

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 05.06.2023 10:06:36  
Уникальный программный идентификатор:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования*

*«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»*

*Инженерная академия*

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Вид практики:** Преддипломная практика

**Тип (название) практики:** Преддипломная практика

**Направление подготовки:** 13.03.03 «Энергетическое машиностроение»

**Направленность (профиль/специализация):** Энергетическое машиностроение

Москва,  
2023

## 1. Цель и задачи практики

Преддипломная практика направлена на углубление, систематизацию и закрепление теоретических знаний, а также на сбор, обработку и анализ материала, необходимого для разработки выпускной квалификационной работы; формирование и развитие практических навыков и компетенций бакалавра, приобретение опыта самостоятельной профессиональной деятельности; закрепление и углубление полученных теоретических знаний по изученным дисциплинам; формирование у бакалавров навыков применения полученных при обучении знаний в самостоятельной профессиональной деятельности.

**Основными задачами** преддипломной практики являются:

- изучить состав и объема выпускной квалификационной работы;
- научиться методики разработки проекта;
- овладеть первичными навыками работы с литературой, сбором исходных данных по теме выпускной квалификационной работы.

## 2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Преддипломная практика относится к вариативной части Блока 2 учебного плана. Её прохождение базируется на материале предшествующих дисциплин и/или практик, а также она является базовой для изучения последующих дисциплин и/или практик учебного плана, перечень которых представлен в таблице 1.

*Таблица 1 – Перечень предшествующих и последующих дисциплин/практик*

№ п/п	Предшествующие дисциплины/практики	Последующие дисциплины
1	Теория рабочих процессов ДВС/Теория ПГТ	Междисциплинарный экзамен
2	Эксплуатация и ремонт установок с ДВС/ПГТ	Выпускная квалификационная работа
3	Технология двигателестроения/турбиностроения	
4	Практики.	
5	Научно-исследовательская работа	

## 3. Способы проведения практики

Способы проведения преддипломной практики следующие:

- стационарная;
- выездная.

## 4. Объем практики и виды учебной работы

*Таблица 2 – Объем практики и виды учебной работы*

Вид учебной работы	Всего, ак. часов	Семестр
		8
Аудиторные занятия (ак. часов)	6	6
Самостоятельная работа студентов (ак. часов)	210	210

Вид аттестационного испытания			Зачет с оценкой
Общая трудоемкость	академических часов	216	216
	зачетных единиц	6	6
Продолжительность практики	недель	4	4
Вид учебной работы		Всего, ак. часов	Семестр 8
Аудиторные занятия (ак. часов)		6	6
Самостоятельная работа студентов (ак. часов)		210	210
Вид аттестационного испытания			Зачет с оценкой
Общая трудоемкость	216	216	176
	6	6	5
Продолжительность практики	4	4	4

## 5. Место проведения практики

Место прохождения практики предоставляется обучающемуся руководителем практики на основании заключенных соответствующих договоров с базовыми организациями.

Базами для прохождения обучающимися преддипломной практики служат:

- лаборатории университета;
- организации, основная профессиональная деятельность которых направлена на производство, эксплуатацию и/или ремонт автомобилей и их агрегатов, двигателей внутреннего сгорания, их систем и деталей;
- научно-исследовательские, проектно-конструкторские и научно-производственные учреждения и организации.

Студент может сам выйти с инициативой о месте прохождения практики. Направление профессиональной деятельности организации, предлагаемой обучающимся для прохождения практики, должно соответствовать профилю образовательной программы и видам профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник программы. Место прохождения практики обязательно согласовывается с руководителем департамента/кафедры с последующим (при положительном решении) заключением соответствующего договора с предложенной обучающимся организацией.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья и/или относящиеся к категории «инвалид» проходят практику, в доступной для них форме в лабораториях университета, а также в профильных организациях, с которыми заключены соответствующие договоры и которые обладают возможностью (оборудование, специальные средства и инфраструктура) работы с данными категориями граждан.

