



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Наземных транспортно-технологических машин

Утверждаю:  
Проректор по научной  
и инновационной деятельности  
Смирнов Е. Б.  
«31» августа 2016 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ**

по направлению  
15.06.01 Машиностроение

---

направленность  
Дорожные, строительные и подъемно-транспортные машины

---

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург  
2016

## 1. Цель производственной научно-исследовательской практики

1.1. Целью производственной научно-исследовательской практики аспирантов по направлению подготовки 15.06.01 Машиностроение, направленность Дорожные, строительные и подъемно-транспортные машины является формирование у обучающихся на базе полученных теоретических знаний устойчивых практических навыков, необходимых для проведения научных исследований по профилю их подготовки и успешного выполнения научно-квалификационной работы (диссертации).

## 2. Задачи производственной научно-исследовательской практики

2.1. Задачами производственной научно-исследовательской практики являются:

- формирование способности к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач;
- формирование умений самостоятельного планирования, проведения, контроля и корректировки экспериментального исследования;
- овладение современными технологиями, методами и приемами оценивания результатов экспериментальной работы;
- развитие умений анализировать результаты своей практической научно-исследовательской деятельности;
- развитие умений презентации теоретических и экспериментальных результатов.

## 3. Вид, способ и форма проведения производственной научно-исследовательской практики

| Семестр | Форма промежуточной аттестации | Вид практики     | Тип практики             | Способ проведения практики | Форма проведения практики |
|---------|--------------------------------|------------------|--------------------------|----------------------------|---------------------------|
| 4       | Зачет                          | Производственная | Научно-исследовательская | Стационарная               | дискретная                |

## 4. Перечень компетенций, формируемых в ходе прохождения производственной научно-исследовательской практики

| Формируемые компетенции   | Код компетенции | Планируемые результаты обучения   |
|---|-----------------|---|
| способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях | УК-1            | <p><b>уметь:</b> анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.</p> <p><b>уметь:</b> при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений.</p> <p><b>владеть:</b> навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных</p> |

|  |       |  |
|--|-------|--|
|  |       | <p>областях.</p> <p><b>владеть:</b> навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p>  |
| <p>готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>  | УК-3  | <p><b>знать:</b> особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах.</p> <p><b>уметь:</b> осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом.</p> <p><b>владеть:</b> навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах.</p> <p><b>владеть:</b> технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.</p> |
| <p>готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>  | УК-4  | <p><b>уметь:</b> следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках.</p> <p><b>владеть:</b> навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</p> <p><b>владеть:</b> навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках.</p> <p><b>владеть:</b> различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках.</p>   |
| <p>способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p>   | УК-6  | <p><b>уметь:</b> формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.</p> <p><b>владеть:</b> приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.</p>   |
| <p>способностью научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства;</p> | ОПК-1 | <p><b>знать:</b> тенденции развития дорожных, строительных и подъемно-транспортных машин</p> <p><b>уметь:</b> использовать полученные навыки и знания в научно-исследовательской работе, на практике.</p>  |

