

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра «Электрическая тяга»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
производственной практики
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ)»
(Б2.П.В.1)

для направления подготовки
15.03.06 Мехатроника и робототехника

по профилю
«Автоматизация, робототехника и мехатроника»

Форма обучения – очная

Санкт-Петербург
2026

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Электрическая тяга»

Протокол № 6 от «30» января 2026 г.

Заведующий кафедрой
«Электрическая тяга»
«30» января 2026 г.



А.М. Евстафьев

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО
«30» января 2026 г.



А.М. Евстафьев

1. Цели и задачи практики

Рабочая программа практики «Технологическая практика (проектно-технологическая)» (Б2.П.В.1) (далее – практика) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника (далее – ФГОС ВО), утвержденного «17» августа 2020 г., приказ Минобрнауки России № 1046, с учетом требований работодателя ГУП «Петербургский метрополитен» к выпускнику бакалавриата по направлению 15.03.06 "Мехатроника и робототехника", профиль «Автоматизация, робототехника и мехатроника».

Вид практики – *производственная*.

Тип практики – эксплуатационная.

Способ проведения практики – стационарная/выездная.

Практика проводится дискретно по видам практик или по периодам проведения практик.

Практическая подготовка может быть организована как непосредственно в Университете, так и в профильных организациях, руководствующихся в своей деятельности профессиональным стандартом (28.003) «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.03.2022 №190н

Целями технологической практики являются закрепление и развитие теоретических знаний в области эксплуатации, автоматизации и роботизации технологических процессов, а также приобретение опыта работы на предприятии или в организации, занимающихся технической эксплуатацией автоматизированных и роботизированных систем. В ходе практики предусматривается изучение применяемых методов работы и приобретение конкретных практических навыков. Кроме того, практика направлена на получение опыта проектирования, модернизации и эксплуатации автоматизированных и роботизированных систем.

Для достижения цели дисциплины решаются следующие задачи:

- ознакомление с организацией и порядком проведения технического обслуживания и ремонта автоматизированных и роботизированных систем;
- приобретение практических навыков в области технической эксплуатации автоматизированных и роботизированных систем;
- изучение нормативной документации и требований, предъявляемых к эксплуатации и ремонту автоматизированных и роботизированных систем.

2. Перечень планируемых результатов прохождения практики, соотнесенных с установленными в программе бакалавриата индикаторами достижения компетенций

Планируемыми результатами прохождения практики являются приобретение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, приведенными в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Перечень планируемых результатов прохождения практики, соотнесенных с установленными в программе бакалавриата индикаторами достижения компетенций

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Анализ технологических процессов механосборочного производства с целью выявления операций, под-лежащих автоматизации и механизации	
ПК-1.2.2. Умеет использовать текстовые редакторы (процессоры) и компьютерные программы для работы с графической информацией для оформления предложений по автоматизации и механизации технологических процессов	Обучающийся <i>умеет</i> : - использовать текстовые редакторы (процессоры) и компьютерные программы для работы с графической информацией для оформления предложений по автоматизации и механизации технологических процессов.
ПК-2 Внедрение средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства	
ПК-2.3.1 Имеет навыки сбора исходных данных для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических процессов	Обучающийся <i>имеет навыки</i> : - сбора исходных данных для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических процессов.

3. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы

Практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока 2 «Практика».

4. Объем практики и виды учебной работы

Для очной формы обучения:

Таблица 4.1.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		6
Форма контроля (промежуточной аттестации)	3	3
Общая трудоемкость: час / з.е.	216/6	216/6
Продолжительность практики: неделя	4	4

Примечания: «Форма контроля» – экзамен (Э), зачет (З), зачет с оценкой (З), курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)).*

5. Структура и содержание практики

5.1. Разделы практики и содержание рассматриваемых вопросов

Для очной формы обучения:

Таблица 5.1.

№ п/п	Наименование раздела практики	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1	Этап 1. Подготовительный.	1.1. Организационное собрание и оформление направления на практику. 1.2. Следование к местам практики. 1.3. Оформление документов на предприятии.	ПК-1 ПК-2
2	Этап 2. Основной.	2.1. Вводный инструктаж. Знакомство со структурой предприятия, правилами внутреннего распорядка. 2.2. Первичный инструктаж на рабочем месте. 2.3. Выполнение текущих производственных заданий. 2.4. Выполнение индивидуального задания.	ПК-1 ПК-2
3	Этап 3. Заключительный.	3.1. Оформление документов на предприятии по окончанию практики. 3.2. Оформление отчёта по практике. 3.3. Промежуточная аттестация.	ПК-1 ПК-2

6. Формы отчетности

По итогам практики обучающимся составляется отчет с учетом индивидуального задания, выданного руководителем практики от Университета.

Структура отчета по практике представлена в фонде оценочных средств.

После прибытия на предприятие и оформления направления на практику в отделе кадров (отделе управления персоналом), обучающийся направляет в электронном виде отсканированное направление на практику с отметкой о прибытии в адрес руководителя по практике от кафедры,

ответственной за организацию практики. После завершения практики, предприятие ставит отметку об убытии с практики в направлении на практику.

