактная (аудиторная)<br>работа, ч   | Лекции                           |         | -               |
|  | Практические занятия             |         | -               |
|  | Лабораторные занятия             |         | 144             |
|  | ВСЕГО                            |         | 144             |
| Самостоятельная работа, ч  |                                  |         | 180             |
| в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с<br>выделенной промежуточной аттестацией (курсовой<br>проект, курсовая работа) |                                  |         | Курсовой проект |
| ИТОГО, ч   |                                  |         | 324             |

Вид промежуточной  
аттестации

Экзамен,  
диф. зачет

Обеспечивающее  
подразделение

ОАР ИШИТР

Заведующий кафедрой -  
руководитель отделения на  
правах кафедры  
Руководитель ООП  
Преподаватель

|  |              |
|--|--------------|
|  | Филипас А.А. |
|  | Вехтер Е.В.  |
|  | Шкляр А.В.   |

2020 г.

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

| Код компетенции | Наименование компетенции  | Код результата | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |  |
|-----------------|---|----------------|---|--|
|                 |   |                | Код   | Наименование   |
| ПК(У)-4         | Способен анализировать и определять требования к дизайн-проекту и синтезировать набор возможных решений задачи или подходов к выполнению дизайн-проекта | Р2             | ПК(У)-4.В3  | Владеет опытом анализа требований к выбору компьютерных средств дизайн-проектирования.   |
|                 |   |                | ПК(У)-4.У3  | Умеет использовать доступные технологические ресурсы для получения решения задачи дизайн-проектирования                                      |
|                 |   |                | ПК(У)-4.33  | Знает особенности совместного использования нескольких программных средств в технологической последовательности этапов дизайн-проектирования |
| ПК(У)-6         | Способен применять современные технологии, требуемые при реализации дизайн-проекта на практике  | Р7             | ПК(У)-6.В1  | Владеет опытом организации технологических последовательностей компьютерных средств дизайн-проектирования.                                   |
|                 |   |                | ПК(У)-6.У2  | Умеет проводить экспертную оценку применимости компьютерных технологий в дизайн-проектировании.  |
|                 |   |                | ПК(У)-6.32  | Знает преимущества и особенности основных компьютерных технологий, применяемых в дизайн-проектировании.                                      |

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится к Вариативной части, Вариативный междисциплинарный профессиональный модуль, "Промышленный дизайн" учебного плана образовательной программы.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |   | Компетенция |
|---|---|-------------|
| Код   | Наименование  |             |
| РД1   | Демонстрировать умения обоснованно выбирать и использовать элементы компьютерных технологий, соответствующие цели дизайн-проекта  | ПК(У)-4     |
| РД2   | Выполнять оценку применимости технологических операций, необходимых для достижения цели дизайн-проектирования, а также осуществлять прогнозирование и коррекцию достижимых результатов. | ПК(У)-6     |

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### Основные виды учебной деятельности

| Разделы дисциплины  | Формируемый результат обучения по дисциплине | Виды учебной деятельности | Объем времени, ч. |
|---|--|---------------------------|-------------------|
| <b>Раздел 1. Технологии компьютерных симуляций</b>                  | РД1<br>РД2                                   | Лабораторные занятия      | 26                |
|   |  | Самостоятельная работа    | 30                |
| <b>Раздел 2. Моделирование соединений физических объектов</b>       | РД1<br>РД2                                   | Лабораторные занятия      | 26                |
|   |  | Самостоятельная работа    | 30                |
| <b>Раздел 3. Технологии имитации связей</b>                         | РД1  | Лабораторные занятия      | 26                |
|   |  | Самостоятельная работа    | 30                |
| <b>Раздел 4. Прикладные задачи</b>                                  | РД1<br>РД2                                   | Лабораторные занятия      | 26                |
|   |  | Самостоятельная работа    | 30                |
| <b>Раздел 5. Проектирование многоэлементных систем объектов.</b>    | РД1  | Лабораторные занятия      | 26                |
|   |  | Самостоятельная работа    | 30                |
| <b>Раздел 6. Технологии автоматизации проектирования в дизайне.</b> | РД1  | Лабораторные занятия      | 14                |
|   |  | Самостоятельная работа    | 30                |

Содержание разделов дисциплины:

##### **Раздел 1. Технологии компьютерных симуляций**

###### **Темы лабораторных занятий:**

1. Симуляция взаимодействий массивных объектов.
2. Моделирование физических разрушений.
3. Исследование свойств тканей.
4. Динамическое и статичное трение.

##### **Раздел 2. Моделирование соединений физических объектов**

###### **Темы лабораторных занятий:**

1. Ограничители Mass FX.
2. Жесткие соединения
3. Имитация скольжения.
4. Упругое вращение.
5. Сжатие и растяжение.

