

Е. Ю. Кутенкова^{1✉}, *Т. В. Ларина*¹, *И. В. Парко*¹, *Е. Г. Бобылева*¹

Учебные и производственные практики как элемент научно-исследовательской работы обучающихся

¹ Сибирский государственный университет геосистем и технологий,
г. Новосибирск, Российская Федерация
e-mail: kutenkova.elena@yandex.ru

Аннотация. В статье представлены результаты научно-исследовательской работы обучающихся после прохождения учебных и производственных практик на различных предприятиях Новосибирска и России. Проведен анализ полученных разработок студентов, обучающихся по образовательным программам 12.03.01 Приборостроение и 12.03.02 Оптическое приборостроение с целью повышения качества результатов научно-исследовательской деятельности. Работа во время производственных практик на профильных предприятиях позволила подготовить материал не только для составления отчетов, но и для выступлений с докладами на различных конференциях и для публикаций статей и тезисов. Результаты анализа за 2021-2023 гг., показали расширение тематики исследований, докладов и публикаций, представленных на конференциях. Предложено рассмотреть дополнительные критерии принятия зачета по результатам практик с условием обязательного выступления на конференциях.

Ключевые слова: производственная практика, научно-исследовательская работа, производственные предприятия

E. Yu. Kutenkova^{1✉}, *T. V. Larina*¹, *I. V. Parko*¹, *E. G. Bobyleva*¹

Educational and industrial practices as an element of students' research work

¹ Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation
e-mail: kutenkova.elena@yandex.ru

Abstract. The article presents the results of the research work of students after completing training and production practices at various enterprises in Novosibirsk and Russia. The analysis of students trained in the educational programs 12.03.01 Instrument Engineering and 12.03.02 Optical engineering in order to improve the quality of the results of research activities is carried out. Working during production practices at specialized enterprises made it possible to prepare material not only for the preparation of reports, but also for presentations at various conferences and for the publication of articles and abstracts. The results of the analysis for 2021-2023 showed an expansion of the topics of research, reports and publications presented at conferences. It is proposed to consider additional criteria for taking credit based on the results of practices with the condition of mandatory presentation at conferences.

Keywords: industrial practice, research work, production enterprises

Введение

В настоящее время в высшей школе особое внимание уделяется научно-исследовательской работе обучающихся, которая может приобретать разные формы и осуществляться во взаимодействии с другими учебными заведениями

(школа, колледж) и родственными предприятиями. Особенности такого сотрудничества рассмотрены в статьях [1–15].

Методы и материалы

В образовательных программах 12.03.01 Приборостроение и 12.03.02 Оптика, реализуемых на кафедре фотоники и приборостроения (ФиП) в Институте оптики и технологий информационной безопасности (ИОиТИБ) предусмотрены следующие практики:

12.03.02 Оптика

- учебная практика: ознакомительная, практика;
- производственная практика: научно-исследовательская работа;
- производственная практика: проектно-конструкторская практика;
- производственная практика: преддипломная практика;

12.03.01 Приборостроение

- учебная практика: ознакомительная, практика;
- производственная практика: научно-исследовательская работа;
- производственная практика: эксплуатационная практика;
- производственная практика: производственно-технологическая;
- производственная практика: преддипломная практика.

Перечисленные практики проводятся на различных предприятиях Новосибирска и России, перечень которых за последние четыре года представлен в табл. 1.

Таблица 1

Сводная таблица итогов практики

| Год | ФИО, группа | Место прохождения практики | Научно-исследовательские результаты |
|------|---|--|---|
| 2021 | Елисеева А. А., ОТ-27 | СГУГиТ | Доклад РСНК-2021 Тезисы РНСК-2021 Статья РНСК-2021 Доклад, статья ГЕО-Сибирь-2021 |
| | Маслов И. Ю. ОТ-38 | АО «Новосибирский приборостроительный завод» | Доклад СНК-2021 Доклад РСНК-2021 Тезисы РНСК-2021 Доклад, статья ГЕО-Сибирь-2021 |
| 2022 | Бендюков К. А. ОТ-31 Кимаковский М. М. ОТ-39 | ФГБУН «Институт химической кинетики и горения им. В.В. Воеводского СО РАН» | Доклад, тезисы СНК-2023 Доклад РСНК-2023 Тезисы РНСК-2023 Статья РНСК-2023 Доклад, статья ГЕО-Сибирь-2023 |
| | Елисеева А. А. Жирнова А. Ю. Курбонов С. Ф. Сат С. Ш., ОТ-31 | АО «Новосибирский приборостроительный завод» | Доклад, тезисы СНК-2022 Доклад, статья ГЕО-Сибирь-2023 |

