

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
"Ивановский государственный политехнический университет"

УТВЕРЖДАЮ

Директор института \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 2026 г.

## Цифровой промышленный дизайн

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **ИТиС (Информационных технологий и сервиса)**

Учебный план 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) Дизайн и продвижение цифрового продукта

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 96

в том числе:

аудиторные занятия 30

самостоятельная работа 34

часов на контроль 32

Виды контроля в семестрах:

экзамен, 3 семестр

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр           | 3  |    | Итого |    |
|-------------------|----|----|-------|----|
| Вид занятий       | УП | РП | УП    | РП |
| Лекции            | 16 | 16 | 16    | 16 |
| Практические      | 14 | 14 | 14    | 14 |
| Итого ауд.        | 30 | 30 | 30    | 30 |
| Контактная работа | 30 | 30 | 30    | 30 |
| Сам. работа       | 34 | 34 | 34    | 34 |
| Часы на контроль  | 32 | 32 | 32    | 32 |
| Итого             | 96 | 96 | 96    | 96 |

Программу составил(и):

Алешина Д.А., доцент, \_\_\_\_\_

, , \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

Арбузова А.А., доцент, \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Цифровой промышленный дизайн**

Разработана в соответствии с ФГОС ВО

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 926 от 19.09.2017

составлена на основании учебного плана

09.03.02 Информационные системы и технологии

утвержденного ученым советом вуза от 26.03.2026 протокол №6

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**ИТиС (Информационных технологий и сервиса)**

Зав. кафедрой Арбузова А.А. \_\_\_\_\_

Согласовано

Зав. выпускающей кафедрой ИТиС Арбузова А.А. \_\_\_\_\_

| 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цели:</b>                                  | подготовка специалистов, владеющих современными методами и технологиями в области промышленного дизайна, способных разрабатывать и реализовывать инновационные дизайн-проекты с использованием цифровых инструментов. Особое внимание уделяется развитию «дизайн-мышления», умению интегрировать художественные, инженерные и технологические решения для создания конкурентоспособных продуктов                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Задачи:</b>                                | <p>Формирование у студентов фундаментальных знаний в области цифрового промышленного дизайна.</p> <p>Развитие навыков проектно-исследовательской и художественно-творческой деятельности.</p> <p>Обучение применению инновационных технологий в проектировании и производстве промышленных изделий.</p> <p>Подготовка к профессиональной деятельности в сферах проектирования, эргономической экспертизы, научно-исследовательской и производственно-технологической работы.</p> <p>Формирование компетенций для разработки концепций и практического воплощения комплексных дизайн-продуктов с учётом эргономики, эстетики и современных производственных возможностей</p> |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ |                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ОП:                                                  | Б1.О.03.04                                                                                                                                                                                                       |
| <b>2.1</b>                                                         | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                                                                                                                     |
|                                                                    | Для успешного освоения дисциплины необходимо знание дисциплин "Растровая графика и обработка изображений", «Векторная графика и иллюстрация»                                                                     |
| <b>2.2</b>                                                         | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>                                                                                            |
|                                                                    | Знания и компетенции, полученные обучающимися при изучении дисциплины «Цифровой промышленный дизайн» необходимы при изучении дисциплин: «Информационные технологии в дизайне», «Цифровое дизайн-проектирование». |

