

мостоятельно определить эталон и выбрать метод измерений.

### Заключение

Современные цифровые технологии дают уникальную возможность увеличить количество

Статья поступила  
в редакцию 30.08.2024

### Список литературы

1. Иванов М.Н. // Мягкие измерения и вычисления. — 2020. — Т. 36. — № 11.
2. Воронин В.Н., Соляник А.И. // Главный метролог. — 2021. — № 6.
3. Ахматгалиева Р.Д. // Студенческий. — 2022. — № 21-1(191).
4. Шаханова М.В., Забелина В.Д., Шаханова В.С. // Международный журнал информационных технологий и энергоэффективности. — 2023. — Т. 8. — № 12(38).
5. Вокин С.С., Атрошкин Д.А. // Научный резерв. — 2020. — № 2(10).
6. Волкова М.М., Манурова Р.А., Шайдуллина Д.Н. // Вестник технологического университета. — 2019. — Т. 22. — № 4.
7. Медведева Е.В., Коршунов Д.С., Кузьминская Е.В. Виртуальный тренажер для определения метрологических характеристик средств измерений / XX Межд. науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых: Молодежь и современные информационные технологии. — Томск: ТПУ, 2023.

и разнообразить практико-ориентированные занятия. Введение в образовательный процесс виртуальных лабораторий, оснащенных широким парком оборудования и стендами, позволяет получить многопрофильного специалиста. Необходимо отметить, что применение цифровых технологий — это трендовая тенденция, которую необходимо внедрять в обучение студентов и подготовку состоявшихся специалистов.

В Томском политехническом университете разработано и внедрено большое количество разнообразных виртуальных лабораторий, которые дают возможность непрерывно совершенствовать процесс обучения по различным техническим дисциплинам. ■

## Training of Specialists Using Digital Technologies

E.V. Kuz'minskaya<sup>1</sup>, Tomsk Polytechnic University (TPU), PhD (Tech.), bedareva@tpu.ru

A.S. Spiridonova<sup>1</sup>, TPU, PhD (Tech.), spiridonova@tpu.ru

<sup>1</sup> Associate Professor of Engineering School of Information Technology and Robotics, Tomsk, Russia

**Citation:** Kuz'minskaya E.V., Spiridonova A.S. Training of Specialists Using Digital Technologies, *Kompetentnost' / Competency (Russia)*, 2024, no. 9–10, pp. 3–5.  
DOI: 10.24412/1993-8780-2024-9-03-05

### key words

virtual simulator, measuring instruments, graphic software

Modern digital technologies make it possible to prepare a multidisciplinary specialist with a wide range of competencies. The most trending technology being introduced into the educational process is the virtual laboratory. The use of virtual laboratories allows you to increase and diversify practice-oriented classes in specialist training. The main idea of virtual laboratories is that 3D models of objects should not only look similar to real ones, but their functionality and metrological characteristics correspond to those stated, and the simulation of the game completely reproduces real human actions. The purpose of the article is to describe the algorithm for developing simulation virtual simulators and demonstrate the implemented laboratories.

### References

1. Ivanov M.N., *Myagkie izmereniya i vychisleniya*, 2020, vol. 36, no. 11, pp. 67–76.
2. Voronin V.N., Solyanik A.I., *Glavnyy metrolog*, 2021, no. 6, pp. 4–11.
3. Akhmatgalieva R.D., *Studencheskiy*, 2022, no. 21-1(191), pp. 20–22.
4. Shakhonova M.V., Zabelina V.D., Shakhonova V.S., *Mezhdunarodnyy zhurnal informatsionnykh tekhnologiy i energoeffektivnosti*, 2023, vol. 8, no. 12(38), pp. 108–111.
5. Vokin S.S., Atroshkin D.A., *Nauchnyy rezerv*, 2020, no. 2(10), pp. 98–104.
6. Volkova M.M., Manurova R.A., Shaydullina D.N., *Vestnik tekhnologicheskogo universiteta*, 2019, vol. 22, no. 4, pp. 115–121.
7. Medvedeva E.V., Korshunov D.S., Kuz'minskaya E.V. Virtual simulator for determining the metrological characteristics of measuring instruments, XX Int. sc. and pract. conf. of students, postgraduates and young scientists: Youth and modern information technologies, Tomsk, TPU, 2023.