

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов



«26» мая 2020 г.

Кафедра: Технология транспортного машиностроения и ремонта  
подвижного состава  
Авторы: Коржин Сергей Николаевич, кандидат технических наук,  
доцент  
Сладкова Любовь Александровна, доктор технических наук,  
профессор

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Практика по получению профессиональных умений и опыта  
профессиональной деятельности (Исследовательская практика)**

Направление подготовки: 15.06.01 Машиностроение  
Направленность: Технология машиностроения  
Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь  
Форма обучения: Очная  
Год начала обучения: 2020

<p>Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии</p> <p>Протокол № 10 «26» мая 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.В. Володин</p>	<p>Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 5 «21» мая 2020 г. Заведующий кафедрой  М.Ю. Куликов</p>
--	---

## **1. Цели практики**

Целями прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (исследовательской практики) являются: формирование у обучающихся положительной мотивации к научно-исследовательской деятельности и проведению различных видов исследований с использованием инновационных технологий, умений и опыта исследовательской деятельности, а также формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций (определяемых направлением подготовки) в соответствии с утверждённым направлением исследований (темой диссертации).

## **2. Задачи практики**

Задачами практики являются:

- закрепление и углубление теоретико-методических знаний и практических умений обучающегося по специальным разделам профессиональных дисциплин в соответствии с темой проводимых научных исследований;
- приобретение навыков творческого подхода к решению научно-исследовательских задач;
- получение опыта проведения поисковых и экспериментальных исследований;
- получение навыков работы в составе научного коллектива;
- получение навыков анализа современных научных достижений, в том числе в междисциплинарных областях.

## **3. Место практики в структуре ОП ВО**

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Исследовательская практика) входит в вариативную часть блока Б2 «Практика» (Б2.1) и проводится в 1 семестре очной и заочной формы обучения.

Для успешного прохождения практики и полного выполнения индивидуального задания обучающиеся должны освоить дисциплины:

«Иностранный язык»

- знать лексику и специальную техническую терминологию иностранного языка;
- уметь свободно пользоваться лексикой и словарным запасом при работе с научными текстами на иностранном языке;
- иметь навыки работы с профессиональными научными и научно-техническими текстами (в том числе публикациями) на иностранном языке.

«Информатика и вычислительная техника»,

- знать возможности современной вычислительной техники при выполнении исследований математических моделей;
- уметь пользоваться современными средствами вычислительной техники для решения инженерных задач;
- иметь навыки выполнения решения прикладных инженерных задач с использованием средств современной вычислительной техники.

Специальные профессиональные дисциплины, например, «Подвижной состав железных дорог»:

- знать устройство и принципы работы объекта исследований в соответствии с направлением обучения;

- уметь различать новые и инновационные разработки, технические, технологические и организационные решения в соответствии с направлением обучения;

- владеть навыками анализировать внедряемые технические, технологические и организационные решения в соответствии с направлением обучения.

«Математика»

- знать специальные разделы математики;

- уметь применять математические методы при исследовании типовых математических моделей;

- владеть навыками разработки и исследования типовых математических моделей.

«Физика» и др. естественнонаучные дисциплины

- методы проведения экспериментов и испытаний;

- уметь анализировать результаты экспериментов;

- иметь навыки обработки результатов экспериментов и формулирования выводов.

«Защита ВКР»

- знать актуальные проблемы и задачи транспортной науки;

- уметь формулировать и обосновывать актуальность проводимых исследований и решаемых задач;

- владеть навыками сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации.

Полученные знания, умения и навыки по компетенциям потребуются для следующих разделов учебного плана:

«Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук»

- знать современные научно-исследовательские технологии, направления современных исследований и примеры их адаптации к решению проблем техники, технологии и организации работ на транспорте;

- уметь формулировать цели и задачи исследований, осуществлять литературный и патентный поиск, систематизировать результаты;

- иметь навыки литературного и патентного поиска, систематизации результатов поиска и анализа разработок.

«Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)»

- знать требования к представлению результатов научных исследований;

- уметь докладывать результаты исследований на конференциях;

- иметь навыки подготовки публикаций, научно-технических отчетов, обзоров по результатам выполненных исследований.

#### **4. Тип практики, формы и способы ее проведения**

Тип практики:

практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (исследовательская практика).

Форма проведения:  
распределенная.

Способы проведения практики:  
стационарная; выездная.

## **5. Организация и руководство практикой**

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (исследовательская практика) проходит в 1 семестре.

Сроки прохождения педагогической практики в соответствии с учебным планом 18 недель.