| 3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОПК-1:Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ОПК-1.1.                                                                                                                                                                                                     | Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ОПК-1.2.                                                                                                                                                                                                     | Решает инженерные задачи с помощью математического аппарата                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ОПК-1.3.                                                                                                                                                                                                     | Применяет методы математического анализа и моделирования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ОПК-1.4.                                                                                                                                                                                                     | Осуществляет обработку расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>ОПК-5:Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;</b>                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ОПК-5.1.                                                                                                                                                                                                     | Рассматривает и выбирает базовые процессы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ОПК-5.2.                                                                                                                                                                                                     | Выполняет параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ОПК-5.3.                                                                                                                                                                                                     | Владеет навыками установки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ОПК-5.4.                                                                                                                                                                                                     | Определяет и оценивает последствия установки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>ОПК-7:Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;</b>                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ОПК-7.1.                                                                                                                                                                                                     | Определяет и анализирует основные платформы, технологии и инструментальные программно- аппаратные средства для реализации информационных систем                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ОПК-7.2.                                                                                                                                                                                                     | Обосновывает выбор платформ и инструментальных программно- аппаратных средств для реализации информационных систем                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ОПК-7.3.                                                                                                                                                                                                     | Определяет и оценивает последствия использования платформ, технологий и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:</b>                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                | <p>Основы теории и истории промышленного и цифрового дизайна.</p> <p>Современные тенденции в дизайне, инновационные материалы и технологии.</p> <p>Принципы эргономики, эстетики и функциональности изделий.</p> <p>Методы проектирования, моделирования и визуализации в цифровой среде.</p> <p>Основы научно-исследовательской работы в области дизайна.</p> <p>Стандарты и требования к промышленным изделиям.</p> |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                | <p>Анализировать потребности рынка и пользователей.</p> <p>Разрабатывать концепции и прототипы промышленных изделий.</p> <p>Применять цифровые инструменты для 3D-моделирования и визуализации.</p> <p>Проводить эргономическую и функциональную экспертизу дизайн-продуктов.</p> <p>Работать в междисциплинарной команде (инженеры, дизайнеры, технологи).</p> <p>Презентовать и защищать свои проекты.</p>          |

**Владеть:** Профессиональным программным обеспечением для 3D-моделирования (RhinoCeros, SolidWorks, Blender и др.).  
Методиками проектного и художественного творчества.  
Навыками исследовательской и аналитической работы.  
Технологией быстрого прототипирования и производства.  
Современными подходами к созданию цифровых и физических дизайн-продуктов.  
Коммуникативными и презентационными навыками для эффективной работы в профессиональной среде.

| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                                                                                                                                                                                                          |                |       |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|------------|
| Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                                                                                                                                                                              | Семестр / Курс | Часов | Примечание |
| <b>Раздел 1. Введение в цифровой промышленный дизайн</b><br>1.1 История и современные тенденции.<br>1.2 Роль и задачи дизайнера в цифровой среде.<br>1.3 Основы дизайн-мышления.                                                                       |                |       |            |
| /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                  | 3              | 3     |            |
| /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                   | 3              | 3     |            |
| /СР/                                                                                                                                                                                                                                                   | 3              | 7     |            |
| <b>Раздел 2. Инструменты цифрового моделирования и визуализации.</b><br>2.1. Программное обеспечение для промышленного дизайна<br>2.2. Техники визуализации и рендеринга.<br>2.3. Основы цифрового прототипирования.                                   |                |       |            |
| /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                  | 3              | 3     |            |
| /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                   | 3              | 3     |            |
| /СР/                                                                                                                                                                                                                                                   | 3              | 7     |            |
| <b>Раздел 3. Эргономика и функциональность промышленных изделий.</b><br>3.1. Принципы эргономики и антропометрии.<br>3.2. Анализ пользовательского опыта (UX) в промышленном дизайне.<br>3.3. Функциональные и эксплуатационные требования к изделиям. |                |       |            |
| /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                  | 3              | 3     |            |
| /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                   | 3              | 3     |            |
| /СР/                                                                                                                                                                                                                                                   | 3              | 7     |            |
| <b>Раздел 4. Проектирование и разработка дизайн-продукта.</b><br>4.1. Этапы создания промышленного изделия: от идеи до прототипа.<br>4.2. Работа с инновационными материалами и технологиями.<br>4.3. Методы тестирования и оценки дизайн-решений.     |                |       |            |
| /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                  | 3              | 3     |            |
| /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                   | 3              | 3     |            |
| /СР/                                                                                                                                                                                                                                                   | 3              | 7     |            |
| <b>Раздел 5. Презентация и внедрение дизайн-проектов.</b><br>5.1. Подготовка проектной документации.<br>5.2. Навыки презентации и защиты проектов.<br>5.3. Взаимодействие с производством и внедрение изделий на рынок.                                |                |       |            |
| /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                  | 3              | 4     |            |
| /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                   | 3              | 2     |            |
| /СР/                                                                                                                                                                                                                                                   | 3              | 6     |            |
| /Эк/                                                                                                                                                                                                                                                   | 3              | 32    |            |

