

## ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы  
(наименование практики)

Учебная  
(вид практики: учебная, производственная)

**Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:**

Mechanical Engineering  
(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Практическая подготовка обучающихся ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):**

13.04.03 «Энергетическое машиностроение»  
(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2023 г.

## 1. ЦЕЛЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Целью проведения «Практики по получению первичных навыков научно-исследовательской работы» является получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности и направлена на углубление, систематизацию и закрепление теоретических знаний, а также на получение профессиональных умений и навыков в области проектирования, научно-исследовательских работ и производства двигателей внутреннего сгорания.

**Основными задачами** Практики по получению первичных навыков научно-исследовательской работы являются:

- изучить планирование и проведение научно-исследовательских работ теоретического и прикладного характера в объектах сферы профессиональной деятельности;
- научиться разрабатывать модели физических процессов в объектах сферы профессиональной деятельности;
- овладеть навыками анализа результатов исследований и их обобщения;
- подготовки научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ИТОГАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Проведение «Практики по получению первичных навыков научно-исследовательской работы» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

*Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при прохождении практики (результатов обучения по итогам практики)*

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК -1.1 Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи
		УК -1.2 Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи
		УК -1.3 Формирует возможные варианты решения задач
ПК-1	Способен анализировать, делать научные обобщения и выводы, выдвигать новые идеи, интерпретировать и представлять результаты научных исследований	ПК-1.1 Знание современных методов научных исследований в предметной области
		ПК-1.2 Умение проводить научный поиск, анализ и выдвигать новые идеи
		ПК-1.3 Владеть навыками интерпретации и представления результатов научных исследований

## 3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

«Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы» относится к базовой компоненте обязательной части образовательной программы.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают дисциплины и/или другие практики, способствующие достижению запланированных результатов обучения по итогам прохождения «Практики по получению первичных навыков научно-исследовательской работы».

*Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов обучения по итогам прохождения практики*

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Спец главы теории тепловых двигателей Системы топливоподачи Математическое моделирование тепловых процессов Автоматическое регулирование тепловых двигателей	Спец главы теории и конструирования двигателей внутреннего сгорания Современные проблемы науки и производства в энергетическом машиностроении Научно-исследовательская работа Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация
ПК-1	Способен анализировать, делать научные обобщения и выводы, выдвигать новые идеи, интерпретировать и представлять результаты научных исследований	Спец главы теории тепловых двигателей Системы топливоподачи Математическое моделирование тепловых процессов Автоматическое регулирование тепловых двигателей	Спец главы теории и конструирования двигателей внутреннего сгорания Современные проблемы науки и производства в энергетическом машиностроении Научно-исследовательская работа Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация

\* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

#### 4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость «Практики по получению первичных навыков научно-исследовательской работы» составляет 6 зачетных единиц (216 ак.ч.).

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Таблица 5.1. Содержание практики\*

Наименование раздела практики	Содержание раздела (темы, виды практической деятельности)	Трудоемкость, ак.ч.
Раздел 1. Организационно-подготовительный	Получение индивидуального задания на практику от руководителя	2
	Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте (в лаборатории и/или на производстве)	2
Раздел 2. Основной	Сбор аналитических данных в соответствии с индивидуальным заданием	26
	Анализ и обработка полученных данных	60
	Проведение научных исследований по теме индивидуального задания	80
Раздел 3. Контрольный	Текущий контроль прохождения практики со стороны руководителя	8
	Ведение дневника прохождения практики	10
	Подготовка отчета о прохождении практики	10
Оформление отчета по практике		9

Наименование раздела практики	Содержание раздела (темы, виды практической деятельности)	Трудоемкость, ак.ч.
Подготовка к защите и защита отчета по практике		9
<b>ВСЕГО:</b>		<b>216</b>

\* - содержание практики по разделам и видам практической подготовки ПОЛНОСТЬЮ отражается в отчете обучающегося по практике.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

- компьютерный класс для проведения расчетных работ;
- мультимедийный проектор;
- исследовательские двигательные установки ИДТ и УИТ;
- топливный стенд для исследования топливных насосов высокого давления;
- стенд для исследования электромагнитных форсунок.

## 7. СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

«Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы» может проводиться как в структурных подразделениях РУДН или в организациях г. Москвы (стационарная), так и на базах, находящихся за пределами г. Москвы (выездная).

Проведение практики на базе внешней организации (вне РУДН) осуществляется на основании соответствующего договора, в котором указываются сроки, место и условия проведения практики в базовой организации.