## 6. Перечень планируемых результатов прохождения практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Преддипломная практика направлена на формирование у обучающихся следующих компетенции:

- способен использовать знания теоретических и экспериментальных методов научных исследований, принципов организации научно-исследовательской деятельности (ПК-1);

- способен использовать современные достижения науки и передовых технологий в научно-исследовательских работах (ПК-2); способен принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения (ПК-4).

Результатом прохождения практики являются знания, умения, навыки и опыт профессиональной деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы, представленные в таблице 3.

Таблица 3 - Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Компетенция	Знания	Умения	Навыки
1	2	3	4
способен использовать знания теоретических и экспериментальных методов научных исследований, принципов организации научно-исследовательской деятельности (ПК-1)	теоретических основ и экспериментальных методов научных исследований, принципов организации научно-исследовательской деятельности	использовать теоретические знания и экспериментальные методы научных исследований, принципов организации научно-исследовательской деятельности	методов научных исследований, принципов организации научно-исследовательской деятельности
способен использовать современные достижения науки и передовых технологий в научно-исследовательских работах (ПК-2)	современных достижений науки и передовых технологий в научно-исследовательских работах	использовать современные достижения науки и передовых технологий в научно-исследовательских работах	методов научных исследований, принципов организации научно-исследовательской деятельности
способен принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения (ПК-4)	технической документации в соответствии с требованиями единой системой конструкторской документации, основ научных и экспериментальных исследований их обработку и расчёт	разрабатывать техническую документацию в соответствии с требованиями единой системой конструкторской документации, использовать теоретические и экспериментальные данные для обобщения	работы с технической документацией в соответствии с требованиями единой системой конструкторской документации, принципами анализа научной и экспериментальной деятельности в ДВС

## 7. Структура и содержание практики

№ п/п	Этапы практики	Виды работ, осуществляемых обучающимися	Учебная работа по формам, ак.ч.		Всего, ак.ч.
			Контактная работа	Иные формы учебной работы	

1		Получение индивидуального задания на практику от руководителя	2	-	2
2	Организационно-подготовительный	Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте (в лаборатории и/или на производстве)	2	-	2
3	Основной	Подбор источников информации для работы.	-	16	16
4		Сбор аналитических данных в соответствие с индивидуальным заданием	-	70	70
5		Анализ и обработка полученных данных, расчеты	-	80	80
....		<b>Доклад</b> по материалам выпускной работы на ежегодной науч. –технической конференции студентов		4	4
...		Текущий контроль прохождения практики со стороны руководителя	4	-	4
....		Ведение дневника прохождения практики	-	10	10
....	Отчетный	Подготовка отчета о прохождении практики	-	10	10
....		Промежуточная аттестация (подготовка к защите и защита отчета)	18	-	18
		<b>ВСЕГО:</b>	<b>26</b>	<b>190</b>	<b>216</b>

Для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и/или относящихся к категории «инвалид», при необходимости, руководитель практики разрабатывает индивидуальные задания, план и порядок прохождения практики с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья, образовательной программы, адаптированной для указанных обучающихся (при наличии) и в соответствии с индивидуальными программами реабилитации инвалидов.

## 8. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

В процессе прохождения преддипломной практики используются следующие образовательные технологии:

- контактная работа обучающегося с преподавателем, заключающаяся в получении индивидуального задания, прохождении инструктажа по технике безопасности, получении консультаций по вопросам прохождения практики, заполнения текущей и отчетной документации, а также защита отчета о прохождении практики;

- иные формы учебной работы (образовательной деятельности), к которым относится основная деятельность обучающегося по выполнению разделов практики в соответствии с индивидуальным заданием, рекомендованными методиками и источниками литературы, направленная на формирование определенных профессиональных навыков или опыта профессиональной деятельности, предусмотренных программой практики, а также по заполнению текущей и отчетной документации, и подготовке к защите отчета о прохождении практики.

В процессе прохождения практики используются следующие научно-исследовательские и научно-производственные технологии:

- освоение обучающимся методов анализа информации и интерпретации результатов научно-исследовательской деятельности;

- выполнение письменных аналитических и расчетных заданий в рамках практики с использованием рекомендуемых информационных источников;
- использование различных компьютерных программных продуктов графического, аналитического и/или производственного назначения (в зависимости от места прохождения практики и специфики задания);
- использование обучающимся различных электронно-библиотечных и справочно-правовых систем и т.д.