Базовыми объектами проведения педагогической практики являются научно-исследовательская лаборатория или конструкторский центр кафедры "Вагоны и вагонное хозяйство". Если аспирант работает штатным научным сотрудником университета, то его основная научно-исследовательская деятельность может быть зачтена в качестве исследовательской практики.

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (исследовательская практика) может содержать следующие этапы (задания индивидуального плана):

анализ и исследование отечественных и зарубежных научных публикаций в соответствии с утверждённой темой научной работы;

построение и исследование моделей в соответствии с утверждённой темой научной работы;

экспериментальная проверка и обработка результатов эксперимента;

технико-экономическое обоснование профодимых исследований в соответствии с утверждённой темой научной работы;

подготовка обзора научных исследований по теме научной работы;

подготовка публикации результатов исследований (статьи или доклада результатов исследований);

доклад выполненной работы на заседании учёных кафедры;

составление отчета по практике;

промежуточная аттестация.

Руководство учебной практикой осуществляет научный руководитель аспиранта или ведущий сотрудник кафедры "Вагоны и вагонное хозяйство", имеющий ученую степень кандидат технических наук или доктор технических наук.

Научный руководитель в течение первой недели проводит собрание, на котором для каждого аспиранта формирует индивидуальный план-задание практики, определяет перечень этапов (заданий). Составляет график прохождения практики, индивидуальный план формирования и защиты отчета по практике.

Общее руководство и контроль за прохождением практики возлагается на заведующего кафедрой.

Оперативное руководство и контроль за выполнением индивидуального плана практики осуществляет руководитель практики.

Вводные мероприятия.

Для прохождения практики аспирант должен в течение первой недели пройти вводный инструктаж по технике безопасности и первичный инструктаж на рабочем месте (по работе в лаборатории). Инструктаж проводит сотрудник, ответственный за технику безопасности на кафедре или лаборатории.

## 6. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
1	ОПК-3 способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы	Знать и понимать: перечень нормативной документации и правила формирования образовательных программ  Уметь: разрабатывать план занятий, рабочую программу дисциплины и проводить групповые занятия  Владеть: решать задачи, ответ на которые не знает ни студент, ни преподаватель
2	ПК-3 способностью адаптировать результаты современных исследований для решения проблем, возникающих в машиностроении	Знать и понимать: критерии интеллектуального умственного развития  Уметь: планировать и решать профессиональные задачи открытого типа, когда продуцирование возможных решений существенно развивает умственную деятельность студентов  Владеть: приемами организации совместной с преподавателем исследовательской деятельности
3	УК-6 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Знать и понимать: факторы, благоприятствующие мышлению  Уметь: планировать и решать задачи, повышать беглость, гибкость и оригинальность мышления  Владеть: формировать презентации по лекционному курсу, работы с учебной группой, оформления рабочей программы учебной дисциплины

## 7. Объем, структура и содержание практики, формы отчетности

Общая трудоемкость практики составляет 17 зачетных единиц, 11 1/3 недели / 612 часов.

Содержание практики, структурированное по разделам (этапам)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды деятельности студентов в ходе практики, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Зет	Часов			
			Все-го	Практическая работа	Самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Раздел: Подготовительный	1,67	60	8	52	
2.	Раздел: Содержательный этап	8,33	300	100	200	
3.	Раздел: Содержательно-аналитический	5,78	208	68	140	
4.	Раздел: Итоговый этап	1,22	44	4	40	ЗаО
	Всего:		612	180	432	

Форма отчётности: По результатам практики должен быть сформирован и представлен отчёт.

## 8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "интернет", необходимых для проведения практики

### 8.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Авторы	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1.	Методология научного исследования.	Баскаков А.Я., Туленков Н.В.	2004, К.: МАУП, 2004. К.: МАУП, 2004	Все разделы
2.	Мир транспорта	Учредитель Московский государственный университет путей сообщения (МИИТ)	2000, "Мир транспорта".	Все разделы
3.	Наука и техника транспорта	Гл. ред. А.Т. Демченко	2006. НТБ (ЭЭ)	Все разделы
4.	Экспериментальные методы исследования деформаций и напряжений в конструкциях	Ред. Н.И. Пригоровский; АН СССР, НИИ машиноведения им. акад. А.А. Благонравова	1977, Наука. НТБ (фб.)	Все разделы
5.	Теория вероятностей и математическая статистика . Математические модели	В.Д. Мятлев, Л.А. Панченко, Г.Ю. Ризниченко [и др.]	2009, Издательский центр "Академия". ИТБ УЛУПС (Абонемент ЮИ); ИТБ УЛУПС (Ч31	Все разделы

