

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 01.06.2023 09:22:22  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«**Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы**»

Инженерная академия

Утверждена на заседании Ученого совета РУДН протокол №УС-19 от «25» октября 2021 г.

Открыта приказом ректора РУДН №780 от «15» ноября 2021 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ОП ВО)**

Направление подготовки/специальность:

**13.03.03 Энергетическое машиностроение**

Направленность (профиль/специализация):

**Энергетическое машиностроение**

Образовательная программа разработана в соответствии с требованиями:  
**ОС ВО РУДН**, утвержденного приказом ректора №371 от «21» мая 2021 г.

Уровень образования: бакалавриат

Квалификация выпускника:

**бакалавр**

(квалификация выпускника в соответствии с приказом Минобрнауки России от 12.09.2013 г. №1061)

Срок получения образования по ОП ВО:

**4 года**

-

**5 лет**

(очная форма обучения)

(очно-заочная форма обучения)

(заочная форма обучения)

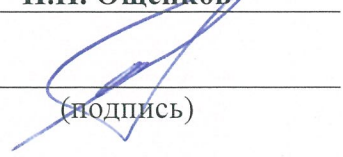
Сведения об особенностях реализации программы: нет

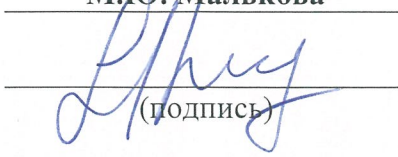
СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП ВО  
**П.П. Ощепков**

Председатель МССН  
**М.Ю. Малькова**

Руководитель ОУП  
**Ю.Н. Разумный**

  
(подпись)

  
(подпись)

  
(подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

2023 г.

## **1. Цель (миссия) ОП ВО**

Программа ориентирована на подготовку высококвалифицированных специалистов в областях науки и техники, связанных с проектированием, исследованием и эксплуатацией паровых и газотурбинных установок различного назначения, их агрегатов, систем и элементов.

В процессе обучения студенты проходят теоретическую и практическую подготовку с целью формированию общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Студенты получают навыки научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической работы, позволяющие им осуществлять на руководящих должностях профессиональную деятельность в российских и международных компаниях, специализирующихся на проектировании, эксплуатации, ремонте техническом и сервисном обслуживании паровых и газотурбинных установок, а также в научно-исследовательских организациях.

## **2. Актуальность, специфика, уникальность образовательной программы**

Знание теоретических вопросов по эксплуатации паротурбинных и газотурбинных установок, владение знаниями, умениями и навыками в технической диагностике, выявлении проблемных вопросов, постановке актуальных задач, проведении научных исследований и технических разработок, выбор инновационных методик и средств решения поставленных задач, для обеспечения соответствия энергетических топливно-экономических и экологических параметров паровых и газотурбинных установок наивысшим показателям в мировом турбостроении позволяет выпускникам работать в любом регионе мира.

Благодаря интернациональному составу учебной группы, вы сравниваете особенности эксплуатации паровых и газовых турбин в различных странах и климатических условиях.

Особенность обучения - большое количество часов выделено на научные исследования и практику.

Регулярно проводятся лекции и мастер-классы практических работников различных организаций и выпускников программы.

Возможность участия в программе студенческих обменов с вузами-партнерами.

### **3. Потребность рынка труда в подготовке кадров по профилю ОП ВО**

Выпускники, освоившие данную программу, ориентированы на работу в российских и международных компаниях, специализирующихся на производствах, связанных с паро- и газотурбинными двигателями и установками: проектно-конструкторских, производственных, эксплуатирующих организациях, научно-исследовательских центрах, высших учебных заведениях и т.д.

### **5. Особые требования к потенциальным абитуриентам**

Для поступления на программу действуют Правила приема, утвержденные соответствующим локальным нормативным актом и размещенные в открытом доступе на официальном сайте РУДН.