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики**

### *Основная литература:*

1. Шаталов И.К., Антипов Ю.А. Лабораторный практикум по курсу "Техническая эксплуатация и ремонт паро- и газотурбинных установок". Для студентов III-IV курсов, обучающихся по направлению "Энергомашиностроение". - М.: Изд-во УДН, 2009.- 24\12..
  2. Шаталов И.К., Антипов Ю.А. Расчет характеристик одновальных ГТУ. Для студентов III-IV курсов, обучающихся по направлению "Энергомашиностроение". - М.: Изд-во УДН, 2016. - 26 с.
  3. Трухний А.Д., Ломакин Б.В. Теплофикационные паровые турбины и турбоустановки. Учебное пособие. М. Изд-во МЭИ, 2002, 540 с.
  4. Шаталов И.К. Теплонасосные установки с приводом от тепловых двигателей: Уч. пособие. М.: РУДН, 2009г.
- Шаталов И.К., Барский И.А. Регулировочные характеристики газотурбинных установок, схемы и определение основных параметров ПГУ. М. Изд-во РУДН, 2003, 124 с.

### *Дополнительная литература:*

1. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях: уч. для вузов. Под ред. А.В. Клименко.—М.: МЭИ, 2010.—424 с.
2. Андрижневский А.А., Володин В.И. Энергосбережение и энергетический менеджмент. Мн.: Высшая школа, 2005 г.
3. Аметистов Е.В.(ред.). Основы современной энергетики. М. Изд-во МЭИ, 2004, в 2-х частях.
4. Цанев С.В. и др. Газотурбинные и парогазовые установки тепловых электростанций. М. Изд-во МЭИ, 2009, 584с.
5. Антипов Ю.А. и др. «Методическое руководство к выполнению лабораторной работы «Испытание центробежного компрессора». М. РУДН, 2019.

### *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»:*

ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – 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/>

1. 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/>

*Программное обеспечение:*

Использование специализированного программного обеспечения при проведении практики не предусмотрено

*Методические материалы для прохождения практики, ведения текущей и подготовки отчетной документации обучающимся (также размещены в ТУИС РУДН в соответствующем разделе дисциплины):*

1. Методические указания для прохождения практики, ведения текущей и подготовки отчетной документации обучающимся по направлению 13.03.03 Энергетическое машиностроение (приложение 2).

## **10. Материально-техническое обеспечение учебной практики**

- компьютерный класс для проведения расчетных работ
- мультимедийный проектор

Работающие стенды для испытаний центробежного компрессора, ступени турбины, теплового насоса. Стенды для диагностики деталей ПГТ (ультразвук, магнитный контроль), установки для статической и динамической балансировки роторов турбомашин.

## **11. Формы аттестации практики**

В процессе прохождения практики преподавателем осуществляется текущий контроль выполнения обучающимся задания на практику. По итогам практики предусмотрена промежуточная аттестация в форме **зачета с оценкой** (по результатам защиты отчета по практике).

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

Фонд оценочных средств, сформированный для проведения текущего контроля

успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по преддипломной практики представлен в *приложении 1* к рабочей программе практики и включает в себя:

- перечень компетенций, формируемых в процессе прохождения практики;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН.

**Разработчики:**

Доцент кафедры  
«Энергетическое  
машиностроение»  
должность, название кафедры



подпись

Ю.А. Антипов

инициалы, фамилия

**Руководитель программы:**

Доцент кафедры  
«Энергетическое  
машиностроение»  
должность, название кафедры



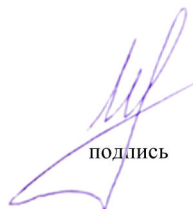
подпись

П.П. Ощепков

инициалы, фамилия

**Заведующий кафедрой:**

«Энергетическое  
машиностроение»  
должность, название кафедры



подпись

Ю.А. Радин

инициалы, фамилия