ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Петербургский государственный университет путей сообщения

Императора Александра I»

(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра «Вагоны и вагонное хозяйство»

**ПРОГРАММА**

*производственной практики*

«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА» (Б2.П.2)

для специальности

23.05.03 «Подвижной состав железных дорог»

по специализации

«Вагоны»

Форма обучения – очная, заочная

Квалификация выпускника – инженер путей сообщения

Санкт-Петербург

2018



ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры «Вагоны и вагонное хозяйство»

Протокол № \_9\_ от «24» \_апреля\_ 2018 г.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Заведующий кафедрой «Вагоны ивагонное хозяйство» | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Ю.П. Бороненко |
| «24» апреля\_ 2018 г.  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО Руководитель ОПОП для специализации «Вагоны» «24» апреля\_ 2018 г.  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Ю.П. Бороненко |
|  |  |  |
| Председатель методической комиссии факультета «Транспортные и энергетические системы» | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Д.Н. Курилкин |
| «25» апреля\_ 2018 г.  |  |  |
|  |  |  |

**1 Вид практики, способы и формы ее проведения**

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образовании и науки Российской Федерации от 17.10.2016 № 1295 по специальности 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог», по практике «Научно-исследовательская работа».

Целью прохождения практики «Научно-исследовательская работа» являетсяформирование студентов как творческих личностей, способных адекватно и эффективно решать возникающие перед ними задачиразличного уровня в области создания и организации эксплуатации и ремонта подвижного состава, использование творческого потенциала студентов для решения актуальных проблем науки и образования.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

* проведение научных исследований в области эксплуатации, производства и ремонта подвижного состава железнодорожного транспорта, организации производства, истории науки и техники;
* анализ состояния и динамики объектов исследования, разработка планов, программ и методики проведения исследований заданных объектов;
* сбор, анализ и обобщение исходных материалов;
* анализ, интерпретация и моделирование на основе существующих научных концепций и программных средств заданных элементов подвижного состава или процессов, поиск новых технических решений;
* обеспечение участия студентов в проведении фундаментальных, прикладных и экспериментальных исследований по тематическим планам НИР кафедры с использованием полученных ими результатов для решения научных проблем и в учебно-воспитательном процессе;

- выполнение индивидуального учебного научно-исследовательского задания.

**2 Перечень планируемых результатов прохождения практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы**

Планируемыми результатами прохождения практики являются: приобретение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности.

В результате прохождения практики обучающийся должен:

**ЗНАТЬ**:

-методы научных исследований;

- математические и статистические методы при сборе, систематизации, обобщении и обработке научно-технической информации, подготовке обзоров, аннотаций, составления рефератов, отчетов и библиографий по объектам исследования;

**УМЕТЬ**:

- ориентироваться в технических характеристиках, конструктивных особенностях и правилах ремонта подвижного состава, оценивать его технический уровень;

- осуществлять поиск и проверку новых технических решений по совершенствованию подвижного состава, анализировать поставленные исследовательские задачи в областях проектирования и ремонта подвижного состава на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации;

- проводить научные исследования и эксперименты, анализировать, интерпретировать и моделировать на основе существующих научных концепций отдельные явления и процессы с формулировкой аргументированных умозаключений и выводов;

- выполнять математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;

- составлять описания проводимых исследований и разрабатываемых проектов, собирать данные для составления отчетов, обзоров и другой технической документации.

**ВЛАДЕТЬ**:

- опытом участия в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ различного уровня и выступлений с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований;

- способами распространения и популяризации профессиональных знаний.

- методами повышения эффективности организации производства, обеспечения безопасности и экологичности производственных процессов, применяемых на железнодорожном транспорте*.*

**ОПЫТ** **ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**:

- опыт производственно-технологической деятельности;

- опыт организационно-управленческой деятельности;

- проектно-конструкторской деятельности;

- опыт научно-исследовательской деятельности.