|   |              |  |
|---|--------------|--|
| <p>способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники</p> | <p>ОПК-2</p> | <p><b>знать:</b> критерии работоспособности и надежности машин<br/><b>владеть:</b> основными методами математического анализа, методами математического, физического и имитационного моделирования процессов в механических системах; современными методами и средствами измерений, методами обработки экспериментальных данных;</p>   |
| <p>владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области ДСМиПТМ;</p>  | <p>ПК-1</p>  | <p><b>знать:</b> теоретические основы процесса взаимодействия рабочих органов с рабочими средами и объектами<br/><b>владеть:</b> методиками контроля качества технологических процессов, выполняемых машинами;</p>   |
| <p>способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области ДСМиПТМ;</p>   | <p>ПК-2</p>  | <p><b>знать:</b> методику подбора энергетических установок для дорожных, строительных и подъемно-транспортных машин;<br/>кинематические схемы основных механизмов при одномоторном и многомоторном приводе; механизмы привода со встроенными передачами; методы управления машинами, машинными комплектами и системами; классификацию, область применения, основные параметры и конструкции дорожных, строительных и подъемно-транспортных машин и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства;<br/><b>уметь:</b> выполнять проектные работы по компоновке дорожных, строительных и подъемно-транспортных машин, выбору конструкции и расчету несущей способности узлов, агрегатов и их элементов;<br/><b>владеть:</b> методами проектирования дорожных, строительных и подъемно-транспортных машин;</p>   |
| <p>способность организовывать работу исследовательского коллектива в области ДСМиПТМ;</p>   | <p>ПК-3</p>  | <p><b>знать:</b> типовые конструкции, унифицированные узлы, их типоразмерные ряды;<br/>компоновки дорожных, строительных и подъемно-транспортных машин и их особенности, назначение и общую идеологию конструкции узлов, агрегатов и систем;<br/>основы автоматизации систем управления строительных, дорожных и подъемно-транспортных машин;<br/><b>уметь:</b> выполнять расчеты тягово-скоростных и топливно-экономических свойств, рассчитывать параметры управляемости, устойчивости, проходимости, тормозной динамики и плавности хода подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования; выбирать конструкторские решения, обеспечивающие конструктивную безопасность, комфортабельность подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования;<br/>выбирать параметры агрегатов и систем дорожных, строительных и подъемно-транспортных машин с целью получения оптимальных эксплуатационных характеристик;<br/><b>владеть:</b> режимами испытаний и технической эксплуатации машин, их комплектов и систем при производстве строительно-монтажных и подъемно-транспортных работ.</p> |

## 5. Трудоемкость производственной научно-исследовательской практики

Общая трудоемкость производственной научно-исследовательской практики составляет 6 зачетных единиц (216 часов). Производственной научно-исследовательской практики аспиранта входит в состав Блока 2 «Практики» и в полном объеме относится к вариативной части.

Производственная научно-исследовательская практика проводится на 2 году обучения в аспирантуре для аспирантов очной и заочной форм обучения; продолжительность составляет 17 недель в соответствии с индивидуальным планом подготовки аспиранта.

## 6. Структура и содержание производственной научно-исследовательской практики

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Содержание раздела   | Трудоемкость (часы) | Форма текущего и итогового контроля                    |
|-------|--------------------------|--|---------------------|--|
|       | Подготовительный этап    | Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с основными результатами, полученными к настоящему времени в рамках выбранной тематики исследований. Составление плана исследования по выбранной тематике работы. Ознакомление с основными методами решения задач, разработанными к настоящему времени в рамках выбранной научной тематики. Получение навыков работы на специализированном оборудовании, в т.ч. с использованием специализированного программного обеспечения | 36                  | собеседование  |
|       | Основной этап            | Проведение запланированных исследований. Обработка результатов, обсуждение результатов, формулировка промежуточных выводов и корректировка дальнейших планов исследования.   | 134                 | проверка материалов, собеседование                     |
|       | Заключительный           | Обработка, систематизация фактического и литературного материала. Оформление результатов работы. Участие в научных конференциях (в том числе международных) с целью апробации работы. Опыт практического внедрения результатов работы. Подготовка отчета. Отчет о работе на заседании кафедры  | 46                  | отчет о работе на заседании кафедры. Зачет по практике |
|       | <b>Итого (часы/зет)</b>  |  | <b>216/6</b>        |  |

## 7. Форма отчетности производственной научно-исследовательской практики

Отчет по производственной научно-исследовательской практике.

## 8. Фонд оценочных средств производственной научно-исследовательской практики

Производственная научно-исследовательская практика считается завершенной при условии прохождения аспирантом всех этапов программы практики.

Аспирант должен предоставить отчет по итогам практики.

