ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего профессионального образования

«Петербургский государственный университет путей сообщения

Императора Александра I»

(ФГБОУ ВПО ПГУПС)

Кафедра «Технология металлов»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

*дисциплины*

«ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ» (Б1.Б.3)

*для направления*

23.04.02 «НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ»

*по магистерской программе*

«РЕМОНТ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ НАЗЕМНЫХ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ И СИСТЕМ»

Форма обучения – очная

Санкт-Петербург

2019



**1. Цели и задачи дисциплины**

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным 06 марта 2015 г., приказ № 159 по направлению 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» (уровень магистратуры) по дисциплине «Основы научных исследований».

Главная цель дисциплины – обучение современным методам научных исследований в соответствии со спецификой магистра. Дисциплина играет фундаментальную роль в подготовке магистра к созданию наукоёмких технических средств и оборудования.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

* познакомить магистров с методикой научных исследований;
* научить проведению анализа состояния и перспектив развития наземных транспортно-технологических комплексов, их технологического оборудования и комплексов на их базе;
* научить проведению теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе;
* показать техническое и организационное обеспечение исследований, анализ результатов и разработку предложений по их реализации.

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы**

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются: приобретение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**ЗНАТЬ:**

– основы организации научно-исследовательской работы в РФ, особенности высшего и послевузовского образования в РФ и за рубежом;

– основы проведения экспериментальных исследований и оценки полученных результатов;

– особенности научных школ (российской, японской, американской) в области управления качеством.

**УМЕТЬ:**

– использовать нормативную документацию в объеме, достаточном для проведения и обработки эксперимента;

– обобщать и оформлять результаты исследования;

– пользоваться имеющейся нормативно-технической и справочной документацией.

**ВЛАДЕТЬ:**

– методиками выполнения процедур оценки качества продукции;

– способностью к работе в малых инженерных группах.

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

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **общекультурных компетенций (ОК)**:

* способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-5).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **общепрофессиональных компетенций (ОПК)**:

* способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1);
* способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **профессиональных компетенций (ПК)**, соответствующих видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры:

* способность анализировать состояние и динамику развития наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и комплексов на их базе (ПК-1);
* способность осуществлять планирование, постановку и проведение теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе (ПК-2);
* способностью проводить испытания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования (ПК-11);
* способностью организовать процессы производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования (ПК-13);
* способностью организовать работу по техническому контролю при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования (ПК-14).

Область профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, приведена в п. 2.1 ОПОП.

Объекты профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, приведены в п. 2.2 ОПОП.

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

Дисциплина «Автоматизированные системы управления на автомобильном транспорте» (Б1.Б.3) относится к базовой части и является обязательной дисциплиной.

**4 Объём дисциплины и виды учебной работы**

Для очной формы обучения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Семестр** |
| **I** |
| Контактная работа (по видам учебных занятий)  В том числе:  - лекции (Л)  - практические занятия (ПЗ)  - лабораторные работы (ЛР) | 36  18  18  0 | 36  18  18 |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 108 | 108 |
| Форма контроля знаний | З | З |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 144 / 4 | 144 / 4 |

**5 Содержание и структура дисциплины**

5.1 Содержание разделов дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование  раздела дисциплины | Содержание раздела |