Приобретенные знания, умения, навыки и/или опыт деятельности, характеризующие формирование компетенций, осваиваемые при прохождении данной практики, позволяют решать профессиональные задачи, приведенные в соответствующем перечне по видам профессиональной деятельности в п. 2.4 общей характеристики основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **профессиональных компетенций (ПК)**:

Приобретенные знания, умения, навыки и/или опыт деятельности, характеризующие формирование компетенций, осваиваемые при прохождении практики, позволяют решать профессиональные задачи, приведенные в соответствующем перечне по видам профессиональной деятельности в п. 2.4 общей характеристики основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

Прохождение практики направлено на формирование следующих **профессиональных компетенций (ПК)**, соответствующих виду профессиональной деятельности, на который ориентирована программа специалитета:

-способностью применять полученные знания для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации (ОПК-11);

-способностью анализировать технологические процессы производства и ремонта подвижного состава как объекта управления, применять экспертные оценки для выработки управленческих решений по дальнейшему функционированию эксплуатационных и ремонтных предприятий и оценке качества их продукции (ПК-12);

-способностью проводить экспертизу и анализ прочностных и динамических характеристик подвижного состава, их технико-экономических параметров, оценивать технико-экономические параметры и удельные показатели подвижного состава (ПК-13);

-способностью использовать методы экономического и системного анализа для определения производственной мощности и показателей финансово-хозяйственной деятельности предприятий железнодорожного транспорта, в том числе предприятий по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава (ПК-14);

-способностью готовить исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационно-управленческих решений на основе экономического анализа, готовностью принимать участие в организации совещаний, семинаров, деловых и официальных встреч (ПК-17);

-способностью осуществлять поиск и проверку новых технических решений по совершенствованию подвижного состава, анализировать поставленные исследовательские задачи в областях проектирования и ремонта подвижного состава на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации (ПК-21);

способностью проводить научные исследования и эксперименты, анализировать, интерпретировать и моделировать на основе существующих научных концепций отдельные явления и процессы с формулировкой аргументированных умозаключений и выводов (ПК-22).

Область профессиональной деятельности обучающихся, прошедших практику, приведена в п. 2.1 общей характеристики ОПОП.

Объекты профессиональной деятельности обучающихся, прошедших практику, приведены в п. 2.2 общей характеристики ОПОП.

**3 Место практики в структуре основной образовательной программы**

Производственная практика «Научно-исследовательская работа» (Б2.П.2) относится к базовой части и является обязательной.

**4 Объем практики и ее продолжительность**

Производственная практика «Научно-исследовательская работа» (Б2.П.2) проводится в соответствии с календарным учебным графиком.

Для очной формы обучения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Семестр** |
| **10** |
| Форма контроля знаний | З | З |
| Общая трудоёмкость: час / з.е. | 108/3 | 108/3 |

Для заочной формы обучения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Курс** |
| **6** |
| Форма контроля знаний | З | З |
| Общая трудоёмкость: час / з.е. | 108/3 | 108/3 |

Примечания: «Форма контроля знаний» – экзамен (Экз), зачет (З), курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), контрольная работа (КЛР).

**5 Содержание практики**

(для всех форм обучения)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Содержание практики** | **Форма и место проведения** | **Результат (форма отчета)** |
| 1 | Выбор направления исследований, сбор, обобщение материалов, критический анализ и постановка задач выпускной квалификационной работы:- для общей части:- для индивидуального задания;- для экономической части;- для охраны труда. | 1. Петербургский государственный университет путей сообщения;2. НИЛ «Динамика вагонов»;3. Испытательный центры («НВЦ «Вагоны», «ВНИЦТТ», ТИЦ ЖТ, НИЦ «Вагон-Тест», «ВНИИЖТ» и др.);4. Вагоноремонтные депо (ВЧДр), Эксплуатационные вагонные депо (ВЧДэ) и др.5. Вагоностроительные и вагоноремонтные заводы («ОЭВРЗ», «Титран-экспресс», «ТВСЗ» и др.);6. Предприятия городского и пригородного железнодорожного транспорта («Горэлетротранс», «Петербургский метрополитен», «Северо-западная пригородная пассажирская компания»)7. Компании – собственники и операторы ж.д. подвижного состава («ПГК», «ВГК», «ФГК», «Трансойл» и др.» | Зачет (Письменный отчет) |

