

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

ПРОГРАММА

практики

Б2.П.О.2 «Научно-исследовательская работа»

для направления/специальности

09.04.02 «Информационные системы и технологии»

по профилю/специализации/магистерской программе
«Информационные системы и технологии на транспорте»

Форма обучения – очная

Санкт-Петербург
2023

1. Вид практики, способы и формы ее проведения

Программа практики «Научно-исследовательская работа» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки/специальности 09.04.02 «Информационные системы и технологии» (далее – ФГОС ВО), утвержденного 19.09.2017 г., приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 917, с учетом профессионального стандарта (Об.022) «Системный аналитик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 апреля 2023 г. N 367н.

Вид практики – производственная.

Тип практики – научно-исследовательская работа.

Способ проведения практики – стационарная, выездная, дистанционная.

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 (Об.022) «Системный аналитик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 апреля 2023 г. N 367н.

2. Перечень планируемых результатов практической подготовки при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Проведение практики направлено на практическую подготовку обучающегося к будущей профессиональной деятельности. Практическая подготовка осуществляется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции (части компетенций) по профилю образовательной программы.

Сформированность компетенций (части компетенции) оценивается с помощью индикаторов достижения компетенций.

Индикаторы достижения компетенций	Результаты прохождения практики
<i>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</i>	
<i>УК-6.1.1. Знает методики самооценки и способы определения и реализации приоритетов собственной деятельности</i>	<i>Обучающийся знает: - методы оценивания своей работы и определения своих приоритетов в исследованиях; - способы выбора наиболее эффективных методов работы и планирования своей деятельности.</i>
<i>УК-6.2.1 Умеет оценивать свою деятельность, соотносить цели, способы и средства выполнения деятельности с её результатами</i>	<i>Обучающийся умеет: - определять степень достижения цели исследования; - определять способы достижения цели исследования; - определять полученные результаты.</i>

Индикаторы достижения компетенций	Результаты прохождения практики
<p><i>УК-6.3.1</i> Владеет технологиями управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования</p>	<p><i>Обучающийся владеет:</i> - методами управления своим процессом познания, выбора наиболее эффективных методов исследования, анализа полученных результатов; - методами совершенствования своих навыков в области научных исследований.</p>
<p><i>ОПК-4</i> Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований</p>	
<p><i>ОПК-4.1.1</i> Знает новые научные принципы и методы исследований</p>	<p><i>Обучающийся знает:</i> - новые научные принципы и методы исследований, которые были разработаны в последние годы; - современные методики и инструменты для анализа данных.</p>
<p><i>ОПК-4.1.2</i> Знает законы механики в объеме, достаточном для выполнения необходимых расчетов при проектировании транспортных объектов</p>	<p><i>Обучающийся знает:</i> - основные законы механики, законы сохранения энергии и импульса, и способы их применения для решения задач, связанных с проектированием транспортных объектов; - методы расчета прочности и устойчивости конструкций; - факторы, влияющие на безопасность и эффективность транспортных систем.</p>
<p><i>ОПК-4.2.1</i> Умеет применять на практике новые научные принципы и методы исследований.</p>	<p><i>Обучающийся умеет:</i> - выбирать подходящие методы исследования для решения конкретной задачи, анализировать полученные данные и делать выводы на основе этих данных; - представлять результаты своих исследований в научной форме.</p>
<p><i>ОПК-4.3.1</i> Имеет навыки: применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач.</p>	<p><i>Обучающийся имеет опыт деятельности (имеет навыки)</i> - использования современных методов сбора и анализа данных, применения статистических методов для обработки результатов исследований, использования компьютерные программы для визуализации и анализа данных.</p>

3. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы

Практика «Научно-исследовательская работа» (Б2.П.О.2) относится к обязательной части/части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 «Практики» и является обязательной.

4. Объем практики и ее продолжительность

Практика распределена в течение учебных занятий.

Вид учебной работы	Всего
Форма контроля знаний	3
Общая трудоемкость: час / з.е.	252/7

Примечания: «Форма контроля знаний» – экзамен (Э), зачет (З).

5. Содержание практики

Содержание практики приведено в Методических указаниях по прохождению практики.

6. Формы отчетности

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

Структура отчета по практике, требования к оформлению и примерная тематика индивидуальных заданий представлены в Методических указаниях по прохождению практики.

7. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

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

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

8.1. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики, определяется в соответствии с индивидуальным заданием, с рабочим местом и видами работ, выполняемыми обучающимися в организации.

Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по практике Университет имеет помещения, которые представляют собой учебные аудитории, 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 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.

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

- операционная система Windows, MS Office;
- операционная система Alt Linux, Libre Office;
- CASE-средства проектирования StarUML, Rational Rose, MS Visio Professional и др;
- программные средства NetCracker для сбора соответствующих данных о существующей сети, проектирования компьютерной сети, с мощной базой данных сетевых устройств ведущих производителей и др.;
- свободная программная система для математических вычислений GNU Octave;
- среды разработки PyCharm.Python, Loginom, PostgreSQL, Code::Bloc:C++ и др.;
- стимулятор сети передачи данных Packet Tracer, выпускаемый фирмой Cisco

Systems.

8.3. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных:

– Электронно-библиотечная система издательства «Лань». [Электронный ресурс]. – URL: <https://e.lanbook.com/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;

– Электронно-библиотечная система ibooks.ru («Айбукс»). – URL: <https://ibooks.ru/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;

– Электронная библиотека ЮРАЙТ. – URL: <https://biblio-online.ru/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;

– Единое окно доступа к образовательным ресурсам - каталог образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования». – URL: <http://window.edu.ru/> — Режим доступа: свободный.

– Словари и энциклопедии. – URL: <http://academic.ru/> — Режим доступа: свободный.