<b>№ п\п</b>	<b>Наименование</b>	<b>Авторы</b>	<b>Год и место издания. Место доступа</b>	<b>Используется при изучении разделов, номера страниц</b>
			ЮИ)	
6.	Вычислительная строительная механика (дополнительный курс)	Н.Н. Шапошников, Р.Е. Кристалинский, И.А. Чебыкин, А.С. Трубаев	2008, [б.и.]. НТБ (фб.)	Все разделы
7.	Строительная механика: в 2-х кн.	А.В. Александров, В.Д. Потапов, В.Б. Зылев; Ред. А.В. Александров; Под Ред. А.В. Александров	2008, Высш. шк.. НТБ (БР.)	Все разделы
8.	Охрана труда на железнодорожном транспорте	Е.А. Клочкова	2004, Маршрут. Библиотека МКЖТ (Люблино)	Все разделы

## 8.2. Дополнительная литература

<b>№ п\п</b>	<b>Наименование</b>	<b>Авторы</b>	<b>Год и место издания. Место доступа</b>	<b>Используется при изучении разделов, номера страниц</b>
1.	Математические модели в управлении производством	А.А. Первозванский	1975, Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит.. НТБ (фб.)	Все разделы
2.	Математические модели сложных систем. Надежность и обработка информации	Ред. Н.Г. Баринов; Ленинградский ордена ленина и ордена трудового красного знамени государственный университет имени А.А. Жданова	1986, Изд-во Ленинград. ун-та. НТБ (фб.)	Все разделы
3.	Математические модели теории массового обслуживания	В.К. Саульев	1979, Статистика. НТБ (фб.)	Все разделы
4.	Конспект лекций по дисц. "Динамика электроподвижного состава" (Глава 3. Случайные колебания)	А.Н. Савоськин, Л.В. Винник, А.И. Поляков, Е.В. Сердобинцев; Ред. А.Н. Савоськин; МИИТ. Каф. "Электрическая тяга"	2002, МИИТ. НТБ (уч.3); НТБ (фб.); НТБ (чз.2)	Все разделы
5.	Динамика вагонов. Устойчивость движения и колебания	В.А. Лазарян	1964, Транспорт. НТБ (фб.)	Все разделы

№ п/п	Наименование	Авторы	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
6.	Охрана труда	Н.Н. Карнаух	2017, Издательство Юрайт. ИТБ УЛУПС (Абонемент ЮИ)	Все разделы

### 8.3. Ресурсы сети "Интернет"

- Форум специалистов по информационным технологиям <http://citforum.ru/>;
- Интернет-университет информационных технологий <http://www.intuit.ru/>;
- [www.securitylab.ru](http://www.securitylab.ru/);
- Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ <http://library.mii.ru/>;
- Стратегия развития железнодорожного транспорта в РФ до 2030 года. [http://doc.rzd.ru/wps/portal/doc?STRUCTURE\\_ID=5086](http://doc.rzd.ru/wps/portal/doc?STRUCTURE_ID=5086).

### 9. Образовательные технологии

Аспиранты используют активные и интерактивные образовательные технологии. На практике применяются общенаучные и специальные методы научных исследований, современные методики и инновационные технологии, вычислительные технологии.

Аспиранты самостоятельно планируют исследовательскую работу, осуществляют работу с фондами библиотеки (составление библиографического списка, анализ имеющихся источников и т.д.),

Самостоятельная работа по заданию научного руководителя (составление картотек, написание обзоров, проведение испытаний, подготовка публикации материалов статей, написание отчета по практике).

### 10. Перечень информационных технологий, программного обеспечения и информационных справочных систем, используемых при проведении практики

Для организации и прохождения практики необходимо располагать: специализированной научной или научно-исследовательской лабораторией с оборудованием и средствами вычислительной техники;

Рабочее место должно быть оснащено:

- стандартными лицензионными программными продуктами Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013), средствами создания программ;
- иметь выход в ЭБС университета;
- интернет.

### 11. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики



Практика проходит в научно-исследовательской лаборатории или конструкторском бюро, имеющим оборудование в соответствии с направлением научной деятельности.

Для организации проведения практики аспиранту должно быть выделено рабочее место, оборудованное персональным компьютером, подключённым с сети интернет, должен быть обеспечен доступ к копировально-множительной технике, принтеру, модему, телефонной связи.