| 1 | 2 | 3 |
| --- | --- | --- |
| 1 | Введение.  Организация научно-исследовательской работы в РФ | Управление в сфере науки.  Высшее и послевузовское образование. |
| 2 | Проведение экспериментальных исследований и оценка полученных результатов | Результат измерения физической величины и его характеристики.  Элементы теории вероятностей и характеристики распределения случайных величин.  Методы оценки результатов измерений.  Методы проверки нормального закона распределения случайных величин.  Определение эмпирических закономерностей. Метод наблюдения, активный эксперимент. Однофакторный и многофакторный активные эксперименты. |
| 3 | Методология научного исследования | Общие сведения. Основные методы проведения научных исследований: сравнение и измерение, индукция и дедукция, анализ и синтез, научные гипотезы, абстракция и обобщение, моделирование, системный подход и системный анализ. Законы и формы мышления: понятие, суждение, умозаключение, законы логики. |
| 4 | Структура научного исследования | Научная проблема. Управление научными исследованиями. Научно-технические исследования. Этапы научно-технического исследования. Информационный поиск и работа с научной литературой, составление методики исследования, предварительная разработка исследования, подготовка и проведение экспериментальной части, исследование, обработка данных эксперимента, анализ и обобщение результатов, оформление результатов исследования внедрение законченных разработок в промышленность |
| 5 | Качество как объект научного исследования | Эволюция развития науки управления качеством. Научные школы в области управления качеством: американская школа, японская школа, русская школа. Квалиметрия, её задачи. Оценка качества. Качество жизни как объект научного исследования. Аспекты качества жизни. Методология оценки качества жизни. Развитие системы управления качеством жизни. |

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Л** | **ПЗ** | **ЛР** | **СРС** |
| 1 | Организация научно-исследовательской работы в РФ | 2 | – | – | 22 |
| 2 | Проведение экспериментальных исследований и оценка полученных результатов | 7 | 14 | - | 22 |
| 3 | Методология научного исследования | 4 | – | – | 21 |
| 4 | Структура научного исследования | 2 | – | – | 22 |
| 5 | Качество как объект научного исследования | 3 | 4 | - | 21 |
| Итого | | 18 | 18 | - | 108 |

Для заочной формы обучения:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Наименование разделов дисциплины** | **Л** | **ПЗ** | **ЛР** | **СРС** |
| 1 | Организация научно-исследовательской работы в РФ | - | – | – | 3 |
| 2 | Проведение экспериментальных исследований и оценка полученных результатов | 2 | – | - | 30 |
| 3 | Методология научного исследования | 1 | – | – | 10 |
| 4 | Структура научного исследования | 0,5 | – | – | 10 |
| 5 | Качество как объект научного исследования | 0,5 | – | - | 7 |
| Итого | | 4 | 0 | - | 60 |

**6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование раздела** | **Перечень учебно-методического обеспечения** |

| **1** | **2** | **3** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Организация научно-исследовательской работы в РФ | Кузнецов, И.Н. Основы научных исследований: Учебное пособие для бакалавров. — М. : "Дашков и К", 2013.— 283 с. ISBN 978-5-7205-1121-0 |
| 2 | Проведение экспериментальных исследований и оценка полученных результатов | Основы научных исследований: уч. пособие/ коллектив авторов под ред. И.А.Иванова.– СПб.: Издат., ПГУПС, 2013. .– 254с. ISBN 978-5-7641-0511-6; |
| 3 | Методология научного исследования | Рыжков И.Б. Основы научных исследований и изобретательство: уч. пособие. – СПб.: Издат. «Лань», 2012. – 224с. ISBN 978-5-8114-1264-8; |
| 4 | Структура научного исследования | Основы научных исследований: уч. пособие/ коллектив авторов под ред. И.А.Иванова.– СПб.: Издат., ПГУПС, 2013. .– 254с. ISBN 978-5-7641-0511-6; |
| 5 | Качество как объект научного исследования | Басовский Л. Е. Управление качеством [Текст] : учебник / Л. Е. Басовский, В. Б. Протасьев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Инфра-М, 2011. - 252 с. - ISBN 978-5-16-004475-0 |

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

Фонд оценочных средств по дисциплине является неотъемлемой частью рабочей программы и представлен отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

**8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, нормативно-правовой документации и других изданий, необходимых для освоения дисциплины**