| 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>В рамках внутренней системы оценки качества подготовки для текущего контроля и промежуточной аттестации в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся (очной формы обучения).</p> <p>В рамках внутренней системы оценки качества подготовки для текущего контроля и промежуточной аттестации в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся (очной формы обучения).</p> <p>При освоении разделов дисциплины используется сочетание видов учебной работы (УР) – лекция, лабораторная работа, самостоятельная работа – с различными методами ее активизации:</p> <p>Сочетание видов УР с различными методами ее активизации</p> <p>Метод акт. УР / Вид УР Лекция Лаб. работа Сам. работа</p> <p>IT-методы + + +</p> <p>Работа в команде + +</p> <p>Case-study +</p> <p>Игра +</p> <p>Проблемное обучение + +</p> <p>Контекстное обучение + +</p> <p>Обучение на основе опыта + +</p> <p>Индивидуальное обучение + +</p> <p>Междисциплинарное обучение + + +</p> <p>Опережающая самостоятельная работа + +</p> |

| 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Оценочные средства содержат перечень:</p> <p>- вопросов, ответы на которые дают возможность студенту продемонстрировать, а преподавателю оценить степень усвоения теоретических и практических положений дисциплины;</p> |

- заданий, позволяющих оценить приобретенные студентами практические умения и навыки.  
 Промежуточный контроль знаний студентов проводится в виде аттестаций на 7, 11 и зачетной неделях каждого семестра.  
 Результаты аттестации проставляются в ведомость в виде рейтинговой оценки.  
 Максимальный балл в одной аттестации – 20. Для этого студенту необходимо:  
 - своевременно и правильно выполнить полный объем работы,  
 - оформить и сдать в срок отчеты по лабораторным работам,  
 - уметь обобщить материал и сделать собственные выводы.  
 Перевод рейтинговой оценки в итоговую оценку, проставляемую в зачетную книжку студента, осуществляется в соответствии со следующей таблицей:  
 0-50 - неудовлетворительно\*  
 51-70 - удовлетворительно  
 71-84 - хорошо  
 85-100 - отлично  
 \* оценка «неудовлетворительно» в зачетную книжку не проставляется.

ФОС по дисциплине представлен в ПРИЛОЖЕНИИ к РПД.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1 Основная литература

|      | Авторы, составители | Заглавие, назначение, ссылка | Издательство, год               |
|------|---------------------|------------------------------|---------------------------------|
| Л1.1 | Курушин В.Д.        | Промышленный дизайн, ,       | Издательство "ДМК Пресс", 2014, |

#### 7.1.2 Дополнительная литература

|      | Авторы, составители                                      | Заглавие, назначение, ссылка | Издательство, год                          |
|------|----------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------|
| Л2.1 | Кухта М.С., Куманин В.И., Соколова М.Л., Гольдшмидт М.Г. | Промышленный дизайн, ,       | Томский политехнический университет, 2013, |