В процессе оформления документации аспирант должен обратить внимание на правильность оформления документов:

- индивидуальный план работы аспиранта должен иметь отметку о выполнении запланированной работы;

- отчет по практике должен иметь описание проделанной работы; самооценку о прохождении практики; выводы и предложения по организации практики, подпись аспиранта и научного руководителя.

Все документы должны быть отпечатаны, оформлены в соответствии с правилами делопроизводства и представлены в отдельной папке с титульным листом (приложение 1).

Сроки сдачи документации устанавливаются графиком учебного процесса.

Оценка по практике (зачет) приравнивается к оценкам по дисциплинам теоретического обучения и учитывается при подведении итогов промежуточной аттестации аспирантов.

Отчет по практике аспиранта сдается в отдел докторантуры и аспирантуры.

Формой текущего контроля прохождения практики является собеседование руководителя практики с аспирантом по вопросам подготовки, проведения учебных занятий, оформлению и защите отчета. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

| Оценка       | Критерии оценки  |
|--------------|--|
| «зачтено»    | Дано устное и письменное обоснование актуальности, новизны и теоретической значимости исследования, выполнен теоретический анализ и систематизация литературы на высоком научном уровне, подобраны и научно обоснованы методики констатирующего эксперимента, определены критерии оценки результатов исследования, представлены подготовленные к печати статьи по теме исследования и/ или доклады для сообщения на кафедре, на внутренних и внешних конференциях. |
| «не зачтено» | Не выполнены этапы работы, указанные в индивидуальном плане производственной научно-исследовательской практики аспиранта   |

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение

### 9.1. Рекомендуемая литература:

#### а) Основная и дополнительная литература

| № п/п                      | Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы   | Количество экземпляров  |
|----------------------------|--|---|
| <b>Основная литература</b> |  |   |
| 1.                         | Губарев В.В. Квалификационные исследовательские работы [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Губарев, О.В. Казанская. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 80 с. — 978-5-7782-2472-8. | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/47691.html">http://www.iprbookshop.ru/47691.html</a> |
| 2.                         | Гутгарц Р.Д. Подготовка кандидатской диссертации по экономике [Электронный ресурс] : практический аспект / Р.Д.  | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/35298">http://www.iprbookshop.ru/35298</a> .         |

