



Министерство науки  
и высшего образования РФ  
ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»  
Институт дистанционного  
и дополнительного образования



## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

*дополнительной образовательной программы профессиональной переподготовки  
«Использование САПР и технологий виртуальной реальности при проектировании  
наукоемкого оборудования»,*

**Направление подготовки: 15.03.05 Конструкторско-технологическое  
обеспечение машиностроительных производств**

**Категория слушателей: лица, имеющие или получающие высшее  
образование**

**Общая трудоемкость программы: 252 ак. ч.**

**Форма обучения: очно-заочная**

**Выдаваемый документ: диплом о профессиональной переподготовке**

| №    | Наименование дисциплин (модулей)                           |     | Контактная работа, ак. ч |                    |                      |                |          |     |    | Форма аттестации                     |                                                                       |                                                                                                                                                           |
|------|------------------------------------------------------------|-----|--------------------------|--------------------|----------------------|----------------|----------|-----|----|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                                                            |     | всего                    | аудиторные занятия | электронное обучение | обучение с ДОТ | контроль |     |    | текущий контроль (тест, опрос и пр.) | промежуточная аттестация (зачет, экзамен, защита отчета о стажировке) | итоговая аттестация (итоговый зачет, итоговый экзамен, доклад по результатам стажировки, итоговый аттестационный экзамен, итоговая аттестационная работа) |
| 1    | 2                                                          | 3   | 4                        | 5                  | 6                    | 7              | 8        | 9   | 11 | 12                                   | 13                                                                    | 14                                                                                                                                                        |
| 1    | Основы работы в САПР                                       | 400 | 103                      |                    |                      | 10             | 03       | 297 |    |                                      | Зачет                                                                 |                                                                                                                                                           |
| 1.1. | Изучение базовых принципов работы в САПР.                  | 20  | 5                        |                    |                      | 5              |          | 15  |    | Семинар                              |                                                                       |                                                                                                                                                           |
| 1.2. | Изучение интерфейса САПР. Создание файла проекта.          | 18  | 5                        |                    |                      | 5              |          | 13  |    |                                      |                                                                       |                                                                                                                                                           |
| 1.3. | Промежуточная аттестация                                   | 20  | 03                       |                    |                      |                | 03       | 17  |    |                                      |                                                                       |                                                                                                                                                           |
| 2    | Разработка 3D-моделей типовых элементов для машиностроения | 400 | 103                      |                    |                      | 10             | 03       | 297 |    |                                      | Зачет                                                                 |                                                                                                                                                           |