Абитуриентам необходимо сдать вступительный междисциплинарный экзамен. Вступительное испытание в виде теста из 50 вопросов. Время ответа на вопросы 100 минут. Правильный ответ 2 балла, неправильный – 0 баллов.

### **6. Особенности реализации ОП ВО**

6.1. ОП ВО реализуется с элементами электронного обучения/дистанционных образовательных технологий (*MS TEAMS, ТУИС РУДН*).

6.2. Язык реализации ОП ВО – русский.

6.3. Программа не предусматривает обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

6.4. ОП ВО реализуется Российским университетом дружбы народов.

Информация об организациях-партнерах, участвующих в реализации ОП ВО

<b>Наименование организации-партнера</b>	<b>Функционал взаимодействия</b>
ПАО «Мосэнерго»	Проведение практик у студентов, стажировки, трудоустройство выпускников, научная работа обучающихся на базе предприятия.
Объединенный институт высоких температур (ОИВТ) РАН	Проведение практик у студентов, стажировки, трудоустройство выпускников, научная работа обучающихся на базе предприятия.

<b>Наименование организации-партнера</b>	<b>Функционал взаимодействия</b>
АО «ЗИО-Подольск»	Проведение практик у студентов, стажировки, трудоустройство выпускников, научная работа обучающихся на базе предприятия.

6.5. Информация о планируемых базах проведения учебных/производственных практик и(или) НИР

<b>Практика*</b>	<b>База проведения практики (наименование организации, место нахождения)</b>
Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы (учебная, стационарная)	РУДН, г. Москва
Практика по получению первичных навыков педагогической работы (учебная, стационарная)	РУДН, г. Москва
Педагогическая практика (производственная, стационарная)	РУДН, г. Москва
Научно-исследовательская работа (производственная, стационарная)	ПАО «Мосэнерго», г. Москва; АО «ЗИО-Подольск», г. Подольск; ОИВТ РАН, г. Москва.
Преддипломная практика (производственная, стационарная)	ПАО «Мосэнерго», г. Москва; АО «ЗИО-Подольск», г. Подольск; ОИВТ РАН, г. Москва.

\* - указывается вид практики (учебная/производственная), тип практики – её наименование (ознакомительная, технологическая, НИР, преддипломная и т.д.), способ проведения (стационарная/выездная).

## **7. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ОП**

7.1. Область(-и) и/или сфера(-ы) профессиональной деятельности выпускника, освоившего ОП ВО, в которой(-ых) он может осуществлять свою профессиональную деятельность в областях и (или) сферах профессиональной деятельности, указанных в соответствующем ФГОС и других областях и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

7.2. Тип(-ы) задач профессиональной деятельности, к решению которых готовится выпускник в рамках освоения ОП ВО:

- научно-исследовательский;
- проектно-конструкторский.

7.3. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника ОП ВО, в соответствии с которыми разработана программа\*

Код и наименование проф. стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	А	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	5	Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	A/01.5	5
				Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок	A/02.5	5
				Подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ	A/03.5	5
40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	В	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем	6	Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг)	B/01.6	6
				Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	B/02.6	6
				Руководство группой работников при	B/03.6	6

Код и наименование проф. стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
				исследовании самостоятельных тем		

\* - формулировка трудовых функций принимается из соответствующих Профессиональных стандартов (при наличии).

## 8. Требования к результатам освоения ОП ВО

8.1. По окончании освоения ОП ВО выпускник должен обладать следующими универсальными компетенциями (УК):

Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать 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.
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления; УК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения; УК-2.3. Планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом возможности их замены.
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Демонстрирует понимание принципов командной работы; УК-3.2. Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов; УК-3.3 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон.
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке; УК-4.2. Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык; УК-4.3. Использует современные информационно коммуникативные средства для коммуникации.
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в	УК-5.1. Демонстрирует понимание особенностей различных культур и наций; УК-5.2. Выстраивает социальное взаимодействие, учитывая

