

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»  
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор, проректор  
по УР

\_\_\_\_\_ А.Е. Рудин

## Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.05**

Основы инженерно-технологического оборудования

Учебный план: 2026-2027 54.03.01 ИДПС 3D пром диз и инжин ОО №1-1-143.plx

Кафедра: **59** Дизайна интерьера и оборудования

Направление подготовки:  
(специальность) 54.03.01 Дизайн

Профиль подготовки: 3D промышленный дизайн и инжиниринг  
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

### План учебного процесса

| Семестр<br>(курс для ЗАО) |     | Контактная работа обучающихся |                   | Сам.<br>работа | Контроль,<br>час. | Трудоёмкость,<br>ЗЕТ | Форма<br>промежуточной<br>аттестации |
|---------------------------|-----|-------------------------------|-------------------|----------------|-------------------|----------------------|--------------------------------------|
|                           |     | Лекции                        | Практ.<br>занятия |                |                   |                      |                                      |
| 3                         | УП  | 32                            | 32                | 79,75          | 0,25              | 4                    | Зачет                                |
|                           | РПД | 32                            | 32                | 79,75          | 0,25              | 4                    |                                      |
| 4                         | УП  | 34                            | 34                | 49             | 27                | 4                    | Экзамен                              |
|                           | РПД | 34                            | 34                | 49             | 27                | 4                    |                                      |
| Итого                     | УП  | 66                            | 66                | 128,75         | 27,25             | 8                    |                                      |
|                           | РПД | 66                            | 66                | 128,75         | 27,25             | 8                    |                                      |

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 54.03.01 Дизайн, утверждённым приказом Минобрнауки России от 13.08.2020 г. № 1015

Составитель (и):

Доцент

\_\_\_\_\_

Мареев Дмитрий  
Владимирович

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой дизайна интерьера и  
оборудования

\_\_\_\_\_

Ветрова Юлия Николаевна

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

Ветрова Юлия Николаевна

Методический отдел:

\_\_\_\_\_

## 1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1 Цель дисциплины:** Сформировать компетенции обучающегося в области инженерно-технологического оборудования

**1.2 Задачи дисциплины:**

- Ознакомиться с основными типами построения процессов конструирования и производства
- Показать примеры современных производственных и инжиниринговых предприятий
- Рассмотреть методы проектирования и производства в зависимости от сферы деятельности

**1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Материаловедение в промышленном дизайне

Проектирование промышленных изделий

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

|                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-5: Способен к разработке эстетических, конструкторских, технологических, эргономических, стоимостных требований? к продукции (изделию), влияющих на безопасность и комфорт использования продукции (изделия), возможность его реализации в условиях производства</b> |
| <b>Знать:</b> виды оборудования для производства составных частей объектов промышленного дизайна                                                                                                                                                                           |
| <b>Уметь:</b> предлагать различные производственные технологии для производства корпусных и других частей изделий в зависимости от их назначения и концепции дизайн-проекта                                                                                                |
| <b>Владеть:</b> приемами оптимизации конструкции детали для производства на доступном оборудовании                                                                                                                                                                         |

### 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий                                                                                                                                                                                                            | Семестр<br>(курс для ЗАО) | Контактная работа |               | СР<br>(часы) | Инновац.<br>формы<br>занятий | Форма<br>текущего<br>контроля |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------|---------------|--------------|------------------------------|-------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |                           | Лек.<br>(часы)    | Пр.<br>(часы) |              |                              |                               |
| Раздел 1. Особенности бизнес-модели и внутренних процессов предприятий, ориентированных на малосерийное литейное производство                                                                                                                                        | 3                         |                   |               |              |                              | О                             |
| Тема 1. Производство изделий из листового пластика, различные способы резки, типы листовых материалов, способы гибки и формовки листовых материалов. Практические занятия: Производство изделий из листового пластика                                                |                           | 4                 | 4             | 10           | ГД                           |                               |
| Тема 2. Ювелирное производство, литье по выплавляемым и выжигаемым моделям, создание восковок, работа художника-ювелира. Практические занятия: Ювелирное производство                                                                                                |                           | 4                 | 4             | 10           | ГД                           |                               |
| Раздел 2. Оборудование, программные продукты и технологические процессы предприятий, ориентированных на выпуск изделий из композитов                                                                                                                                 |                           |                   |               |              |                              | О                             |
| Тема 3. Штучное производство изделий из композитов, производство оснастки из МДФ, контактная формовка стеклопластика, постобработка формованных деталей. Практические занятия: Штучное производство изделий из композитов                                            |                           | 4                 | 4             | 10           | ГД                           |                               |
| Тема 4. Серийное производство изделий из композитов, изготовление оснастки из алюминия, формовка изделий из стеклопластика и углепластика, метод формовки RTM. Практические занятия: Серийное производство изделий из композитов                                     |                           | 4                 | 4             | 10           | ГД                           |                               |
| Раздел 3. Особенности бизнес-модели и внутренних процессов предприятий, ориентированных на выпуск продукции крупных серий                                                                                                                                            |                           |                   |               |              |                              | О                             |
| Тема 5. Литейное производство (термопластавтоматы), разработка и производство пресс-форм, особенности построения деталей для производством методом литья, автоматизация производственного процесса. Практические занятия: Литейное производство (термопластавтоматы) |                           | 4                 | 4             | 9,75         | ГД                           |                               |
| Тема 6. Производство изделий из листового металла, особенности проектирования корпусов из листового металла, способы резки и гибки, применяемые методы крепежа, порошковая окраска. Практические занятия: Производство изделий из листового металла                  |                           | 4                 | 4             | 10           | ГД                           |                               |

