

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

«26» июня 2019 г.

Кафедра: «Вагоны и вагонное хозяйство»

Авторы: Богачев Вячеслав Иванович, кандидат технических наук

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Вычислительная**

Специальность:	23.05.03 Подвижной состав железных дорог
Специализация:	Пассажирские вагоны
Квалификация выпускника:	Инженер путей сообщения
Форма обучения:	Очная
Год начала обучения:	2019

Одобрено на заседании  
Учебно-методической комиссии

Протокол № 10  
«25» июня 2019 г.

Председатель учебно-методической  
комиссии

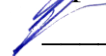


С.В. Володин

Одобрено на заседании кафедры

Протокол № 11  
«24» июня 2019 г.

Заведующий кафедрой



Г.И. Петров

Рабочая программа практики в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 3331  
Подписал: Заведующий кафедрой Петров Геннадий Иванович  
Дата: 24.06.2019

## **1. Цели практики**

получение профессиональных навыков и умений при работе с вычислительной техникой и применении вычислительных технологий в будущей профессиональной деятельности за счёт работы в научных лабораториях, а также закрепление знаний и расширение навыков практического применения знаний по информатике, математике, физике, теоретической механике. Практическое закрепление понимания будущей профессии. Подготовка к изучению профессиональных дисциплин специализации и к прохождению последующих практик.

## **2. Задачи практики**

Получение практического опыта деятельности при решении следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

организационно-управленческая и технологическая деятельность:

получение навыков работы в коллективе;

получение навыков организации собственного рабочего места и соблюдения основ техники безопасности;

получения навыков анализа характеристик грузовых вагонов, их технико-экономических параметров и удельных показателей, а также составлять документацию, отчёты, библиографию в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.

проектная и научно-исследовательская деятельность:

- получение навыков научных исследований, моделирования и исследований для технических требований, технических заданий, технических условий и проектов вагонов и узлов.

научно-исследовательская деятельность:

- получение навыков в проведении научных исследований, поиска новых технических решений; навыков проведения научно-исследовательских экспериментов и испытаний; навыки описывать проводимые исследования, формировать научные работы, оформлять результаты научных исследований, испытаний, а также решения актуальных проблем, связанных с совершенствованием конструкций грузовых вагонов.

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

Вычислительная практика относится к блоку Б2 Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР). Б2.У. Учебная практика.

код практики по учебному плану ОП ВО специальности 23.05.03 – «Подвижной состав железных дорог» специализации «Грузовые вагоны» - Б2.У.2;

тип практики - «Учебная практика»;

входит в базовую часть цикла 2 – «Учебная практика»;

проводится в 4 семестре.

Практика основана применении и углублении компетенций, полученных при изучении следующих дисциплин базовой части Б1:

Информатика (1 семестр)

Математика (1 - 4 семестры)

Физика (2 - 3 семестры)

Теоретическая механика (2 - 3 семестры)

Грузовые вагоны и контейнеры (2 - 3 семестр)

Материаловедение и технология конструкционных материалов (3 семестр)

Сопротивление материалов (4 семестр)

Теория механизмов и машин (4 семестр)

Практика предназначена для формирования практических навыков и опыта практической деятельности, необходимых для изучения последующих дисциплин:

«Математическое моделирование систем и процессов»

«Динамика вагонов»

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

тип практики: Учебная;

вид практики: вычислительная;

форма проведения: дискретная;

способ проведения: стационарная.

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

Вычислительная практика проходит в 4 семестре.

Длительность с учебным планом 2 недели.

Базовыми объектами проведения вычислительной практики являются: научно-исследовательская лаборатория кафедры "Вагоны и вагонное хозяйство" и ПКБ при кафедре, а также предприятия в соответствии с целевыми договорами обучающихся.

Непосредственное руководство вычислительной практикой осуществляют преподаватели-руководители практики, назначаемые приказом.

В первый день вычислительной практики проводится общее собрание студентов, на котором студенты информируются о порядке проведения практики, требованиях к результатам прохождения и порядке аттестации. Ответственный за организацию производственного обучения на кафедре и преподаватели-руководители практики обеспечивают информирование студентов о проведении собрания по практике (письменного объявления и непосредственный контакт со старостами групп в потоке). Собрание по практике проводят ответственный за организацию производственного обучения на кафедре и преподаватели-руководители практики.

При этом оглашается приказ по университету о практике, проводится общий инструктаж о правах и обязанностях студента при прохождении практики.

Преподаватели-руководители практики определяют и выдают студентам индивидуальные задания: формируются темы, оперативный план и этапы работы студентов на практике.

Вводные мероприятия.

Для прохождения практики обучающийся должен пройти вводный инструктаж по технике безопасности и первичный инструктаж на рабочем месте. Инструктаж проводит сотрудник, ответственный за технику безопасности на кафедре.

Руководитель практики должен:

- обеспечивать методическую поддержку и помощь студентам при выполнении работы;

- осуществлять контроль (ежедневный) прохождения студентами практики.