<b>Код и наименование УК</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
процессе межкультурного взаимодействия	общее и особенное различных культур и религий; УК-5.3. Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.
УК-6 Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Контролирует количество времени, потраченного на конкретные виды деятельности; УК-6.2. Вырабатывает инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей; УК-6.3. Анализирует свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные и т.д.), для успешного выполнения поставленной задачи.
УК-7 Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных	УК-7.1. Знать: методики сбора и обработки информации с использованием цифровых средств, а также актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности; УК-7.2. Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; с использованием цифровых средств, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, и решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности; УК-7.3. Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации с использованием цифровых средств для решения поставленных задач, навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с использованием цифровых средств и с учетом требований информационной безопасности.

8.2. По окончании освоения ОП ВО выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

<b>Код и наименование ОПК</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ОПК-1.1. Формулирует цели и задачи исследования; ОПК-1.2. Определяет последовательность решения задач; ОПК-1.3. Формулирует критерии принятия решения.
ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2.1. Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи; ОПК-2.2. Проводит анализ полученных результатов; ОПК-2.3. Представляет результаты выполненной работы.

8.3. Перечень профессиональных компетенций (ПК)\*, которыми должен обладать выпускник, полностью освоивший ОП ВО:

Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование проф. стандарта, на основании которого сформулирована ПК
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.	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам
ПК-2 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в области профессиональной деятельности	ПК-2.1. Осуществление научного руководства проведением исследований по отдельным задачам; ПК-2.2. Управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; ПК-2.3. Знать основы применения информационных технологий.	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам
ПК-3 Способен использовать современные технологии проектирования для разработки конкурентоспособных энергетических установок с прогрессивными показателями качества	ПК-3.1. Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг); ПК-3.2. Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований; ПК-3.3. Руководство группой работников при исследовании самостоятельных тем.	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам
ПК-4 Способен использовать знание теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках, методов расчетного анализа объектов профессиональной деятельности	ПК-4.1. Осуществление научного руководства проведением исследований по отдельным задачам; ПК-4.2. Управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; ПК-4.3. Способен применять современные информационные технологии при проведении научно-исследовательских работ.	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам
ПК-5 Организация деятельности обучающихся, направленной на освоение дополнительной общеобразовательной программы	ПК-5.1. Формулирует принципы и приемы представления дополнительной общеобразовательной программы; ПК-5.2. Разрабатывает учебно-методические материалы для представления дополнительной общеобразовательной программы; ПК-5.3. Контролирует результаты освоения дополнительной общеобразовательной программы.	



\* - ПК формулирует разработчик программы с учетом требований профессиональных стандартов и направленности ОП ВО.

**9. МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ**, формируемых у обучающихся при освоении ОП ВО «Эксплуатация оборудования энергетических систем», по направлению подготовки/специальности 13.04.03 Энергетическое машиностроение

Код	Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся	УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ						
		УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-6 Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-7 Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих
<b>Блок 1.</b>	<b>Дисциплины (модули)</b>							
<b>Б1.О</b>	<b>Обязательная часть</b>							
<b>Б1.О.01</b>	<b>Базовая компонента</b>							
Б1.О.01.01	Иностранный язык в профессиональной деятельности				УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3		
Б1.О.01.02	История и методология науки в энергетическом машиностроении	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3					УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3	
<b>Б1.О.02</b>	<b>Вариативная компонента</b>							
Б1.О.02.01	Современные энергетические технологии			УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3				

Код	Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся	УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ						
		УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-6 Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-7 Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих
Б1.О.02.02	Современные проблемы науки и производства в энергетическом машиностроении			УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3				
Б1.О.02.03	Математическое моделирование тепловых процессов	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3						
Б1.О.02.04	Когенерационные установки на базе тепловых двигателей		УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3					
Б1.О.02.05	Современные информационные технологии		УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3					УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
Б1.О.02.06	Методы испытаний турбомашин							
Б1.О.02.07	Теория тепловых двигателей (специальные главы)	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3						
Б1.О.02.08	Специальные главы эксплуатации паровых и газовых турбин	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3					

