

**ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  
Автотракторный

\_\_\_\_\_  
Ю. В. Рождественский  
06.09.2017

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**практики**  
**к ОП ВО от 28.06.2017 №007-03-0800**

**Практика** Научно-исследовательская работа  
для направления 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника  
**Уровень** магистр **Тип программы**  
**магистерская программа** Элементы и системы электрического оборудования  
наземных транспортных средств  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Автомобильный транспорт

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению  
подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, утверждённым приказом  
Минобрнауки от 21.11.2014 № 1500

Зав.кафедрой разработчика,  
д.техн.н., проф.  
(ученая степень, ученое звание)

\_\_\_\_\_  
04.09.2017  
(подпись)

Ю. В. Рождественский

Разработчик программы,  
д.техн.н., проф., заведующий  
кафедрой  
(ученая степень, ученое звание,  
должность)

\_\_\_\_\_  
04.09.2017  
(подпись)

Ю. В. Рождественский



# 1. Общая характеристика

## Вид практики

Производственная

## Способ проведения

Стационарная или выездная

## Тип практики

научно-исследовательская работа

## Форма проведения

Дискретная

## Цель практики

Систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у магистрантов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования.

## Задачи практики

Формирование у студентов научного мышления и подготовка их к активной творческой научно-исследовательской работе в области электрооборудования наземных транспортных средств.

## Краткое содержание практики

Выбор объекта и методики исследования; разработка математических и физических моделей исследуемых объектов; подготовка отчета по проведенной НИР; публичная защита результатов выполненной работы.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)
ОПК-4 способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности	Знать: Существующие тенденции и разработки в области электрооборудования наземных транспортных средств, находящиеся на передовом рубеже науки и техники
	Уметь: Получать и использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в



	области профессиональной деятельности Владеть: Навыками анализа применимости тех или иных теоретических и практических знаний в области профессиональной деятельности
ПК-7 способностью применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	Знать: Методы оптимизации работы объектов профессиональной деятельности
	Уметь: Определять способы и методы решения поставленных задач, либо возникших негативных последствий
	Владеть: Навыками разработки (проработки) различных вариантов конфигурации объектов профессиональной деятельности

### 3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Научно-исследовательская работа (1 семестр)	Научно-исследовательская работа (3 семестр)

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Научно-исследовательская работа (1 семестр)	Определена тема исследования, проведен обзор литературных источников, сформулированы цель и задачи исследований

### 4. Время проведения практики

Время проведения практики (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 24 по 41

### 5. Структура практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 11, часов 396, недель 18.

№ раздела (этапа)	Наименование разделов (этапов) практики	Кол-во часов	Форма текущего контроля
1	Составление плана проведения работ	30	отметка научного руководителя в плане работ
2	Выбор объекта и методики исследования	80	отметка научного руководителя в плане работ
3	Разработка математических и	150	отметка научного



	физических моделей исследуемых объектов		руководителя в плане работ
4	Подготовка экспериментальной установки	136	отметка научного руководителя в плане работ

## 6. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Магистрант самостоятельно составляет план проведения научного исследования и утверждает его у своего научного руководителя. При необходимости по согласованию с научным руководителем корректирует план работы.	30
2	На этом этапе магистрант осуществляет выбор объекта исследования и разрабатывает программу и методику проведения эксперимента. Для этого магистрант изучает: методы исследования и проведения экспериментальных работ; правила эксплуатации исследовательского оборудования; методы анализа и обработки экспериментальных данных; физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту; информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере; требования к оформлению научно-технической документации; порядок внедрения результатов научных исследований и разработок.	80
3	Магистрант разрабатывает математические и (или) физические модели исследуемых объектов и процессов для проведения методико-теоретических исследований и проверки достоверности результатов испытаний	150
4	Магистрант формулирует требования, предъявляемые к экспериментальному стенду (устройство, принцип работы и функциональные возможности стенда, процедура контроля и фиксации параметров стенда). Также магистрант осуществляет поиск необходимого оборудования и аппаратуры для реализации выбранного технического решения.	136