План работы может содержать следующие этапы:

анализ литературы и подготовка библиографии;

проведение теоретических и экспериментальных исследований;

описание математической модели объекта исследования;

описание исследования или испытаний модели объекта;

обработка результатов испытаний и исследований;

оформление отчета по практике.

## 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	ПКО-4 Способен формулировать и решать научно-технические задачи применительно к объектам подвижного состава и технологическим процессам;	ПКО-4.1 Уметь анализировать информацию по объектам исследования, осуществлять поиск и проверку новых технических решений на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников научно-технической информации.
2	ПКР-20 Способен применять расчётные и экспериментальные методы при создании новых образцов техники и технологического оборудования.	ПКР-20.1 Владеет навыками применения типовых расчетных методов проектирования пассажирских вагонов.

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

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единиц, 2 недели / 108 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.	Этап: Подготовительный	0,39	14	10	4	
1.1.	Этап: Организационное собрание, следование к местам практики и оформление документов, получение задания на практику	0,39	14	10	4	
2.	Этап: Основной	2,45	88	72	16	
2.1.	Этап: Вводный инструктаж. Знакомство со структурой предприятия практики, правилами внутреннего распорядка, правилами охраны	0,17	6	6	0	

№ 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
	труда					
2.2.	Этап: Первичный инструктаж на рабочем месте	0,17	6	2	4	
2.3.	Этап: Выполнение текущих производственных заданий	2,11	76	64	12	
3.	Этап: Заключительный	0,17	6	2	4	
3.1.	Этап: Оформление документов на предприятии и оформление отчёта по практике	0,17	6	2	4	
	Всего:		108	84	24	

Форма отчётности: По итогам прохождения практики должен быть подготовлен отчет о прохождении практики, в котором должны быть:

Титульный лист;

Содержание;

Введение;

Математическая формулировка задачи, указанной в индивидуальном задании;

Блок-схема алгоритма решения задачи;

Компьютерная программа на языке C++ или в MS Excel;

Результаты решения задачи или исследований (в виде таблиц значений или графиков);

Заключения.

Полученные результаты и программа защищаются при проведении промежуточной аттестации - зачёте с оценкой.

## 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.	Конструирование и расчёт вагонов	Котуранов В.Н., Анисимов П.С., Кобищанов В.В.	2006, Маршрут. НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.4); НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.1); НТБ (чз.2)	Все разделы
2.	Язык программирования Си	Керниган Бриан В.; Ритчи Денис М.	2013. ЭБС "Лань"	Все разделы
3.	Программирование на языке СИ.	Программирование на языке СИ.	2015, Инфра-М. ЭБС "Лань"	Все разделы
4.	C/C++. Процедурное и объектно-ориентированное	Павловская Т.А.	2015. ЭБС "Лань"	Все разделы

№ п\п	Наименование	Авторы	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
	программирование.			

## 8.2. Дополнительная литература

№ п\п	Наименование	Авторы	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1.	Вагоны. Общий курс	Лукин В.В., Анисимов П.С., Котуранов В.Н.	2007, Маршрут. Библиотека МКЖТ (Люблино); НТБ (уч.1); НТБ (уч.2); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.1); НТБ (чз.2); НТБ (чз.4)	Все разделы
2.	Численные методы в задачах и упражнениях	Киреев В.И., Пантелеев А.В.	2008, Высшая школа. НТБ (уч.4); НТБ (фб.); НТБ (чз.1)	Все разделы
3.	Численные методы в задачах и упражнениях	Бахвалов Н.С.	2010, Бинوم. НТБ (уч.2); НТБ (уч.4)	Все разделы

## 8.3. Ресурсы сети "Интернет"

1. [http://scbist.com/vagonnik/2262-literatura-po-vagonnomu\\_hozyaistvu.html](http://scbist.com/vagonnik/2262-literatura-po-vagonnomu_hozyaistvu.html)
2. [http://instructionsrdz.ucoz.ru/load/vse\\_po\\_ehлектроvozam/7](http://instructionsrdz.ucoz.ru/load/vse_po_ehлектроvozam/7)
3. <http://elibrary.ru>
4. <http://www.mathnet.ru>

## 9. Образовательные технологии

В процессе прохождения практики применяются современные образовательные и научно-производственные технологии, такие как:

активные технологии:

- выполнение производственных заданий на рабочих местах;

интерактивные технологии:

- мультимедийные технологии, для информирования на собрании по практике, ознакомительных лекции и инструктажей;

- компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации

- групповые и индивидуальные консультации в дистанционной форме.

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

Перечень информационных технологий:

- технические средства: компьютерная техника, персональные компьютеры;
- перечень интернет сервисов и электронных ресурсов: поисковые системы, электронная почта.

На компьютер должно быть установлено следующее программное обеспечение: операционная система Windows 2007 и выше, а также интегрированный пакет MS Office, интегрированная среда разработки программных приложений Borland C++ Builder.

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

Материально-техническое обеспечение практики (объектов практики):

- автоматизированное рабочее место с выходом в интернет, доступом в электронную библиотеку университета.