|      |                                                                                                                                              |              |          |  |  |    |         |          |  |                      |       |  |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------|--|--|----|---------|----------|--|----------------------|-------|--|
| 2.1. | Создание эскизов.                                                                                                                            | 2<br>0       | 5        |  |  | 5  |         | 15       |  | Семи<br>нар          |       |  |
| 2.2. | Создание типовых<br>элементов деталей                                                                                                        | 1<br>8       | 5        |  |  | 5  |         | 13       |  |                      |       |  |
| 2.3. | Промежуточная<br>аттестация                                                                                                                  | 2.<br>0      | 0.<br>3  |  |  |    | 0.<br>3 | 1.<br>7  |  |                      |       |  |
| 3    | Разработка 3D-<br>моделей<br>научного<br>оборудования                                                                                        | 4<br>0.<br>0 | 10<br>.3 |  |  | 10 | 0.<br>3 | 29<br>.7 |  |                      | Зачет |  |
| 3.1. | Операции с 3D-<br>объектами                                                                                                                  | 2<br>0       | 5        |  |  | 5  |         | 15       |  | Семи<br>нар          |       |  |
| 3.2. | Разработка 3D-<br>модели<br>оборудования с<br>использованием<br>современных<br>САПР.                                                         | 1<br>8       | 5        |  |  | 5  |         | 13       |  |                      |       |  |
| 3.3. | Промежуточная<br>аттестация                                                                                                                  | 2.<br>0      | 0.<br>3  |  |  |    | 0.<br>3 | 1.<br>7  |  |                      |       |  |
| 4    | Основы работы в<br>средах для<br>создания<br>интерактивных<br>приложений с<br>использованием<br>3D-моделей                                   | 4<br>0.<br>0 | 10<br>.3 |  |  | 10 | 0.<br>3 | 29<br>.7 |  |                      | Зачет |  |
| 4.1. | Изучение базовых<br>принципов работы<br>в средах для<br>создания<br>интерактивных<br>приложений с<br>использованием<br>3D-моделей.           | 2<br>0       | 5        |  |  | 5  |         | 15       |  | Нет                  |       |  |
| 4.2. | Изучение<br>интерфейса среды<br>для создания<br>интерактивных<br>приложений с<br>использованием<br>3D-моделей.<br>Создание файла<br>проекта. | 1<br>8       | 5        |  |  | 5  |         | 13       |  |                      |       |  |
| 4.3. | Промежуточная<br>аттестация                                                                                                                  | 2.<br>0      | 0.<br>3  |  |  |    | 0.<br>3 | 1.<br>7  |  |                      |       |  |
| 5    | Основы<br>программирования<br>на объектно-<br>ориентированных<br>языках общего<br>назначения                                                 | 4<br>0.<br>0 | 10<br>.3 |  |  | 10 | 0.<br>3 | 29<br>.7 |  |                      | Зачет |  |
| 5.1. | Основы работы с<br>данными.                                                                                                                  | 2<br>0       | 5        |  |  | 5  |         | 15       |  | Масте<br>р-<br>класс |       |  |
| 5.2. | Основы объектно-<br>ориентированного<br>программирования                                                                                     | 1<br>8       | 5        |  |  | 5  |         | 13       |  |                      |       |  |

|      |                                                    |                               |                  |          |          |           |                 |                         |          |             |       |                                      |
|------|----------------------------------------------------|-------------------------------|------------------|----------|----------|-----------|-----------------|-------------------------|----------|-------------|-------|--------------------------------------|
| 5.3. | Промежуточная аттестация                           | 2.<br>0                       | 0.<br>3          |          |          |           | 0.<br>3         | 1.<br>7                 |          |             |       |                                      |
| 6    | Стадии разработки интерактивных приложений         | 4.<br>8.<br>0                 | 13.<br>3         |          |          | 13        | 0.<br>3         | 34.<br>7                |          |             | Зачет |                                      |
| 6.1. | Проектирование структуры программного обеспечения. | 2.<br>3                       | 5                |          |          | 5         |                 | 18                      |          | Семи<br>нар |       |                                      |
| 6.2. | Реализация программного обеспечения.               | 2.<br>3                       | 8                |          |          | 8         |                 | 15                      |          |             |       |                                      |
| 6.3. | Промежуточная аттестация                           | 2.<br>0                       | 0.<br>3          |          |          |           | 0.<br>3         | 1.<br>7                 |          |             |       |                                      |
| 7    | Итоговая аттестация                                | 4.<br>0                       | 0.<br>5          |          |          |           | 0.<br>5         | 3.<br>5                 |          |             |       | Итоговая<br>аттестационная<br>работа |
|      | <b>ИТОГО:</b>                                      | <b>2.<br/>5.<br/>2.<br/>0</b> | <b>65.<br/>3</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>63</b> | <b>2.<br/>3</b> | <b>18.<br/>6.<br/>7</b> | <b>0</b> |             |       |                                      |

Руководитель  
ОДПО, ЦДО ОО

|                                                                                   |                                                    |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                              |
|                                                                                   | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                              |
|                                                                                   | Владелец                                           | Кнутова А.Н.                 |
|                                                                                   | Идентификатор                                      | Rd17ac9bb-KnutovaAN-27b4bb68 |

А.Н. Кнутова

Начальник ОДПО

|                                                                                     |                                                    |                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                                 |
|                                                                                     | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                                 |
|                                                                                     | Владелец                                           | Селиверстов Н.Д.                |
|                                                                                     | Идентификатор                                      | Rf19596d9-SeliverstovND-39ee0b7 |

Н.Д.  
Селиверстов