Направление на практику с отметками предприятия о прибытии и убытии обучающегося на практику, сдается на кафедру, ответственную за организацию практики.

7. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по практике

Оценочные материалы по практике являются неотъемлемой частью рабочей программы и представлены отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

8. Методические указания для обучающихся по освоению практики

Порядок прохождения практики следующий:

1. Освоение разделов практики производится в порядке, приведенном в разделе 5 «Структура и содержание практики». Обучающийся должен освоить все разделы практики, используя методические материалы, а также учебно-методическое обеспечение, приведенное в разделе 8 рабочей программы.

2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, предусмотренные текущим контролем успеваемости (см. оценочные материалы по дисциплине).

3. По итогам текущего контроля успеваемости по практике, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. оценочные материалы по дисциплине).

9. Описание материально-технического и учебно-методического обеспечения, необходимого для реализации программы бакалавриата по практике

9.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, укомплектованные специализированной учебной мебелью и оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: настенным экраном (стационарным или переносным), маркерной доской и (или) меловой доской, мультимедийным проектором (стационарным или переносным).

Все помещения, используемые для проведения учебных занятий и самостоятельной работы, соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

9.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

- операционная система Windows;
- антивирус Касперский;
- MS Office.

9.3. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к информационным справочным системам:

- <http://library.pgups.ru/> – электронная библиотека ПГУПС;
- <https://elibrary.ru/> – научная электронная библиотека;
- <http://e.lanbook.com/> – электронно-библиотечная система

9.4. Перечень печатных изданий, используемых в образовательном процессе:

1. Шаров, К. В. Промышленные роботы в литейном производстве : учебное пособие / К.В. Шаров, А. В. Богомягков, Д. О. Пустовалов. - Пермь : ПНИПУ, 2016. - 125 с. - ISBN 978-5-398-01712-0.

2. Макаров, А. М. Исследование роботизированной ячейки на базе промышленного робота KUKA : учебное пособие / А. М. Макаров, А. К. Иванюк, С. Г. Поступаева. - Волгоград : ВолгГТУ, 2021. - 128 с. - ISBN 978-5-9948-4106-8.

3. Пахомова, Л. В. Промышленные роботы и робототехнические системы : учебное пособие / Л. В. Пахомова. - Новосибирск: СГУВТ, 2022. - 78 с. - ISBN 978-5-8119-0933-9.

4. Фурсенко, С. Н. Автоматизация технологических процессов : учебное пособие / С. Н. Фурсенко, Е. С. Якубовская, Е. С. Волкова. - Минск : Новое знание, 2014. - 376 с. - ISBN 978-985-475-712-4.

5. Мехатроника. Инженерный подход / А. Н. Веригин, Н. А. Незамаев, А. Г. Ишутин [и др.] ; под редакцией А. Н. Веригин. - СанктПетербург : Лань, 2023. - 644 с. - ISBN 978-5-507-47913-9.

6. Титенок, А. В. Основы робототехники: учебное пособие / А. В. Титенок. — Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. — 236 с. — ISBN 978-5-9729-0872-1.

7. Джозеф, Л. Изучение робототехники с помощью Python / Л. Джозеф; перевод с английского А. В. Корягина. — Москва: ДМК Пресс, 2019. — 250 с. — ISBN 978-5-97060-749-7.

8. Волкоморов, В. И. Технология роботизированного производства : учебное пособие / В. И. Волкоморов, А. В. Марков. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2012. — 113 с. — ISBN 978-5-85546-671-3.

9. Булгаков, А. Г. Промышленные роботы. Кинематика, динамика, контроль и управление : монография / А. Г. Булгаков, В.А. Воробьев. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2008. — 488 с. — ISBN 978-5-91359-013-8.

10. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации [Текст]: утверждены приказом Минтранса России от 21 декабря 2010 г. №286, в ред. приказов Минтранса России от 12 авг. 2011 г., №210, от 4 июня 2012 г. №162, от 13 июня 2012 г. №164. — Москва, 2014. — 448 с.

11. Титова, Т.С. Электробезопасность в электроустановках напряжением до 1000 вольт: учебно-методическое пособие / Т.С. Титова, Е.Н. Быстров, О.И. Тихомиров. — Санкт-Петербург: ПГУПС, 2013. — 186 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/41098>

12. Трудовой кодекс Российской Федерации [Текст]: текст Кодекса приводится по состоянию на 15 мая 2019 года с таблицей изменений и с постановлениями судов. — Москва: Омега-Л, 2019. — 230 с.

13. Широков, Ю.А. Пожарная безопасность на предприятии: учебное пособие / Ю.А. Широков. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 364 с. — ISBN 978-5-8114-3624-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/119625>

14. Электрические железные дороги: учеб. пособие / С.В. Володин [и др.]; ред.: Ю.Е. Просвилов, В.П. Феоктистов. — М.: УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2010. — 355 с.