Продолжение таблицы 1

| Год | ФИО, группа | Место прохождения практики | Научно-исследовательские результаты |
|------|---|---|---|
| | Карташов Н. С. Онищук А. А. Пак Н.А. Юнеман В. В., ОТ-31 | АО «Новосибирский патронный завод» | |
| 2023 | Корчун Ю.Б. Базяев А.Д., ОТ-31 Аветян Э.Е. ОК-31 Краснова Н.С., ОК-31 | ПАО «Пермская научно-производственная приборостроительная компания» | Доклад, тезисы СНК-2023 Тезисы РСНК-2023 Доклад, статья ГЕО-Сибирь-2023 Доклад, статья СибОптика-2023 Доклад, тезисы СНК-2023 Доклад, статья ГЕО-Сибирь-2023 Доклад, статья СибОптика-2023 Доклад, статья ГЕО-Сибирь-2023 Доклад, статья СибОптика-2023 |
| | Мишечкин Е.С. Агеев Д.М., ОТ-31 Галиуллин А.Д. Ердыгина А.В. Никифорова Е. А. ОК-31 | АО «Новосибирский приборостроительный завод» | Доклад СНК-2023 Доклад, тезисы СНК-2023 Доклад, статья ГЕО-Сибирь-2023 Доклад, статья СибОптика-2023 |
| | Цвигун С.Д., Чуксин Д.С. ОК-31 | Национальное испытательное объединение «Государственные боеприпасные испытательные полигоны России, г. Нижний Тагил | Доклад, тезисы СНК-2023 Доклад, статья ГЕО-Сибирь-2023 |
| 2024 | Бжицких П.Ф. Песков А.Ю. | ПАО «Пермская научно-производственная приборостроительная компания» | Доклад СНК-2024 Тезисы РСНК-2024 (проект) Доклад, статья ГЕО-Сибирь-2023 (проект) |
| | Арапова М.Е. Васильева В.А. Марков И.Г. Новиков А.А. | АО «Новосибирский приборостроительный завод» | Доклад СНК -2024 Тезисы РСНК-2024 (проект) Доклад, статья ГЕО-Сибирь-2023 (проект) |
| | Ковынев В.И. | АО «Новосибирский завод полупроводниковых приборов Восток» | Доклад СНК-2024 Тезисы РСНК-2024 (проект) Доклад, статья ГЕО-Сибирь-2023 (проект) |
| | Андреев М.Ю. Борисов С.А. Кузнецов А.С. Молостов А.А. Цыплаков В.П. Шрамков А.А. | АО «Новосибирский инструментальный завод» | Доклад СНК-2024 Тезисы РСНК-2024 (проект) Доклад, статья ГЕО-Сибирь-2023 (проект) |

Обучающиеся проходили практику в различных подразделениях предприятий: исследовательские лаборатории; участки опытного производства; конструкторско-технологические отделы; отделы контрольно-юстировочных работ; отделы технического контроля; испытательские станции и полигоны. Ребятам приходилось решать сложные производственные и исследовательские задачи, анализировать полученные результаты, проектировать оснастку, оцифровывать технологическую и конструкторскую документацию, оформлять маршрутные и технологические карты с использованием графических редакторов и пакета прикладных программ.

Работа во время производственных практик на профильных предприятиях позволила подготовить материал не только для составления отчетов, но и для выступлений с докладами на различных конференциях, и для публикаций статей и тезисов. Большую роль, при этом, имеет современное оснащение предприятий, позволяющих качественно решать сложные технические задачи в условиях современного производства.

Основными научными площадками для выступлений студентов являются ежегодные конференции:

- региональная студенческая научная конференция (СНК);
- региональная научная студенческая конференция (РНСК);
- международная выставка и научный конгресс «Интерэкспо ГЕО-Сибирь».

Кафедра ФиП организует работу следующих секций в рамках вышеперечисленных конференций: секция «Технология оптического производства»; секция «Оптико-электронные приборы и системы»; секция «Проблемы и современное состояние высокотехнологичных производств»; секция «Наукоемкие технологии в эпоху цифровизации» Международной научно-технологической конференции студентов и молодых ученых Молодежь. Инновации. Технологии; секция «Наука и производство глазами молодых».

В табл. 1 представлены итоги участия студентов в конференциях с докладами и публикациями работ за последние четыре года, показывающие как результат практической деятельности трансформируется в научно-исследовательскую работу. Тем не менее, есть обучающиеся, которые не представили научно-исследовательские результаты по окончании практик.