### 7.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

E-learning Портал электронного образования ИВГПУ: <https://moodle.ivgpu.ru/>

### 7.3. Информационное обеспечение дисциплины

#### 7.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

|  |                                                                                                                                                                          |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Лицензионное программное обеспечение вуза: Microsoft Windows, свободно распространяемое программное обеспечение: кроссплатформенный редактор изображений GIMP, InkScape. |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 7.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

|         |                                                                                                    |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.3.2.1 | ЭБС издательства "Лань", <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>               |
| 7.3.2.2 | Электронная библиотека ИВГПУ, <a href="https://lib.ivgpu.ru/">https://lib.ivgpu.ru/</a>            |
| 7.3.2.3 | ЭБС "Университетская Библиотека Онлайн", <a href="https://biblioclub.ru">https://biblioclub.ru</a> |

## 8. МТО (ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ)

Для преподавания дисциплины на кафедре ИТиС имеется компьютерный класс (ауд. У220) в котором установлено 10 персональных компьютеров на базе процессоров Intel Celeron 1,33 GHz. Класс входит в локальную сеть кафедры и университета. Имеется выход в глобальную сеть Интернет. На всех компьютерах установлены операционные системы семейства MS Windows и необходимое прикладное программное обеспечение.

Для визуализации учебного материала используется мультимедийный проектор Benq и монитор с большой диагональю экрана (47").

В учебном процессе также используются компьютерные классы и другие технические средства, предоставляемые университетским департаментом информационных и вычислительных технологий.

## **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Выполнение самостоятельной работы требует от студентов внимательного и вдумчивого отношения к поставленным задачам. Для успешного решения возникающих вопросов необходимо заранее составить план получения информации по изучаемым темам. Для этого можно проконсультироваться с преподавателем по вопросам использования литературы и данных компьютерной сети. При использовании компьютерной сети необходимо:

- выполнить поиск сайтов, располагающих интересующей информацией;
- провести сравнение полноты материала и манеры изложения на различных сайтах;
- подобрать необходимый материал;
- используя графический редактор подготовить макет, согласно техническому заданию.

При подготовке к работам в учебных лабораториях и аудиториях необходимо тщательно подготовиться к выполнению практических заданий. Для этого нужно внимательно изучить рекомендованную литературу, составить собственный план выполнения практической работы, подготовить на электронном носителе необходимые заготовки контента и шаблонов. Желательно до выполнения работы попытаться ответить на контрольные вопросы, выделив те из них, которые вызывают наибольшие затруднения для консультации у преподавателя. Заготовленные шаблоны отчетов должны заполняться в процессе выполнения практической работы. Фактически при правильной подготовке к выполнению практической работы студенты могут во время занятий оформить отчет по работе и отчитаться преподавателю по изученному материалу или, по крайней мере, получить квалифицированную консультацию по сложным вопросам.

К экзамену по данной дисциплине допускаются обучающиеся, выполнившие все практические занятия.

## **10. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ООП ВО ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ**

Преподавание дисциплины должно учитывать особенности познавательной деятельности и личностной особенности обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов (по возможности на лекциях, семинарах, лабораторных работах и т.д.). Учет особенностей обучающихся с инвалидностью в полной мере проявляется на предусмотренных для таких обучающихся индивидуальных консультациях по дисциплине.

Необходимо во время преподавания в общей группе учитывать реальные возможности лиц с ОВЗ и инвалидов. Коррекция методики преподавания для данной группы лиц возможна на индивидуальных занятиях. Преподаватель должен учитывать физиологические особенности обучаемого и разработать рекомендации и приемы выполнения поставленной задачи индивидуально. Возможен подбор индивидуального задания с коррекцией уровня сложности выполняемого задания.

Специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Необходимо учитывать тот факт, что обучающиеся не всегда имеют физическую возможность посещать занятия. Поэтому целесообразно разрабатывать дистанционную информационную поддержку процесса обучения. Таким средством могут являться обучающие компьютерные фильмы по данной дисциплине, презентации, которые обучающийся может просматривать дома в комфортной среде и без лимита времени.

Обучающиеся из числа лиц с ОВЗ и инвалидов обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

При проведении занятий в компьютерных лабораториях целесообразно использовать проектор для наиболее удобного размещения обучающегося с ОВЗ при изложении материала занятия.