**6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся при прохождении практики**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Наименование раздела** | **Перечень учебно-методического обеспечения** |
| 1 | - для общей части: | ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работеГОСТ 15.101-98 Порядок выполнения научно–исследовательских работ |
| 2 | - для индивидуального задания; | Согласно теме дипломного проекта |
| 3 | - для экономической части; | Оценка эффективности инвестиций: Методические указания. – Артимович В.М. СПБ: «ПГУПС», 2008г. – 21 с |
| 4 | - для охраны труда. | Комплексная оценка условий и охраны труда на основе аттестации рабочих мест с разработкой мероприятий по их улучшению : Учеб. пособие / Г. К. Зальцман, Ю. Н. Канонин. - СПб. : ПГУПС, 2003. - 49 с |

**7 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по практике**

Фонд оценочных средств по практике «Научно-исследовательская работа» является неотъемлемой частью рабочей программы и представлен отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры «Вагоны и вагонное хозяйство» и утвержденным заведующим кафедрой.

**8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, нормативно-правовой документации и других изданий, необходимых для прохождения практики**

8.1 Перечень основной учебной литературы, необходимой для прохождения практики

1. В. В. Лукин, П.С. Анисимов, В.Н. Котуранов, А.А. хохлов, В.В. Кобищанов «Конструирование и расчет вагонов: учебник. М.:ФГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2011. – 688 с.
2. Соколов М.М., Морчиладзе И.Г., Третьяков А.В. Инфраструктура вагоноремонтных предприятий: Учебное пособие. – М.: ИБС-Холдинг. 2010 – 418 с.
3. Высокоскоростной железнодорожный транспорт. Общий курс: Учебное пособие под редакцией И.П. Киселева, – М.:ФГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2014. – 688 с.
4. Вагоны. Основы конструирования и экспертизы технических решений: Учебное пособие для ВУЗов ж.д. транспорта под редакцией В.Н. Котуранова, М.: Маршрут, 2009 – 490с.

8.2 Перечень дополнительной учебной литературы, необходимой для прохождения практики

1. Испытание гидравлических гасителей колебаний на стенде «ЭНГА» СИЛ-02-01: метод. указания / И.К. Самаркина, Г.М. Левит, С.В. Мамонтов, В.А. Белгородцев. – СПб.: Петербургский государственный университет путей сообщения, 2013. – 31 с.
2. Тележки грузовых вагонов нового поколения: учеб. пособие / В.С Лесничий, И.К. Самаркина, В.Н. Белоусов, А.В Жеменев. – СПб.: Петербургский государственный университет путей сообщения, 2012. – 40 с.
3. Ремонт тележек грузовых вагонов: учеб. пособие / Г.В. Левков, В.С Лесничий, И.К. Самаркина. – СПб.: Петербургский государственный университет путей сообщения, 2013. – 68 с.
4. Комплексная оценка условий и охраны труда на основе аттестации рабочих мест с разработкой мероприятий по их улучшению : Учеб. пособие / Г. К. Зальцман, Ю. Н. Канонин. - СПб. : ПГУПС, 2003. - 49 с
5. Артимович В.М. Оценка эффективности инвестиций: Методические указания. – СПБ: «ПГУПС», 2008г. – 21 с

8.3 Перечень нормативно-правовой документации, необходимой для прохождения практики