8.1 Перечень основной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

1. Основы научных исследований: уч. пособие/ коллектив авторов под ред. И.А. Иванова.– СПб.: Издат., ПГУПС, 2013. .– 254с. ISBN 978-5-7641-0511-6;
2. Рыжков И.Б. Основы научных исследований и изобретательство: уч. пособие. – СПб.: Издат. «Лань», 2012. – 224с. ISBN 978-5-8114-1264-8;
3. Кожухар В.М. Основы научных исследований. — М. : "Дашков и К", 2012.— 216 с.- ISBN 978-5-394-00346-2
4. Кузнецов, И.Н. Основы научных исследований: Учебное пособие для бакалавров. — М. : "Дашков и К", 2013.— 283 с. ISBN 978-5-7205-1121-0
5. Басовский Л. Е. Управление качеством [Текст] : учебник / Л. Е. Басовский, В. Б. Протасьев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Инфра-М, 2011. - 252 с. - ISBN 978-5-16-004475-0 : 289 р.
6. Рабочая тетрадь для выполнения лабораторных работ.

8.2 Перечень дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований : учеб. пособие: [для вузов] / М. Ф. Шкляр. - 2-е изд. - М. : Дашков и К°, 2009. - 243 с. - ISBN 978-5-91131-918-2
2. Мазур И. И.Управление качеством [Текст] : Учеб. пособие / И. И. Мазур, В. Д. Шапиро ; ред. И. И. Мазур. - М. : Высшая школа, 2003. - 334 с. - ISBN 5-06-004364-9 :
3. Деминг У.Э. Выход из кризиса. Тверь: Альба, 1994. – 157 с. ISBN 5-93808-131-9

Исикава К. Японские методы управления качеством продукции / перевод с англ. –М.: Экономика, 1988. – 120 с. ISBN 978-5-377-01772-1.

8.3 Перечень нормативно-правовой документации, необходимой для освоения дисциплины

Федеральные законы

1. Федеральный закон от 26 июня 2008г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений».

2. Межгосударственные и национальные стандарты, правила по метрологии, сертификации, рекомендации по стандартизации.

8.4 Другие издания, необходимые для освоения дисциплины

1. Основы научных исследований: уч. пособие/ коллектив авторов под ред. И.А.Иванова.– СПб.: Издат., ПГУПС, 2013. .– 254с. ISBN 978-5-7641-0511-6.

**9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

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. Официальный сайт Министерства образования и науки РФ (<http://mon.gov.ru/>);
3. Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки (http//www.obrnadzor.gov.ru);
4. Официальный сайт Высшей аттестационной комиссии Минобрнауки России (http//vak.ed.gov/ru/ru/);
5. Сайт научно-технической библиотеки Петербургского государственного университета путей сообщения (http\\library.pqups.ru/jirbis).

**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).
3. 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**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

* технические средства (персональные компьютеры, интерактивная доска);
* методы обучения с использованием информационных технологий(компьютерное тестирование, демонстрация мультимедийныхматериалов).

Дисциплина обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, установленного на технических средствах, размещенных в специальных помещениях и помещениях для самостоятельной работы в соответствии с расписанием занятий.

**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 данному направлению подготовки и соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Она содержит:

* помещения для проведения лекционных (ауд. 16-100) и практических (семинарских) занятий (ауд. 16-100), укомплектованных специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (настенным экраном с дистанционным управлением, подвижной маркерной доской, считывающим устройством для передачи информации в компьютер, мультимедийным проектором и другими информационно-демонстрационными средствами), соответствующие действующим противопожарным правилам и нормам.
* помещения для проведения групповых и индивидуальных консультаций (ауд. 16-100), соответствующие действующим противопожарным правилам и нормам.
* помещения для проведения текущего контроля (ауд. 16-100) и промежуточной аттестации (ауд. 16-100), соответствующие действующим противопожарным правилам и нормам.
* помещения для самостоятельной работы (ауд. 16-100), соответствующие действующим противопожарным правилам и нормам.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Разработчик программы,  доцент | \_\_\_\_ | Н.Ю. Шадрина |
| «31» января 2019 г. |  |  |