Код	Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся	УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ						
		УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-6 Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-7 Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих
Б1.О.02.09	Автоматическое регулирование тепловых двигателей	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3						
Б1.О.02.10	Основы защиты интеллектуальной собственности (патентование)	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3						
Б1.О.02.11	Геоинформационные системы и их применение							УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>								
Б1.В.01	<b>Элективная компонента</b>							
Б1.В.01.ДВ.01	<b>Элективные дисциплины</b>							
Б1.В.01.ДВ.01.01	Тепловые и пусковые схемы тепловых электростанций							УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
Б1.В.01.ДВ.01.02	Проблемы снижения вредных выбросов тепловых двигателей							УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
Б1.В.01.ДВ.02	<b>Элективные дисциплины</b>							

Код	Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся	УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ						
		УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-6 Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-7 Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих
Б1.В.01.ДВ.02.01	Конструкция и эксплуатация ветровых электрических станций		УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3					
Б1.В.01.ДВ.02.02	Специальные главы теории двигателей (конструкция)							
Б1.В.01.ДВ.03	<b>Элективные дисциплины</b>							
Б1.В.01.ДВ.03.01	Переменные режимы установок с паровыми и газовыми турбинами	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3						
Б1.В.01.ДВ.03.02	Системы топливоподачи	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3						
Б1.В.01.ДВ.04	<b>Элективные дисциплины</b>							
Б1.В.01.ДВ.04.01	Heat Exchange Equipment/Теплообменные аппараты							УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3

Код	Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся	УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ						
		УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-6 Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-7 Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих
Б1.В.01.ДВ.04.02	Power Plants Based on Heat Engines/Силовые установки с тепловыми двигателями							УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
<b>Блок 2. Практика</b>								
<b>Обязательная часть</b>								
Б2.О.01	<b>Базовая компонента</b>							
Б2.О.01.01(У)	Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3						
Б2.О.01.02(У)	Практика по получению первичных навыков педагогической работы	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3						
Б2.О.02	<b>Вариативная компонента</b>							
Б2.О.02.01(П)	Педагогическая практика							
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>								
Б2.В.01(Н)	Научно-исследовательская работа							

Код	Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся	УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ						
		УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-6 Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-7 Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих
Б2.В.02(П)	Научно-исследовательская практика	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3					УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
Б2.В.03(Пд)	Преддипломная практика		УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3					
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3	УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3

Код	Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ	
		ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы
Блок 1.	Дисциплины (модули)		
Б1.О	Обязательная часть		

Код	Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ	
		ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы
<b>Б1.О.01</b>	<b>Базовая компонента</b>		
Б1.О.01.01	Иностранный язык в профессиональной деятельности		
Б1.О.01.02	История и методология науки в энергетическом машиностроении		
<b>Б1.О.02</b>	<b>Вариативная компонента</b>		
Б1.О.02.01	Современные энергетические технологии		ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Б1.О.02.02	Современные проблемы науки и производства в энергетическом машиностроении		ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Б1.О.02.03	Математическое моделирование тепловых процессов		ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Б1.О.02.04	Когенерационные установки на базе тепловых двигателей		ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Б1.О.02.05	Современные информационные технологии		ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Б1.О.02.06	Методы испытаний турбомашин	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	
Б1.О.02.07	Теория тепловых двигателей (специальные главы)	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	
Б1.О.02.08	Специальные главы эксплуатации паровых и газовых турбин	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	
Б1.О.02.09	Автоматическое регулирование тепловых двигателей	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	
Б1.О.02.10	Основы защиты интеллектуальной собственности (патентование)		
Б1.О.02.11	Геоинформационные системы и их применение		
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>			
<b>Б1.В.01</b>	<b>Элективная компонента</b>		
Б1.В.01.ДВ.01.01	Тепловые и пусковые схемы тепловых электростанций		
Б1.В.01.ДВ.01.02	Проблемы снижения вредных выбросов тепловых двигателей		
Б1.В.01.ДВ.02	<b>Элективные дисциплины</b>		
Б1.В.01.ДВ.02.01	Конструкция и эксплуатация ветровых электрических станций		