|                                                                                                                                                                                                                                 |   |      |    |       |    |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------|----|-------|----|---|
| Раздел 4. Оборудование, программные продукты и технологические процессы предприятий, работающих по технологии полного цикла производства и сборки                                                                               |   |      |    |       |    |   |
| Тема 7. Производство продуктов питания и их упаковки, особенности пищевого производства, технологии изготовления упаковки, способы нанесения графики. Практические занятия: Пищевое производство                                |   | 4    | 4  | 10    | ГД | О |
| Тема 8. Машиностроительное производство, инжиниринг сложного оборудования, работа с поставщиками компонентов, контроль качества, сборочные операции, алгоритмы испытаний. Практические занятия: Машиностроительное производство |   | 4    | 4  | 10    | ГД |   |
| Итого в семестре (на курсе для ЗАО)                                                                                                                                                                                             |   | 32   | 32 | 79,75 |    |   |
| Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)                                                                                                                                                                                 |   | 0,25 |    |       |    |   |
| Раздел 5. Особенности бизнес-модели и внутренних процессов организаций, занимающихся штучным экспериментальным производством                                                                                                    |   |      |    |       |    |   |
| Тема 9. 3D печать, типы 3D принтеров, выбор оптимальной технологии печати, подготовка файлов к печати, постобработка. Практические занятия: 3D печать                                                                           |   | 4    | 4  | 6     | ГД | О |
| Тема 10. Опытное производство, виды мелкосерийных технологий, сочетание ручного и автоматизированного труда, способы оптимизации конструкции для штучного изготовления. Практические занятия: Опытное производство              |   | 4    | 4  | 6     | ГД |   |
| Раздел 6. Кластерные объединения                                                                                                                                                                                                |   |      |    |       |    |   |
| Тема 11. Высокотехнологичный кластер, виды высокотехнологичных кластеров, принципы работы, компании, входящие в кластеры. Практические занятия: Высокотехнологичный кластер                                                     |   | 4    | 4  | 6     | ГД | О |
| Тема 12. Отраслевой кластер, виды отраслевых кластеров, принципы работы, компании, входящие в кластеры. Практические занятия:Отраслевой кластер                                                                                 | 4 | 4    | 4  | 6     | ГД |   |
| Раздел 7. Проектные организации                                                                                                                                                                                                 |   |      |    |       |    |   |
| Тема 13. Конструкторское бюро, формат работы, основные специалисты, принципы взаимодействия с заказчиком, продвижение на рынке. Практические занятия: Конструкторское бюро                                                      |   | 4    | 4  | 6     | ГД | О |
| Тема 14. Студия промышленного дизайна формат работы, основные специалисты, принципы взаимодействия с заказчиком, продвижение на рынке. Практические занятия: Студия промышленного дизайна                                       |   | 4    | 4  | 6     | ГД |   |
| Раздел 8. Инфраструктурные организации                                                                                                                                                                                          |   |      |    |       |    |   |
| Тема 15. Творческий союз, виды творческих союзов, вступление в творческий союз, проводимые мероприятия, молодежные секции. Практические занятия: Работа творческих союзов                                                       |   | 5    | 5  | 6     | ГД | О |

|                                                                                                                                                                                  |  |        |    |        |    |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------|----|--------|----|--|
| Тема 16. Стартап-акселератор виды акселераторов, вступление в акселератор, проводимые мероприятия, взаимодействие с молодежью. Практические занятия: Работа стартап-акселератора |  | 5      | 5  | 7      | ГД |  |
| Итого в семестре (на курсе для ЗАО)                                                                                                                                              |  | 34     | 34 | 49     |    |  |
| Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)                                                                                                                                |  | 2,5    |    | 24,5   |    |  |
| <b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b>                                                                                                                                |  | 134,75 |    | 153,25 |    |  |