|                                  |  |   |
|----------------------------------|--|---|
|                                  | Гутгарц. — Электрон. текстовые данные. — М. : Дашков и К, 2015. — 152 с.   | html  |
| 3.                               | Гутгарц Р.Д. Подготовка кандидатской диссертации по экономике [Электронный ресурс] : практический аспект / Р.Д. Гутгарц. — Электрон. текстовые данные. — М. : Дашков и К, 2015. — 152 с.   | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/35298.html">http://www.iprbookshop.ru/35298.html</a> |
| 4.                               | Комлацкий В.И. Планирование и организация научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Комлацкий, С.В. Логинов, Г.В. Комлацкий. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2014. — 205 с.   | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/58980.html">http://www.iprbookshop.ru/58980.html</a> |
| 5.                               | Комлацкий В.И. Планирование и организация научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Комлацкий, С.В. Логинов, Г.В. Комлацкий. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2014. — 205 с.   | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/58980.html">http://www.iprbookshop.ru/58980.html</a> |
| 6.                               | Леонова О.В. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.В. Леонова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2015.   | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/46493.html">http://www.iprbookshop.ru/46493.html</a> |
| 7.                               | Организация и ведение научных исследований аспирантами [Электронный ресурс] : учебник / Е.Г. Анисимов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российская таможенная академия, 2014. — 278 с.   | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/69989.html">http://www.iprbookshop.ru/69989.html</a> |
| 8.                               | Организация и ведение научных исследований аспирантами [Электронный ресурс] : учебник / Е.Г. Анисимов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российская таможенная академия, 2014. — 278 с.   | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/69989.html">http://www.iprbookshop.ru/69989.html</a> |
| 9.                               | Организация, формы и методы научных исследований [Электронный ресурс] : учебник / А.Я. Черныш [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российская таможенная академия, 2012. — 320 с.   | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/69491.html">http://www.iprbookshop.ru/69491.html</a> |
| 10.                              | Организация, формы и методы научных исследований [Электронный ресурс] : учебник / А.Я. Черныш [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российская таможенная академия, 2012. — 320 с.   | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/69491.html">http://www.iprbookshop.ru/69491.html</a> |
| 11.                              | Тимофеева В.А. Работа над диссертацией и подготовка автореферата: особенности, требования, рекомендации [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Тимофеева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Всероссийский государственный университет юстиции (РПА Минюста России), 2015. — 104 с. | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/47271.html">http://www.iprbookshop.ru/47271.html</a> |
| <b>Дополнительная литература</b> |  |   |
| 1.                               | Аверченков В.И. Инновационные центры высоких технологий в машиностроении [Электронный ресурс] : монография / В.И. Аверченков, А.В. Аверченков, В.А. Беспалов. — Электрон. текстовые данные. — Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012. — 180 с.                       | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/6994.html">http://www.iprbookshop.ru/6994.html</a>   |
| 2.                               | Светлов В.А. История научного метода [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / В.А. Светлов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2008. — 702 с.  | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/36350.html">http://www.iprbookshop.ru/36350.html</a> |
| 3.                               | Новиков А.М. Методология научного исследования [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.М. Новиков, Д.А. Новиков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Либроком, 2010. — 280 с.  | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/8500.html">http://www.iprbookshop.ru/8500.html</a>   |
| 4.                               | Компьютерные технологии в научных исследованиях [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Н. Косова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015.   | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/63098.html">http://www.iprbookshop.ru/63098.html</a> |

## б) Программное обеспечение:

Расчетные модели обеспечения работоспособности и эффективности строительных машин в эксплуатации (12 программ для ЭВМ) на инфоресурсах ВЦ 460к.

**в) Интернет-ресурсы:**

| Наименование ресурса сети «Интернет»                    | Электронный адрес ресурса   |
|---|---|
| Электронно-библиотечная система издательства "Лань"     | <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>                   |
| Электронно-библиотечная система издательства "ЮРАЙТ"    | <a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a>     |
| Электронно-библиотечная система издательства "IPRbooks" | <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>           |
| Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU              | <a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a> |



Рабочая программа производственной научно-исследовательской практики составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.06.01 Машиностроение по направленности (профилю) образовательной программы Дорожные, строительные и подъемно-транспортные машины

Программу составил:

\_\_\_\_\_ 

д.т.н., профессор, С. В. Репин

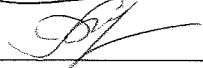
Программа обсуждена и рекомендована на заседании кафедры Наземных транспортно-технологических машин 31 августа 2016 г., протокол № 1а.

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ 

д.т.н., проф., С. А. Евтюков

Заведующий ОДиА

\_\_\_\_\_ 

к.э.н., Н. В. Ряскова

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета 31 августа 2016 г., протокол № 8.

Председатель УМК

\_\_\_\_\_ 

д.т.н., проф., декан АДФ, С. А. Евтюков

## ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ ОТЧЕТА

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра \_\_\_\_\_

Утверждаю:  
Проректор по научной  
и инновационной деятельности  
\_\_\_\_\_ Смирнов Е. Б.  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

**ОТЧЕТ**  
**по производственной научно-исследовательской практике**  
**аспиранта**

\_\_\_\_\_  
(ФИО аспиранта)

по направлению \_\_\_\_\_

(шифр и наименование направления)

по направленности \_\_\_\_\_

(наименование направленности)

Научный руководитель \_\_\_\_\_

ФИО

(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

ФИО

(подпись)

Санкт-Петербург

20 \_\_\_\_