Некоторые студенты продолжили трудовую деятельность (с частичной занятостью) на данных предприятиях, что позволило заниматься научной деятельностью по выбранной теме, а результаты были представлены на следующий год после прохождения практики. Для многих это стало местом постоянного трудоустройства после окончания программы бакалавриата, научно-исследовательская работа продолжилась в рамках обучения в магистратуре по теме диссертации.

Заключение

Полученные результаты научно-исследовательских работ при прохождении практик в 2021–2023, показали, что значительно расширилась тематика исследований, докладов и публикаций, представленных на конференциях.

Динамика роста участия студентов с темами, связанными с практиками на производстве представлена в табл. 2. Доступ к современной приборной базе и станочному парку, имеющихся на предприятиях, позволяет получить навык научной и практической деятельности, необходимых для освоения профессиональных компетенций.

Таблица 2

Количество опубликованных статей

| Год | СНК доклады/ тезисы, шт | РНСК Секция «Проблемы и современное состояние высокотехнологичных производств» доклады/ тезисы/статьи, шт | ГЕО-Сибирь Секция «Наука и производство глазами молодых», доклады/ тезисы, шт | ГЕО-Сибирь Секция «Научные технологии в эпоху цифровизации» доклады/статьи, шт |
|------|----------------------------------|---|---|--|
| 2021 | 2/2 | 1/1/0 | Не проводилась | 1/1 |
| 2022 | 2/2 | 2/2/2 | – | 1/1 |
| 2023 | 11/11 | 4/4/1 | 5/5 | 8/8 |
| 2024 | 10/10 план | 4/4/1 план | 5/5 план | 10/10 план |

Доступ к современной приборной базе и станочному парку, имеющихся на предприятиях, позволяет получить навык научной и практической деятельности, необходимых для освоения профессиональных компетенций.

На кафедре ФиП рассматривается вопрос о расширении критериев принятия зачета по практике с условием обязательного выступления на конференциях.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Перспективы осуществления совместных проектов со школьниками для долгосрочного сотрудничества / Т. В. Ларина, Е. Ю. Кутенкова, О. Ю. Савельева. – Текст: непосредственный // Актуальные вопросы образования. Формирование механизмов системы высшего образования в России: сборник материалов Национальной научно-методической конференции с международным участием, 14–16 марта 2023 года, Новосибирск. В 3 ч. – Новосибирск : СГУГиТ, 2023. – Ч. 1. – С.173-177.

2. Методы взаимодействия кафедры ФиП (фотоники и приборостроения) ОИиТИБ СГУГиТ в формате: школа – колледж – вуз – предприятие / Парко И.В., Кутенкова Е.Ю., Ларина Т.В. // Актуальные вопросы образования. Формирование механизмов системы высшего образования в России : сборник материалов Национальной научно-методической конференции с международным участием, 14–16 марта 2023 года, Новосибирск. В 3 ч. – Новосибирск : СГУГиТ, 2023. – Ч. 2. – С. 196-202.

3. Участие обучающихся в научно-исследовательской работе как элемент практико-ориентированного подхода / Е. Ю. Кутенкова [и др.]. – Текст : непосредственный // Актуальные вопросы образования. Роль университетов в формировании информационного общества : Междунар. научно-метод. конф., 29 янв.-2 февр. 2018 г. : сб. материалов в 2 ч. – Новосибирск : СГУГиТ, 2018. – Ч. 1. – С. 147-150.

4. Кутенкова Е. Ю., Ларина Т. В. Возможные перспективы внедрения проектной деятельности в образовательный процесс. – Текст : непосредственный // Актуальные вопросы образования. Модель проблемно-ориентированного проектного обучения в современном университете : сборник материалов Международной научно-методической конференции, Новосибирск, 24-26 февр. 2021 года в 3 ч. – Новосибирск : СГУГиТ, 2021. – Ч. 2. – С. 137-139.

5. Кутенкова Е. Ю., Ларина Т. В. Проблемы использования цифровых платформ при проведении мероприятий НИРС и участия в них – Текст : непосредственный // Актуальные вопросы образования. Современный университет как пространство цифрового мышления : Междунар. научно-метод. конф. : сб. материалов в 3 ч., Новосибирск, 28-30 янв. 2020 г. – Новосибирск : СГУГиТ, 2020. – Ч. 2. – С. 22-24.

6. Планирование и отчетность по НИРС в рамках ИОиТЗИ и кафедр на базе цифровых платформ / Е. Ю. Кутенкова, Т. В. Ларина, Д. М. Никулин. – Текст : непосредственный // Актуальные вопросы образования. Современный университет как пространство цифрового мышления : Междунар. научно-метод. конф. : сб. материалов в 3 ч., Новосибирск, 28-30 янв. 2020 г. – Новосибирск : СГУГиТ, 2020. – Ч. 2. – С. 28-30.