Код	Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ	
		ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы
Б1.В.01.ДВ.02.02	Специальные главы теории двигателей (конструкция)		
Б1.В.01.ДВ.03	<b>Элективные дисциплины</b>		
Б1.В.01.ДВ.03.01	Переменные режимы установок с паровыми и газовыми турбинами		
Б1.В.01.ДВ.03.02	Системы топливоподачи		
Б1.В.01.ДВ.04	<b>Элективные дисциплины</b>		
Б1.В.01.ДВ.04.01	Heat Exchange Equipment/Теплообменные аппараты		
Б1.В.01.ДВ.04.02	Power Plants Based on Heat Engines/Силовые установки с тепловыми двигателями		
Б1.В.01.ДВ.01.01	Тепловые и пусковые схемы тепловых электростанций		
<b>Блок 2.Практика</b>			
<b>Обязательная часть</b>			
Б2.О.01	<b>Базовая компонента</b>		
Б2.О.01.01(У)	Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы		
Б2.О.01.02(У)	Практика по получению первичных навыков педагогической работы		
Б2.О.02	<b>Вариативная компонента</b>		
Б2.О.02.01(П)	Педагогическая практика	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>			
Б2.В.01(Н)	Научно-исследовательская работа		
Б2.В.02(П)	Научно-исследовательская практика		
Б2.В.03(Пд)	Преддипломная практика		
<b>Б3</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3

Код	Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ				
		ПК-1 Способен анализировать, делать научные обобщения и выводы, выдвигать новые идеи, интерпретировать и представлять результаты научных исследований	ПК-2 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в области профессиональной деятельности	ПК-3 Способен использовать современные технологии проектирования для разработки конкурентоспособных энергетических установок с прогрессивными показателями качества	ПК-4 Способен использовать знание теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках, методов расчетного анализа объектов профессиональной деятельности	ПК-5 Организация деятельности обучающихся, направленной на освоение дополнительной общеобразовательной программы
<b>Блок 1.</b>	<b>Дисциплины (модули)</b>					
<b>Б1.О</b>	<b>Обязательная часть</b>					
<b>Б1.О.01</b>	<b>Базовая компонента</b>					
Б1.О.01.01	Иностранный язык в профессиональной деятельности					
Б1.О.01.02	История и методология науки в энергетическом машиностроении					ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3
<b>Б1.О.02</b>	<b>Вариативная компонента</b>					
Б1.О.02.01	Современные энергетические технологии					
Б1.О.02.02	Современные проблемы науки и производства в энергетическом машиностроении					
Б1.О.02.03	Математическое моделирование тепловых процессов					
Б1.О.02.04	Когенерационные установки на базе тепловых двигателей					

Код	Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ				
		ПК-1 Способен анализировать, делать научные обобщения и выводы, выдвигать новые идеи, интерпретировать и представлять результаты научных исследований	ПК-2 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в области профессиональной деятельности	ПК-3 Способен использовать современные технологии проектирования для разработки конкурентоспособных энергетических установок с прогрессивными показателями качества	ПК-4 Способен использовать знание теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках, методов расчетного анализа объектов профессиональной деятельности	ПК-5 Организация деятельности обучающихся, направленной на освоение дополнительной общеобразовательной программы
Б1.О.02.05	Современные информационные технологии				ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-3.3	
Б1.О.02.06	Методы испытаний турбомашин		ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3		ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-3.3	
Б1.О.02.07	Теория тепловых двигателей (специальные главы)					
Б1.О.02.08	Специальные главы эксплуатации паровых и газовых турбин					
Б1.О.02.09	Автоматическое регулирование тепловых двигателей					
Б1.О.02.10	Основы защиты интеллектуальной собственности (патентование)	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3				
Б1.О.02.11	Геоинформационные системы и их применение					
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>						
Б1.В.01	<b>Элективная компонента</b>					