## 7. Формы отчетности по практике

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от



## 8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Форма итогового контроля – зачет.

### 8.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Вид контроля
Все разделы	ОПК-4 способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности	зачет
Все разделы	ПК-7 способностью применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	зачет

### 8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
зачет	В ходе проведения зачета магистрант демонстрирует преподавателю результаты проделанной работы, оформленные в виде отчета по прохождению практики	зачтено: выполнение магистрантом не менее 70% от общего объема работ, определенных индивидуальным планом НИР, по основным пунктам и положительную оценку научного руководителя не зачтено: регулярные срывы сроков выполнения работ, определенных индивидуальным планом НИР, выполнение менее 70% от общего объема запланированных работ без уважительной причины. Отсутствует оценка научного руководителя работы студента или оценка отрицательная

### 8.3. Примерный перечень индивидуальных заданий

Изучение методов исследования и проведения экспериментальных работ.  
 Изучение правил эксплуатации измерительных приборов и оборудования.  
 Изучение методов анализа и обработки экспериментальных данных.  
 Изучение требований к оформлению научно-технической документации.  
 Нормы техники безопасности при проведении испытаний.  
 Требования к составлению программы и методики испытаний.  
 Правила разработки физических и математических моделей процессов и явлений.



Изучение требований к оформлению научно-технической документации.

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Стандарт организации. Выпускная квалификационная научно-исследовательская работа студента. Структура и правила оформления : СТО ЮУрГУ 19-2008 : введ. в действие 01.09.08 : взамен СТП ЮУрГУ 19-2003 [Текст] сост.: Т. И. Парубочая, Н. В. Сырейщикова, С. Д. Ваулин, В. Р. Гофман ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. - 28, [1] с.
2. Райзберг, Б. А. Диссертация и ученая степень Пособие для соискателей. - М.: ИНФРА-М, 2000. - 303 с.

#### б) дополнительная литература:

1. Волков, Ю. Г. Диссертация : Подготовка, защита, оформление [Текст] практ. пособие Ю. Г. Волков. - 4-е изд., перераб. - М.: Альфа-М : ИНФРА-М, 2016. - 158 с.
2. Алексеев, Ю. В. Научно-исследовательские работы : курсовые, дипломные, диссертация : общая методология, методика подготовки и оформление [Текст] учеб. пособие для вузов по направлениям "Стр-во" Ю. В. Алексеев, В. П. Казачинский, Н. С. Никитина. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2006. - 119 с.

#### из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Бояршинова, А. К. Основы научных исследований [Текст] метод. указания и задания для практ. занятий по направлению 190600 "Эксплуатация транспорт.-технол. машин и комплексов" А. К. Бояршинова, Е. А. Задорожная ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автомобил. транспорт и сервис автомобилей ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2012. - 44, [1] с. ил. электрон. версия
2. Диссертация : как написать и защитить диссертацию Текст метод. рекомендации авт.-сост.: Т. В. Жмурова, Л. А. Зайцева ; под ред. И. М. Мацкевича ; Моск. гос. юрид. акад. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Элит, 2006. - 224 с. ил.

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный



		[Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 224 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/2775">http://e.lanbook.com/book/2775</a>		
--	--	--	--	--

## 10. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНИТИ РАН(бессрочно)

## 11. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
Кафедра Двигатели внутреннего сгорания и электронные системы автомобилей ЮУрГУ		Компьютерный класс на (7+1) посадочных мест на базе сервера Intel Pentium E9300. Программное обеспечение: – операционная система Windows 2008 Server; – пакет Microsoft Office; – КОМПАС ver.14; – пакет программ для расчета рабочего цикла ДВС фирмы AVL: BOOST, FIRE. Стенды для испытаний двигателей внутреннего сгорания: «Универсальный стенд фирмы AVL (Австрия) для испытаний двигателей», «Рабочие процессы бензиновых двигателей», «Рабочие процессы дизелей»