15. Кузнецов, К.Б. Электробезопасность в электроустановках железнодорожного транспорта: учеб. пособие для вузов ж.-д. трансп. / К. Б. Кузнецов, А.С. Мишарин; ред.: К.Б. Кузнецов. — М.: Маршрут, 2005. — 454 с.

16. Леонов, О.А. Управление качеством: учебник / О.А. Леонов, Г.Н. Темасова, Ю.Г. Вергазова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-2921-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111206>;

17. Фурсов, В.Б. Моделирование электропривода: учебное пособие / В. Б. Фурсов. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-3566-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121467>

18. Калачёв, Ю.Н. SimInTech: моделирование в электроприводе / Ю.Н. Калачёв. — Москва: ДМК Пресс, 2019. — 98 с. — ISBN 978-5-97060-766-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123713>

19. Фролов, Ю.М. Регулируемый асинхронный электропривод: учебное пособие / Ю.М. Фролов, В.П. Шелякин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-2177-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102251>

20. Никитин, В.В. Основы электропривода технологических установок: учебное пособие / В.В. Никитин, Е.Г. Середа. — Санкт-Петербург: ПГУПС, 2016. — 70 с. — ISBN 978-5-7641-0894-1. — Текст: электронный //

Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/91111>

21. Зайцев, А.А. Транспорт на магнитном подвесе [Текст]: монография / А.А. Зайцев, Г.Н. Талашкин, Я.В. Соколова; под ред. А.А. Зайцева; Федеральное агентство ж.-д. трансп., Федеральное гос. образовательное учреждение высш. проф. образования «Петербургский гос. ун-т путей сообщ.». – Санкт-Петербург: ПГУПС, 2010. – 159 с.

22. Приказ Минэнерго России от 13.01.2003 N 6 (ред. от 13.09.2018) «Об утверждении Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» (Зарегистрировано в Минюсте России 22.01.2003 N 4145)

23. Менумеров, Р.М. Электробезопасность: учебное пособие / Р.М. Менумеров. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 196 с. – ISBN 978-5-8114-5323-8. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/139273>

24. Хорольский, В.Я. Эксплуатация электрооборудования: учебник / В.Я. Хорольский, М.А. Таранов, В.Н. Шемякин. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 268 с. – ISBN 978-5-8114-2511-2. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/106891>

25. Бурков, А.Т. Электроника и преобразовательная техника. Том 1: Электроника. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – М.: УМЦ ЖДТ, 2015. – 480 с.

26. Бурков, А.Т. Электроника и преобразовательная техника. Том 2: Электронная преобразовательная техника. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. – М.: УМЦ ЖДТ, 2015. – 307 с.

27. Устройства силовой электроники железнодорожного подвижного состава [Электронный ресурс]: учеб. пособие – Электрон. дан. – Москва: УМЦ ЖДТ, 2011. – 471 с.

28. Никитин В.В. Преобразовательная техника: учеб. пособие [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.В. Никитин, Е.Г. Середя, Б.А. Трифонов. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: ПГУПС, 2014. – 100 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64391>

29. ГОСТ Р 50369-92. Электроприводы. Термины и определения. Дата введения 1993-07-01

30. ГОСТ 2.001-2013 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие положения. Дата введения 2014-06-01

31. ГОСТ 2.004-88 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ. Дата введения 1990-01-01

32. ГОСТ 2.051-2013 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Электронные документы. Общие положения. Дата введения 2014-06-01

33. ГОСТ 2.052-2006 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Электронная модель изделия. Общие положения. Дата введения 2006-09-01

34. ГОСТ 2.053-2013 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Электронная структура изделия. Общие положения. Дата введения 2014-06-01

35. ГОСТ 2.101-68 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Виды изделий. Дата введения 1971-01-01

36. ГОСТ 2.102-2013 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Виды и комплектность конструкторских документов. Дата введения 2014-06-01

37. ГОСТ 2.103-68 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Стадии разработки. Дата введения 1971-01-01

38. ГОСТ 2.104-2006 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Основные надписи. Дата введения 2006-09-01

39. ГОСТ 2.106-96 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Текстовые документы. Дата введения 1997-07-01

40. ГОСТ 2.109-73 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Основные требования к чертежам. Дата введения 1974-07-01

41. ГОСТ 2.305-2008 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Изображения – виды, разрезы, сечения. Дата введения 2009-07-01

9.5. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых в образовательном процессе:

- <https://e.lanbook.com/> – электронно-библиотечная система издательства «Лань»;

- <http://library.miit.ru/> – электронная библиотека НТБ МИИТа: доступ к изданиям УМЦ ЖДТ и учебно-методической литературе;

- <https://ibooks.ru/> – электронно-библиотечная система Айбукс;

- <http://www.iprbookshop.ru/> – электронно-библиотечная система IPRbooks;

- <https://biblio-online.ru/> – электронно-библиотечная система Юрайт;

- <https://grebennikon.ru/> – полнотекстовая база данных журнальных статей;

Разработчик

Ст. преподаватель кафедры «Электрическая тяга»
«30» января 2026 г.

С.А. Теличенко