Код	Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ				
		ПК-1 Способен анализировать, делать научные обобщения и выводы, выдвигать новые идеи, интерпретировать и представлять результаты научных исследований	ПК-2 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в области профессиональной деятельности	ПК-3 Способен использовать современные технологии проектирования для разработки конкурентоспособных энергетических установок с прогрессивными показателями качества	ПК-4 Способен использовать знание теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках, методов расчетного анализа объектов профессиональной деятельности	ПК-5 Организация деятельности обучающихся, направленной на освоение дополнительной общеобразовательной программы
Б1.В.01.ДВ.01.01	Тепловые и пусковые схемы тепловых электростанций				ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-3.3	
Б1.В.01.ДВ.01.02	Проблемы снижения вредных выбросов тепловых двигателей				ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-3.3	
Б1.В.01.ДВ.02	<b>Элективные дисциплины</b>					
Б1.В.01.ДВ.02.01	Конструкция и эксплуатация ветровых электрических станций	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3		ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3		
Б1.В.01.ДВ.02.02	Специальные главы теории двигателей (конструкция)	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3		ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3		
Б1.В.01.ДВ.03	<b>Элективные дисциплины</b>					
Б1.В.01.ДВ.03.01	Переменные режимы установок с паровыми и газовыми турбинами	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3				
Б1.В.01.ДВ.03.02	Системы топливоподачи	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3				
Б1.В.01.ДВ.04	<b>Элективные дисциплины</b>					
Б1.В.01.ДВ.04.01	Heat Exchange Equipment/Теплообменные аппараты				ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-3.3	
Б1.В.01.ДВ.04.02	Power Plants Based on Heat Engines/Силовые				ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-3.3	

Код	Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ				
		ПК-1 Способен анализировать, делать научные обобщения и выводы, выдвигать новые идеи, интерпретировать и представлять результаты научных исследований	ПК-2 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в области профессиональной деятельности	ПК-3 Способен использовать современные технологии проектирования для разработки конкурентоспособных энергетических установок с прогрессивными показателями качества	ПК-4 Способен использовать знание теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках, методов расчетного анализа объектов профессиональной деятельности	ПК-5 Организация деятельности обучающихся, направленной на освоение дополнительной общеобразовательной программы
	установки с тепловыми двигателями					
Б1.В.01.ДВ.01.01	Тепловые и пусковые схемы тепловых электростанций					
<b>Блок 2.Практика</b>						
<b>Обязательная часть</b>						
Б2.О.01	<b>Базовая компонента</b>					
Б2.О.01.01(У)	Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3				
Б2.О.01.02(У)	Практика по получению первичных навыков педагогической работы	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3				ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3
Б2.О.02	<b>Вариативная компонента</b>					
Б2.О.02.01(П)	Педагогическая практика	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3				
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>						
Б2.В.01(Н)	Научно-исследовательская работа	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-3.3	
Б2.В.02(П)	Научно-исследовательская практика	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-3.3	

Код	Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ				
		ПК-1 Способен анализировать, делать научные обобщения и выводы, выдвигать новые идеи, интерпретировать и представлять результаты научных исследований	ПК-2 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в области профессиональной деятельности	ПК-3 Способен использовать современные технологии проектирования для разработки конкурентоспособных энергетических установок с прогрессивными показателями качества	ПК-4 Способен использовать знание теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках, методов расчетного анализа объектов профессиональной деятельности	ПК-5 Организация деятельности обучающихся, направленной на освоение дополнительной общеобразовательной программы
Б2.В.03(Пд)	Преддипломная практика	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3			ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-3.3	
Б3	Государственная итоговая аттестация	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-3.3	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3