– Научная электронная библиотека "КиберЛенинка" - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии и повышение цитируемости российской науки. – URL: <http://cyberleninka.ru/> — Режим доступа: свободный.

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

– электронная информационно-образовательная среда ПГУПС <https://sdo.pgups.ru/>;

– подключение к сети в общежитиях, обеспечивающее доступ к поисковым системам интернета Яндекс, Гугл и др.

8.5. Перечень печатных изданий, используемых в образовательном процессе:

1. Модели и методы исследования информационных систем: монография / А.Д. Хомоненко, А.Г. Басыров, В.П. Бубнов [и др.]; под редакцией А. Д. Хомоненко. Санкт-Петербург: Лань, 2019. 204 с.

2. Вайс Е.С. и др. Планирование на предприятии. М., КноРус. 2012. -336с.

3. Дремина М.А. Проектный подход к разработке и внедрению систем менеджмента качества [Электронный ресурс] : / М.А. Дремина, В.А. Копнов, А.А. Станкин. - Электрон. дан. - СПб.: Лань, 2015. - 304 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60653 - Загл. с экрана.

4. Кане М.М. Управление качеством продукции машиностроения: учебное пособие [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.М. Кане, А.Г. Суслов, О.А. Горленко [и др.]. - Электрон. дан. - М. : Машиностроение, 2010. - 416 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=764 - Загл. с экрана.

5. Схиртладзе А.Г. Информационное обеспечение управления качеством [Электронный ресурс]: учебник / А.Г. Схиртладзе, В.П. Мельников, В.Б. Моисеев [и др.]. - Электрон. дан. - Пенза: ПензГТУ (Пензенский государственный технологический университет), 2015. — 398 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=63097 - Загл. с экрана.

6. Тавер Е.И. Введение в управление качеством [Электронный ресурс] : учебное пособие. -Электрон. дан. - М. : Машиностроение, 2013. - 368 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=63219 - Загл. с экрана.

7. Фарли Д., Хамбл Д. Непрерывное развертывание ПО: автоматизация процессов сборки, тестирования и внедрения новых версий программ. М., Вильямс. 2011. - 432 стр.

8. Дроздова Г.Д. Организация, планирование и управление предприятием. Электронный учебник. ПГУПС, ЦИТО, 2010.- 252с.

9. Хомоненко А.Д., Рогальчук В.В., Тырва А.В. Разработка Web-приложений для работы с базами данных: Учебное пособие. СПб.: ПГУПС, 2012. 88 с.

10. Королев О.Л., Курьянова И.В., Воеводкин Д.И. Методы и модели управления рисками IT-проектов // Kant. 2020. №1 (34). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metody-i-modeli-upravleniya-riskami-it-proektov> (дата обращения: 20.05.2021).

11. Фоменко Ю.С., Абу Хасан Р., Хомоненко А.Д. Логическая интеграция данных на примере организации запросов к базе данных авиаперевозок // Интеллектуальные технологии на транспорте. 2019. № 4 (20). С. 39-47. <https://www.it-pgups.ru>.

12. Смоленцев Н. К. Matlab. Программирование на C++, C#, Java и VBA. Второе изд., перераб. и доп. М.: ДМК Пресс, 2015. 498 с.: ил.

13. Krasnovidov, A.V., Khomonenko, A.D., Zabrodin, A.V., Smirnov, A.V. On the peculiarities of the exchange of data between applications in high-level languages and MATLAB functions. 2018 CEUR Workshop Proceedings. (2018). St. Petersburg, Russia, November 8-9, 2018. Vol. 2341. pp. 33-41.

14. Sergey Adadurov, Yulia Fomenko, Anatoly Khomonenko, and Alexander Krasnovidov. Integration of the MATLAB System and the Object-Oriented Programming System C# Based on the Microsoft COM Interface for Solving Computational and Graphic Tasks. Radek Silhavy Editor. Intelligent Algorithms in Software Engineering. Proceedings of the 9th Computer Science On-line Conference 2020, Volume 1. Pp. 581-589.

15. Хазратов Ф.Х. Современные проблемы интеграции геоинформационных систем и интернет-технологий // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2020. No 9(78). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/10735>.

16. Vasco Paul Kolmorgen, Dr. Daniel Huerlimann. RailML – a standard interface for railway data. Global Railway Review. 3 November 2005. <https://www.globalrailwayreview.com/article/2780/railml-a-standard-interface-for-railway-data/>.

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

1. Личный кабинет ЭИОС [Электронный ресурс]. – URL: my.pgups.ru — Режим доступа: для авториз. пользователей;

2. Электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – URL: <https://sdo.pgups.ru> — Режим доступа: для авториз. пользователей;

3. Министерство экономического развития Российской Федерации [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.economy.gov.ru> — Режим доступа: свободный;

4. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации – URL: <http://docs.cntd.ru/> — Режим доступа: свободный;

5. Информационно правовой портал Гарант [Электронный ресурс]. - URL: <http://www.garant.ru/> - Режим доступа: свободный;

6. Консультант плюс. Правовой сервер [Электронный ресурс]. -URL: <http://www.consultant.ru/> - Режим доступа: свободный;

7. Российская газета - официальное издание для документов Правительства РФ [Электронный ресурс]. - URL: <http://www.rg.ru> – Режим доступа: свободный;

8. Электронная библиотека экономической и деловой литературы [Электронный ресурс]. - URL: <http://www.aup.ru/library/> - Режим доступа: свободный.

9. Справочная система StandartGOST.ru [Электронный ресурс]. Режим доступа www.standartgost.ru

10. Доктрина информационной безопасности Российской Федерации (утверждена Президентом РФ от 5 декабря 2016 г. № 646)

Разработчик рабочей программы, *доцент*

Д.И. Баталов