1. Инструкция по сварке и наплавке узлов и деталей при ремонте пассажирских вагонов ЦЛ-201-2011 – 159 с.
2. Руководящий документ по техническому обслуживанию, ремонту и освидетельствованию колесных пар с коническими подшипниками кассетного типа ТВU 130х250 (ТВU 130х250/3). – М.: ОАО «РЖД», 2009. – 15 с.
3. Положение о системе технического обслуживания и ремонта грузовых вагонов, допущенных в обращение на железнодорожные пути общего пользования в международном сообщении Утверждено Советом по железнодорожному транспорту государств-участников Содружества протокол от «16-17» октября 2012 г. № 57.
4. Инструкция по сварке и наплавке при ремонте грузовых вагонов.
5. Вагоны пассажирские. Руководство по деповскому ремонту 055 ПКБ ЦЛ-2010 РД –260 с.
6. Вагоны пассажирские. Руководство по капитальному ремонту (КР-1) 056 ПКБЦЛ-2010 РК –255 с.
7. ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.
8. ГОСТ 33211-2014 Вагоны грузовые. Требования к прочности и динамическим качествам.
9. ГОСТ 33788-2016 Вагоны грузовые и пассажирские. Методы испытаний на прочность и динамические качества
10. ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе
11. ГОСТ 15.101-98 Порядок выполнения научно-исследовательской работы

**9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики**

1. Личный кабинет обучающегося и электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sdo.pgups.ru>/ (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).

2. Электронно-библиотечная система ibooks.ru [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://ibooks.ru/ — Загл. с экрана.

3. Электронно-библиотечная система ЛАНЬ [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://e.lanbook.com/books — Загл. с экрана.

4. Сайт ОАО «РЖД», режим доступа [*www.RZD.ru*](http://www.RZD.ru)*.*

**10. Методические указания для обучающихся
по освоению дисциплины**

Порядок изучения дисциплины следующий:

1. Освоение разделов дисциплины производится в порядке, приведенном в разделе 5 «Содержание и структура дисциплины». Обучающийся должен освоить все разделы дисциплины с помощью учебно-методического обеспечения, приведенного в разделах 6, 8 и 9 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 (см. фонд оценочных средств по дисциплине).
* По итогам текущего контроля по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. фонд оценочных средств по дисциплине).

**11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине,**

**включая перечень программного обеспечения и**

**информационных справочных систем**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике «Научно-исследовательская работа»:

* технические средства (компьютерная техника и средства связи(персональные компьютеры, проектор, интерактивная доска,и т.д.);
* методы обучения с использованием информационных технологий(демонстрация мультимедийныхматериалов);
* электронная информационно-образовательная среда Петербургского государственного университета путей сообщения Императора Александра I [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://sdo.pgups.ru.

Дисциплина обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, установленного на технических средствах, размещенных в специальных помещениях и помещениях для самостоятельной работы: операционная система Windows, MS Office.

Кафедра «Вагоны и вагонное хозяйство» обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

* Microsoft Word 2010;
* Microsoft Excel 2010;
* Microsoft PowerPoint 2010.

**12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов учебных занятий, предусмотренных учебным планом по данной специальности и соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Она включает в себя:

* специализированные лекционные аудитории (ауд. 4-306 (100 мест), 4-301 (52 места)), оснащенные учебной мебелью, мультимедийными комплексами (компьютер, видеомагнитофон, видеокамера, проектор, настенный экран, система аудиотрансляции);
* помещения для занятий семинарского типа(лаборатория, ауд. 4-003, ауд. 5-102, ауд. 4-219) для проведения лабораторных и практических работ с необходимым лабораторным оборудованием;
* групповые и индивидуальные консультации, текущий контроль и промежуточная аттестация проводятся в аудиториях 4-301, 4-219, 4-002, 4-003, укомплектованных специализированной мебелью;
* для самостоятельной работы обучающихся используются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: аудитории 4-219 (12 мест, 4-303 (12 мест), 4-004 (6 мест), 1-309 (50 мест), 6-312 (20 мест), 6-314 (10 мест)).
* Предприятия железнодорожного транспорта в соответствии с заключенными договорами.
* Для хранения и профилактического обслуживания оборудования используются помещения 4-003а, 5-102.3, 4-306б.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Разработчик программыстарший преподаватель кафедры «Вагоны и вагонное хозяйство» | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | В.А. Белгородцев |
| «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г. |  |  |