

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
Автотракторный

Ю. В. Рождественский
19.05.2017

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
практики
к ОП ВО от 28.06.2017 №007-03-0229

Практика Научно-исследовательская работа
для направления 13.04.03 Энергетическое машиностроение
Уровень магистр **Тип программы** Академическая магистратура
магистерская программа Энерго- и ресурсоэффективные поршневые двигатели
форма обучения очная
кафедра-разработчик Двигатели внутреннего сгорания и электронные системы автомобилей

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение, утверждённым приказом Минобрнауки от 21.11.2014 № 1501

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

20.04.2017
(подпись)

В. Е. Лазарев

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

20.04.2017
(подпись)

В. Е. Лазарев

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 энергетического машиностроения.

Краткое содержание практики

Подготовка экспериментальной установки; монтаж необходимого оборудования; проведение экспериментов; 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)
ПК-4 способностью использовать знания теоретических и экспериментальных методов научных исследований, принципов организации научно-исследовательской деятельности	Знать:- принципы организации научно-исследовательской работы.
	Уметь:- вести организационную работу внутри коллектива при подготовке и проведении исследований; - использовать в практической деятельности знания теоретических и экспериментальных методов научных исследований.

Владеть:- навыками работы в коллективе.

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
ДВ.1.01.01 Новые методы расчета и моделирования процессов в поршневых двигателях	В.1.07 Тепловая и механическая напряженность поршневых двигателей

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

Дисциплина	Требования
ДВ.1.01.01 Новые методы расчета и моделирования процессов в поршневых двигателях	Студент должен знать и понимать терминологию и обозначения, используемые при описании термодинамических процессов, имеющих место в поршневых и комбинированных ДВС, различать рабочие циклы бензиновых двигателей и дизелей, уметь проводить тепловой расчет и расчет теплового баланса двигателя, иметь представление о характеристиках двигателя.

4. Время проведения практики

Время проведения практики (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 1 по 18

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	20	отметка научного руководителя
2	Подготовка экспериментальной установки для проведения исследований	140	отметка научного руководителя
3	Обработка и анализ результатов исследований	120	отметка научного руководителя
4	Разработка выводов и рекомендаций по результатам НИР	116	отметка научного руководителя

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.	20
2	Магистрант собирает экспериментальную установку, производит монтаж необходимого оборудования, разрабатывает компьютерную программу, проводит экспериментальное исследование.	140
3	Магистрант проводит статистическую обработку экспериментальных данных, делает выводы об их достоверности, проводит их анализ, проверяет адекватность математической модели.	120
4	Магистрант разрабатывает выводы и практические рекомендации по результатам НИР, выполняет решение проблемных вопросов, формулирует рекомендации по использованию результатов НИР.	116

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 28.02.2017 №14.

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
Разработка выводов и рекомендаций по результатам НИР	ПК-4 способностью использовать знания теоретических и экспериментальных методов научных исследований, принципов организации научно-исследовательской деятельности	зачет

8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
зачет	Зачет проводится в устной форме. Магистрант приносит на зачет материалы,	зачтено: выполнение магистрантом не менее 70% от общего объема работ, определенных индивидуальным планом

	<p>подготовленные им в ходе прохождения практики и оформленные в виде отчета по практике.</p>	<p>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</p>
--	---	---

8.3. Примерный перечень индивидуальных заданий

Критерии выбора нагружающего устройства.

Правила регистрации параметров и показателей работы объекта исследования при проведении испытаний.

Требования к составлению протокола испытаний.

Приведение параметров стенда к нормальным условиям окружающей среды.

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.

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. Фарафонов, М. Ф. Испытания ДВС. Виды и методы Учеб. пособие ЧГТУ, Каф. Двигатели внутр. сгорания. - Челябинск: Издательство ЧГТУ, 1994. - 77 с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Несмеянова, О. В. Патентный поиск при выполнении курсового и дипломного проектов Учеб. пособие ЧПИ им. Ленинского комсомола. Каф. Технология и оборудование свароч. пр-ва; О. В. Несмеянова, Б. Г. Кульневич, Т. В. Кульневич, А. А. Шатов. - Челябинск: ЧПИ, 1987. - 48 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.

3. 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.

4. Кузин, Ф. А. Диссертация : Методика написания. Правила оформления. Порядок защиты Практ. пособие для докторантов, аспирантов и магистрантов. - М.: Ось-89, 2000. - 320 с.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. 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.

2. Фарафонов, М. Ф. Испытания ДВС. Установки и приборы Учеб. пособие по спец. 101200 "Двигатели внутр. сгорания" ЧГТУ, Каф. Двигатели внутр. сгорания. - Челябинск: Издательство ЧГТУ, 1995. - 155,[1] с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Камалтдинов В.Г. Основы научных исследований и испытаний двигателей внутреннего сгорания. Конспект лекций	-	Учебно-методические материалы кафедры	ЛокальнаяСеть / Авторизованный

10. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ 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
<p>Кафедра Двигатели внутреннего сгорания и электронные системы автомобилей ЮУрГУ</p>		<p>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»</p>