Сроки проведения практики соответствуют периоду, указанному в календарном учебном графике ОП ВО. Сроки проведения практики могут быть скорректированы при согласовании с Управлением образовательной политики и Департамент организации практик и трудоустройства обучающихся в РУДН.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

*Основная литература:*

1. Кавтарадзе Р.З. Теория поршневых двигателей. Учебник для вузов.- М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2016.-720 с.
2. Кавтарадзе Р.З. Локальный теплообмен в поршневых двигателях.- 3 изд. перераб. и доп. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2016.-520 с.
3. Патрахальцев Н.Н. Сборник задач и решений по курсу комбинированных ДВС. 2011 г. 16 с.
4. Комбинированные двигатели внутреннего сгорания: Учебник для студентов вузов./ Н. Д. Чайнов, Н. А. Иващенко, А. Н. Краснокутский, Л. Л. Мягков; Под ред. Н. Д. Чайнова.- М.: Машиностроение, 2008. – 496 с.
5. Двигатели автотракторной техники: Учебник./ Шатров М.Г., Морозов К.А., Алексеев И.В. – М.: Кнорус, 2016. – 400 с.
6. Патрахальцев Н.Н. Наддув двигателей внутреннего сгорания.: Учебное пособие. М. РУДН. 2002. 318 с.

*Дополнительная литература:*

1. Степанов В.Н. Автомобильные двигатели. Расчеты: учеб. пособие для академического бакалавриата/ В.Н. Степанов. – 2-е изд., испр. И доп. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 149 с.  
- <https://www.biblio-online.ru/viewer/avtomobilnye-dvigateli-raschety-437507#page/1>
2. Сафиуллин Р.Н. Эксплуатация автомобилей: учебник для вузов/ Р.Н. Сафиуллин, А.Г. Бшкардин. – 2-е изд., испр. И доп. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 204 с.  
- <https://www.biblio-online.ru/viewer/ekspluatatsiya-avtomobiley-437151#page/2>
3. Силаев Г.В. Конструкция автомобилей и тракторов: учебник для вузов/ Г.В. Силаев. – м.: Издательство Юрайт, 2019. – 404 с.  
- <https://www.biblio-online.ru/viewer/konstrukciya-avtomobiley-i-traktorov-423525#page/2>

*Периодические издания:*

1. Газотурбинные технологии.
2. Химическое и нефтегазовое машиностроение.
3. Теплоэнергетика.
4. Двигателестроение.
5. Автомобильная промышленность.
6. Автомобильный транспорт на альтернативном топливе.

*Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:*

1) Электронно-библиотечная система (ЭБС) РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- ЭБС РУДН <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
- ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru>
- ЭБС «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС «Троицкий мост»

2) Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>
- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
- поисковая система Google <https://www.google.ru/>
- реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

*Учебно-методические материалы для прохождения практики, заполнения дневника и оформления отчета по практике\*:*

1) Правила безопасного условия труда и пожарной безопасности при прохождении «Практики по получению первичных навыков научно-исследовательской работы» (первичный инструктаж).

2) Общее устройство и принцип работы технологического производственного оборудования, используемого обучающимися при прохождении практики; технологические карты и регламенты и т.д. (при необходимости).

3) Методические указания по заполнению обучающимися дневника и оформлению отчета по практике.

\* - все учебно-методические материалы для прохождения практики размещаются в соответствии с действующим порядком на странице практики в ТУИС

## **9. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА**

## ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ИТОГАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

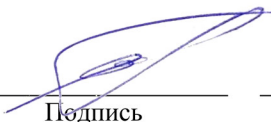
Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система\* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам прохождения «Практики по получению первичных навыков научно-исследовательской работы» представлены в Приложении к настоящей Программе практики (модуля).

\* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН (положения/порядка).

### РАЗРАБОТЧИКИ:

Доцент базовой кафедры Энергетическое машиностроение

Должность, БУП



Подпись

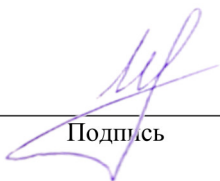
П.П. Ощепков

Фамилия И.О.

### РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Базовая кафедра Энергетическое машиностроение

Наименование БУП



Подпись

Ю.А. Радин

Фамилия И.О.

### РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Заведующий кафедрой Энергетическое машиностроение

Должность, БУП



Подпись

Радин Ю.А.

Фамилия И.О.