7. Некоторые проблемы методического обеспечения технических курсов в современных условиях дистанционного обучения / П. В. Петров, О. К. Ушаков, Е. Ю. Кутенкова. – Текст : непосредственный // Актуальные вопросы образования. Модель проблемно-ориентированного проектного обучения в современном университете : сборник материалов Международной научно-методической конференции, Новосибирск, 24-26 февр. 2021 года в 3 ч. – Новосибирск : СГУГиТ, 2021. – Ч. 2. – С. 140-142.

8. Кутенкова Е. Ю., Ларина Т. В. Проблемы проектного обучения как элемент организации научно-исследовательской работы обучающихся по направлениям кафедры ФИП. – Текст : непосредственный // Актуальные вопросы образования. Модель проблемно-ориентированного проектного обучения в современном университете : сборник материалов Международной научно-методической конференции, Новосибирск, 24-26 февр. 2021 года в 3 ч. – Новосибирск : СГУГиТ, 2021. – Ч. 2. – С. 230-233.

9. Образовательные технологии для подготовки специалистов-технологов в рамках практико-ориентированной профессиональной подготовки кадров / Е. Ю. Кутенкова, Т. В. Ларина, О. Ю. Савельева. – Текст : непосредственный // Актуальные вопросы образования. Ведущая роль современного университета в технологической и кадровой модернизации российской экономики : сб. материалов Междунар. научно-метод. конф., 16-20 февр. 2015 г., Новосибирск. – Новосибирск : СГУГиТ, 2015. – С. 281-284.

10. Об особенностях практико-ориентированного учебного процесса с участием иностранных обучающихся на кафедре Фотоники и приборостроения / П. В. Петров, О. К. Ушаков, Д. М. Никулин. – Текст : непосредственный // Актуальные вопросы образования. Модель проблемно-ориентированного проектного обучения в современном университете : сборник материалов Международной научно-методической конференции, Новосибирск, 24-26 февр. 2021 года в 3 ч. – 2021. – Ч. 2. – С. 152-156.

11. Бугакова Т.Ю., Фролова М.В. Организация проблемно-ориентированного проектного обучения в вузе / – Текст : непосредственный // Актуальные вопросы образования. Модель проблемно-ориентированного проектного обучения в современном университете : сборник материалов Международной научно-методической конференции, Новосибирск, 24-26 февр. 2021 года в 3 ч. – Новосибирск : СГУГиТ, 2021. – Ч. 2. – С. 226-229.

12. Краснов С. Д., Шарапов А. А. Разработка системы управления потоками заявок студенческой научной конференции средствами технологии NET / – Текст : непосредственный //

Интерэкспо ГЕО-Сибирь : XVII Международный научный конгресс, 19-21 мая 2021 г. : сборник материалов в 8 т. - Новосибирск : СГУГиТ, 2021. – Т. 7 : "Молодежь. Инновации. Технологии" : Международная научно-техническая конференция студентов и молодых ученых, № 2. – С. 96-101.

13. Цифровой подход в научно-исследовательской и профориентационной работе / Е. Ю. Кутенкова, Т. В. Ларина, О. Ю. Савельева. – Текст : непосредственный // Актуальные вопросы образования. Паритет традиционного и цифрового образования в вузе: приоритеты, акценты, лучшие практики : сборник материалов Международной научно-методической конференции, 2-4 марта 2022 г., Новосибирск, в 3 ч. – Новосибирск : СГУГиТ, 2022. - Ч. 2. – С. 140-144

14. Цифровые компетенции современного преподавателя / О. Ю. Савельева, Е. Ю. Кутенкова, Т. В. Ларина. - Текст : непосредственный // Актуальные вопросы образования. Паритет традиционного и цифрового образования в вузе: приоритеты, акценты, лучшие практики : сборник материалов Международной научно-методической конференции, 2-4 марта 2022 г., Новосибирск, в 3 ч. – Новосибирск : СГУГиТ, 2022. – Ч. 1.– С. 199-203 .

15. Инженерное образование как ответ на вызовы общества – Формирование престижа профессии инженера у современных школьников // Сб. статей IX Всероссийская очнозаочной научно-практической конференции с международным участием в рамках Петербургского международного образовательного форума (23.03.2021 – Санкт-Петербург)/Под ред. Козловой А.Г., Крайновой Л.В., Расковалова В.Л., Денисовой В.Г. – Санкт-Петербург: ЧУ ДПО «Академия Востоковедения», 2021. – 349 с.

© Е. Ю. Кутенкова, Т. В. Ларина, И. В. Парко, Е. Г. Бобылева, 2024