#### 4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

##### 5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

##### 5.1.1 Показатели оценивания

| Код компетенции | Показатели оценивания результатов обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Наименование оценочного средства                                  |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| ПК-5            | <p>– называет основные типы инженерно-технологического оборудования для производства составных частей объектов промышленного дизайна; понимает номенклатуру материалов для проектирования промышленных изделий; технологические, композиционные и производственные особенности проектирования новых промышленных изделий</p> <p>- разрабатывает возможные варианты решения для производства промышленных изделий; анализирует предметы дизайна с точки зрения типологии, технологии производства; грамотно использует материалы и технологии в проектной работе</p> <p>- проектирует промышленные изделия, применяет навыки комплексных решений и их оптимизации, разрабатывает дизайн-проект с применением современных материалов и инновационных подходов в формообразовании и производстве</p> | Вопросы устного собеседования<br>Практико-ориентированные задания |

##### 5.1.2 Система и критерии оценивания

| Шкала оценивания        | Критерии оценивания сформированности компетенций                                                                                                                                                                                    |                   |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
|                         | Устное собеседование                                                                                                                                                                                                                | Письменная работа |
| 5 (отлично)             | Критическое и разностороннее рассмотрение вопросов, свидетельствующее о значительной самостоятельной работе с источниками. Качество исполнения всех элементов задания полностью соответствует всем требованиям.                     |                   |
| 4 (хорошо)              | Все заданные вопросы освещены в необходимой полноте и с требуемым качеством. Ошибки отсутствуют. Самостоятельная работа проведена в достаточном объеме, но ограничивается только основными рекомендованными источниками информации. |                   |
| 3 (удовлетворительно)   | Задание выполнено полностью, но в работе есть отдельные существенные ошибки, либо качество представления работы низкое, либо работа представлена с опозданием.                                                                      |                   |
| 2 (неудовлетворительно) | Отсутствие одного или нескольких обязательных элементов задания, либо                                                                                                                                                               |                   |

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|            | многочисленные грубые ошибки в работе, либо грубое нарушение правил оформления или сроков представления работы.                                                                                                                                                                                       |  |
| Зачтено    | Обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы, способен правильно применить основные методы и инструменты при решении практических задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения      |  |
| Не зачтено | Обучающийся не может изложить значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, допускает неточности в формулировках и доказательствах, нарушения в последовательности изложения программного материала; неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания. |  |

## 5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

### 5.2.1 Перечень контрольных вопросов

| № п/п     | Формулировки вопросов                                                                                                                                                        |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Семестр 3 |                                                                                                                                                                              |
| 1         | Производственное оборудование для выпуска малых партий изделий                                                                                                               |
| 2         | Особенности бизнес-модели предприятия, ориентированного на выпуск малых партий изделий                                                                                       |
| 3         | Организационная структура предприятия, ориентированного на выпуск малых партий изделий                                                                                       |
| 4         | Примеры продукции, выпускаемой предприятием, ориентированным на выпуск малых партий изделий                                                                                  |
| 5         | Производственное оборудование для выпуска крупных партий изделий                                                                                                             |
| 6         | Особенности бизнес-модели предприятия, ориентированного на выпуск крупных партий изделий                                                                                     |
| 7         | Организационная структура предприятия, ориентированного на выпуск крупных партий изделий                                                                                     |
| 8         | Примеры продукции, выпускаемой предприятием, ориентированным на выпуск крупных партий изделий                                                                                |
| 9         | Промышленный дизайн в пищевом производстве                                                                                                                                   |
| 10        | Роль промышленного дизайна в конструкторском бюро машиностроительного производства                                                                                           |
| 11        | Особенности производства и эксплуатации алюминиевых и стальных пресс-форм                                                                                                    |
| 12        | Оборудование для ювелирного литья и изготовления мастер-моделей                                                                                                              |
| Семестр 4 |                                                                                                                                                                              |
| 13        | Значение кластеров в развитии предприятий                                                                                                                                    |
| 14        | Оборудование и программные продукты для проектирования промышленных изделий                                                                                                  |
| 15        | Особенности бизнес-модели предприятия, ориентированного на разработку дизайна и конструирование новой продукции                                                              |
| 16        | Организационная структура предприятия, ориентированного на разработку дизайна и конструирование новой продукции                                                              |
| 17        | Какой продукт создает организация, ориентированная на разработку дизайна и конструирование новой продукции?                                                                  |
| 18        | Оборудование, технологии и информационные ресурсы, необходимые для работы предприятий, ориентированных на поддержку и сопровождение производственных и проектных предприятий |
| 19        | Особенности бизнес-модели организаций, ориентированных на поддержку и сопровождение производственных и проектных предприятий                                                 |
| 20        | Организационная структура предприятий, ориентированных на создание инфраструктуры для проектирования и производства продукции                                                |
| 21        | Примеры компаний, ориентированных на поддержку проектирования и производства, и их роль в отрасли                                                                            |
| 22        | Инфраструктурные возможности членства в творческом союзе                                                                                                                     |
| 23        | Модели проектной работы студии промышленного дизайна                                                                                                                         |