##### **Раздел 3. Технологии имитации связей**

###### **Темы лабораторных занятий:**

1. Связи систем координат (Link).
2. Прямое согласование (Wire Parameters).
3. Комбинации ограничителей (Constraints).
4. Выражения (Expression).
5. Прикладные задачи.

## **Раздел 4. Прикладные задачи**

### **Темы лабораторных занятий:**

1. Зубчатые передачи.
2. Цепные и ременные передачи.
3. Моделирование гибридных соединений.
4. Определение передаточного числа.

## **Раздел 5. Проектирование многоэлементных систем объектов.**

### **Темы лабораторных занятий:**

1. Иерархии связей.
2. Интерфейсы и их применение.
3. Проектирование данных управления.
4. Создание начальных значений параметров объектов.
5. Копирование связей.

## **Раздел 6. Технологии автоматизации проектирования в дизайне.**

### **Темы лабораторных занятий:**

1. Макросы. Запись и использование.
2. Библиотеки объектов.
3. Коллективное проектирование.
4. Внешние утилиты.

## **5. Организация самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) предусмотрена в следующих видах и формах:

- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку.
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации.
- Выполнение домашних заданий, расчетно-графических работ и домашних контрольных работ.
- Подготовка к лабораторным работам.
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

### **Тематика курсовых работ (теоретический раздел)**

Применение компьютерных технологий в решении актуальных задач промышленного дизайна.

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1. Учебно-методическое обеспечение**

1. Ризен, Ю. С. Информационные технологии в дизайне. Основы : учебное пособие / Ю. С. Ризен, А. В. Шкляр; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2015. URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m222.pdf> (дата обращения 12.04.2017). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст : электронный.
2. Ризен, Юлия Сергеевна. Основы компьютерной графики и сайтостроения : учебное пособие [Электронный ресурс] / Ю. С. Ризен, А. А. Захарова; Национальный

исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 3.5 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2015. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. URL: <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C327202> (дата обращения 12.04.2017)

### Дополнительная литература

1. Плаксин, А. А.. Mental ray/iray. Мастерство визуализации в Autodesk 3ds Max [Электронный ресурс] / Плаксин А. А., Лобанов А. В.. — Москва: ДМК Пресс, 2012. — 258 с.. — Книга из коллекции ДМК Пресс - Информатика.. — ISBN 978-5-94074-645-4. URL: <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/4815> (дата обращения 12.04.2017).
2. Информатика в инженерной деятельности : учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт кибернетики (ИК) ; сост. С. А. Рыбалка ; Г. И. Шкатова. — 1 компьютерный файл (pdf; 8.0 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2017. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. URL: <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU-LAN-BOOK-106755> (дата обращения 12.04.2017).

## 6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

Удаленный рабочий стол с программным обеспечением

<https://appserver01.main.tpu.ru/RDWeb/Pages/ru-RU/Default.aspx>;

7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; Far Manager; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Document Foundation LibreOffice; Autodesk 3ds Max 2020 Education

Полный перечень лицензионного программного обеспечения находится по ссылке (сетевой ресурс [var.tpu.ru](http://var.tpu.ru).)

## 7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

| №  | Наименование специальных помещений   | Наименование оборудования  |
|----|--|--|
| 1. | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс)<br>634034 г. Томская область, | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Комплект учебной мебели на 14 посадочных мест;</li> <li>— Компьютер - 18 шт.; Проектор - 1 шт.</li> </ul> |

|  |                                     |  |
|--|-------------------------------------|--|
|  | Томск, Ленина проспект, д.2,<br>303 |  |
|--|-------------------------------------|--|

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 54.03.01 Дизайн / Промышленный дизайн / (приема 2017 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

| Должность                 |     | Подпись   | ФИО        |
|---------------------------|-----|---|------------|
| Ст.преподаватель<br>ИШИТР | ОАР |  | Шкляр А.В. |

Программа одобрена на заседании кафедры ИГПД (протокол от «23» мая 2017г. №9).

Заведующий кафедрой –  
руководитель отделения на правах кафедры,  
к.т.н, доцент

 /Филипас А.А./

**Лист изменений рабочей программы дисциплины:**

| Учебный год                 | Содержание /изменение  | Обсуждено на заседании<br>ОАР (протокол) |
|-----------------------------|--|--|
| 2018/2019<br>учебный<br>год | Изменено содержание разделов рабочей программы дисциплины, рейтинг планов и ФОС в соответствии с нормативными документами по введению в действие новой системы оценивания ТПУ (приказ №58/ОД от 25.07.2018), о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации в ТПУ ((приказ №59/ОД от 25.07.2018). | №7 от 30.08.2018                         |
| 2020/2021<br>учебный<br>год | Обновлено ПО   | № 4а от 01.09.2020<br>г.                 |