

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.

«01»

09

2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРИЕМ 2020 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Компьютерные технологии в промышленном дизайне			
Направление подготовки/ специальность Образовательная программа (направленность (профиль)) Специализация Уровень образования Курс Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах) Виды учебной деятельности	54.03.01 «Дизайн»		
	Промышленный дизайн		
	Промышленный дизайн		
	высшее образование - бакалавриат		
	3	семестр	5,6
	9		
	Временной ресурс		
	Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	-
Практические занятия		-	
Лабораторные занятия		144	
ВСЕГО		144	
Самостоятельная работа, ч		180	
в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией (курсовой 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			Филипас А.А.
Руководитель ООП			Вехтер Е.В.
Преподаватель			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	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ПК(У)-4	способность анализировать и определять требования к дизайн-проекту и синтезировать набор возможных решений задачи или подходов к выполнению дизайн-проекта	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	способность применять современные технологии, требуемые при реализации дизайн-проекта на практике	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, Модуль специализации, Блока 1 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.
Раздел 1. Технологии компьютерных симуляций	РД1 РД2	Лабораторные занятия	16
		Самостоятельная работа	24
Раздел 2. Моделирование соединений физических объектов	РД1 РД2	Лабораторные занятия	20
		Самостоятельная работа	24
Раздел 3. Технологии имитации связей	РД1	Лабораторные занятия	16
		Самостоятельная работа	24
Раздел 4. Прикладные задачи	РД1 РД2	Лабораторные занятия	16
		Самостоятельная работа	24
Раздел 5. Проектирование многоэлементных систем объектов.	РД1	Лабораторные занятия	20
		Самостоятельная работа	24
Раздел 6. Технологии автоматизации проектирования в дизайне.	РД1	Лабораторные занятия	56
		Самостоятельная работа	60

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. Литвина, Татьяна Владимировна. Дизайн новых медиа : учебник для вузов / Т. В. Литвина; Московская государственная художественно-промышленная академия. — 2-е изд., испр. и доп.. — Москва: Юрайт, 2020. — 181 с.: ил.. — Высшее образование. — Библиогр.: с. 178-180.. — ISBN 978-5-534-10964-1. URL: <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C376541> (дата обращения 12.04.2020).
2. Корнилов, Иван Константинович. Основы технической эстетики : учебник и практикум для вузов / И. К. Корнилов. — 2-е изд., испр. и доп.. — Москва: Юрайт, 2020. — 158 с.:

ил.. — Высшее образование. — Библиогр. в конце гл.. — ISBN 978-5-534-12004-2. — URL: <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C376539> (дата обращения 12.04.2020).

Дополнительная литература

1. Инженерная 3D-компьютерная графика учебник и практикум для академического бакалавриата: в 2 т.: / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под ред. А. Л. Хейфеца . — 3-е изд., перераб. и доп. . — Москва : Юрайт , 2019. Т. 1 . — 2019. — 328 с.: ил.. — Библиогр.: с. 327-328.. — ISBN 978-5-534-02957-4. URL: <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C373935> (дата обращения 12.04.2020).
2. Инженерная 3D-компьютерная графика учебник и практикум для академического бакалавриата: в 2 т.: / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под ред. А. Л. Хейфеца . — 3-е изд., перераб. и доп. . — Москва : Юрайт , 2019. Т. 2 . — 2019. — 279 с.: ил.. — Библиогр.: с. 277-278.. — ISBN 978-5-534-02959-8. URL: <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C373936> (дата обращения 12.04.2020).

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/>
2. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.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.)

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) 634034 г. Томская область, Томск, Ленина проспект, д.2, 303	— Комплект учебной мебели на 14 посадочных мест; — Компьютер - 18 шт.; Проектор - 1 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 54.03.01 Дизайн / Промышленный дизайн / (приема 2020 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Ст.преподаватель ИШИТР ОАР		Шкляр А.В.

Программа одобрена на заседании выпускающего Отделения автоматизации и робототехники (Протокол собрания ОАР 01.09. 2020 г. № 4/а).

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

 /Филипас А.А./