|    |                                                                                                                                               |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 24 | Оборудование, технологии и информационные ресурсы, необходимые для работы предприятий современного опытного и экспериментального производства |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 5.2.2 Типовые тестовые задания

не предусмотрено

### 5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы) находятся в Приложении к данной РПД

## 5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

### 5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

### 5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная ☐ + Письменная ☐ Компьютерное тестирование ☐ Иная ☐

### 5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

- время на подготовку ответа на вопрос – 20 минут, выполнение практического задания – 15 минут, ответ – 10 минут;
- сообщение результатов обучающемуся – по завершении ответа.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Учебная литература

| Автор                                                                               | Заглавие                                                     | Издательство                      | Год издания | Ссылка                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>6.1.1 Основная учебная литература</b>                                            |                                                              |                                   |             |                                                                                           |
| Глебов, В. В.,<br>Шурыгин, А. Ю.,<br>Кангин, М. В., Егоров,<br>М. Е., Кангин, Е. М. | Гибкие<br>автоматизированные<br>производства                 | Саратов: Вузовское<br>образование | 2021        | <a href="http://www.iprbookshop.ru/101085.html">http://www.iprbookshop.ru/101085.html</a> |
| Тарасенко, В.                                                                       | Территориальные<br>кластеры: Семь<br>инструментов управления | Москва: Альпина<br>Паблицер       | 2019        | <a href="https://www.iprbookshop.ru/82544.html">https://www.iprbookshop.ru/82544.html</a> |
| <b>6.1.2 Дополнительная учебная литература</b>                                      |                                                              |                                   |             |                                                                                           |
| Боева, А. А.,<br>Пахомова, Ю. В.                                                    | Организация производства<br>в основных цехах<br>предприятия  | Москва: Ай Пи Ар Медиа            | 2021        | <a href="http://www.iprbookshop.ru/108316.html">http://www.iprbookshop.ru/108316.html</a> |
| Михаилиди, А. М.                                                                    | Безопасность<br>жизнедеятельности на<br>производстве         | Москва: Ай Пи Ар Медиа            | 2021        | <a href="http://www.iprbookshop.ru/100493.html">http://www.iprbookshop.ru/100493.html</a> |

### 6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://window.edu.ru/>  
 Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>  
 Электронная библиотека учебных изданий СПбГУПТД [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://publish.sutd.ru>

### 6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Microsoft Windows 10 Pro  
 OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc

**6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

|                      |                                                               |
|----------------------|---------------------------------------------------------------|
| Аудитория            | Оснащение                                                     |
| Лекционная аудитория | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска |
| Учебная аудитория    | Специализированная мебель, доска                              |

## Приложение

рабочей программы дисциплины Основы инженерно-технологического оборудования

наименование дисциплины

по направлению подготовки 54.03.01 - Дизайн

наименование ОП (профиля): 3D промышленный дизайн и инжиниринг

### 5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

| № п/п     | Условия типовых практико-ориентированных заданий (задач, кейсов)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Семестр 3 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 1         | <i>Вам предстоит организовать мелкосерийное (до 1000 штук в год) производство сувенирной продукции. Предложите бизнес-модель, постройте организационную структуру предприятия, составьте список необходимого оборудования.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 2         | <i>Подготовить список основного оборудования лаборатории 3D печати и сканирования, опишите их принцип работы и назначение.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Семестр 4 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 3         | <p><i>Выбрать из предложенных примеров изделия, адаптированные под крупносерийное производство:</i></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;">    </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start; margin-top: 10px;">    </div> |
| 4         | <i>Предъявить схематично организационную структуру предприятия, ориентированного на разработку дизайна и конструирование новой продукции</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |