

## ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ БАКАЛАВРОВ-ТЕХНОЛОГОВ ИНСТИТУТА ДВИГАТЕЛЕЙ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК САМАРСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Балякин А. В.<sup>1</sup>, Смелов В. Г.<sup>1</sup>, Чемпинский Л. А.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Самарский университет, г. Самара, chempinskiy@mail.ru

*Ключевые слова:* бакалавры – технологи, практика ознакомительная, особенности проведения.

На основе принятой концепции проведения практик в учебном процессе института двигателей и энергетических установок (ИДЭУ) Самарского университета [1] бакалавры специальности 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», профиль «Технология инновационного производства» после освоения теоретических знаний на первом курсе проходят ознакомительную практику.

Содержание практики разработано с учётом объектно-ориентированного и практико-ориентированных подходов. В качестве заданий выбраны модели элементов различных конструкций топливной арматуры ГТД. В процессе практики студенты последовательно разрабатывают необходимую для изготовления техническую документацию, проектируют процесс 3D печати пластиком, производят необходимую слесарную обработку, сборку, контроль собранного узла оформляют отчёты о выполненной работе.

Для этого преподавателями – руководителями практики разработаны методическое обеспечение и варианты индивидуальных заданий, в основу которых положены ГОСТы [2] на элементы конструкций ниппельных соединений трубопроводов, а также разработанные в среде Siemens NX параметрические 3D модели различных фитингов (проходников, переходников, угольников, тройников, крестовин, ниппелей, накидных гаек и пр.), которые затем конвертированы в среду программного обеспечения ADEM CAD.

Студенты проходят практику в лабораториях ИДЭУ:

- первую неделю на кафедре инженерной графики в объёме 36 часов (2Z);

- вторую неделю на выпускающей кафедре (технологий производства двигателей, ТПД) также в объёме 36 часов (2 Z).

Целью практики является приобретение знаний и практических навыков изготовления с помощью использования аддитивных технологий сборочных единиц типовых элементов конструкций «обвязки» трубопроводами ГТД.

Задачи практики. По индивидуальным заданиям в зависимости от наименования и типоразмера на кафедре инженерной графики каждому студенту необходимо создать и оформить техническую документацию узла ниппельного соединения трубопровода ГТД (ЭМСЕ, 3D макет сборки, спецификацию, сборочный чертёж и рабочий чертёж оригинальной детали), разработанную для дальнейшего изготовления в соответствии с требованиями ГОСТов ЕСКД, изученными ранее. На выпускающей кафедре (ТПД) студент должен по разработанной технической документации спроектировать технологический процесс изготовления каждой детали, смоделировать и обеспечить процесс печати всех деталей на 3D принтере, произвести необходимую слесарную обработку готовых деталей, собрать отдельные детали в сборочный узел, составить презентацию к докладу, оформить отчёт по практике в соответствии с требованиями СТО и сделать устный доклад.

В презентации к докладу подробно изложены особенности организации ознакомительной практики, подготовки оригинального методического обеспечения, а также, в качестве примера, результаты выполнения индивидуального задания.

### Список литературы

1. Смелов В.Г. Концепция проведения практик бакалавров в контексте учебного процесса института двигателей и энергетических установок Самарского университета. /

В.Г. Смелов, Л.А. Чемпинский, С.А. Шустов // Перспективы развития двигателестроения: материалы докл.: сб. докл. Междунар. науч.-техн. конф. 21-23 июня 2023 г.

2. ГОСТ 13977-74 Соединения трубопроводов по наружному конусу. Технические условия. Дата актуализации: 01.01.2021 ИПК Издательство стандартов, М., 2020, 26 с.

#### **Сведения об авторах**

Балякин Андрей Владимирович, старший преподаватель кафедры ТПД. Область научных интересов: 3D печать, быстрое прототипирование, прямое лазерное выращивание.

Смелов В.Г., к.т.н., доцент, директор ИДЭУ. Область научных интересов: аддитивное производство, цифровые технологии.

Чемпинский Л.А., к.т.н., профессор, профессор кафедры ТПД. Область научных интересов: аспекты использования сапровских сред в учебном процессе вуза.

### **FEATURES OF THE INTRODUCTORY PRACTICE OF BACHELOR TECHNOLOGISTS OF THE INSTITUTE OF ENGINES AND POWER PLANTS OF SAMARA UNIVERSITY**

Balyakin A.V.<sup>1</sup>, Smelov V.G.<sup>1</sup>, L. A. Chempinskiy<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Samara National Research University, Samara, Russia, [chempinskiy@mail.ru](mailto:chempinskiy@mail.ru)

*Keywords: bachelor of technology, introductory practice, features.*

The work is devoted to the presentation of topical issues related to the organization, preparation of methodological support for individual tasks for students, the sequence of introductory practice of bachelors after the first year based on the application of object-oriented and practice-oriented approaches.