

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 05.06.2023 09:50:30
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 турбомашин и поршневых двигателей внутреннего сгорания 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 турбомашин и поршневых двигателей внутреннего сгорания, а также в научно-исследовательских организациях.

2. Актуальность, специфика, уникальность образовательной программы

Невозможно представить современный мир без электрической и тепловой энергии. Энергия потребляется во всех сферах деятельности человека. Большая часть электрической и тепловой энергии производится двигателями внутреннего сгорания, паротурбинными и газотурбинными установками и двигателями. Программа «Энергетическое машиностроение» с присвоением квалификации «бакалавр» направлена на подготовку специалистов в области научных исследований, производства и эксплуатации двигателей внутреннего сгорания и паротурбинных и газотурбинных установок и двигателей.

Знание теоретических вопросов по теории рабочих процессов, конструкции и математического моделирования тепловых двигателей позволяет выпускникам работать в любом регионе мира.

Благодаря интернациональному составу учебной группы, идет сравнительно особенности эксплуатации поршневых двигателей в различных условиях.

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

Успешно освоив образовательную программу, выпускники трудоустраиваются наши выпускники на крупные промышленные предприятия, такие как ФГУП «Салют», Московский завода им. Чернышова, крупные ТЭЦ, дилерские и сервисные центры российских и зарубежных автомобильных фирм «Рольф», «Автофрамос», «Renault», «Volvo», «Mitsubishi», «VW» и др.

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

5. Особые требования к потенциальным абитуриентам

Для поступления на образовательную программу сдаются вступительные испытания в форме ЕГЭ согласно правилам поступления в Университет на направление 13.03.03. Энергетическое машиностроение: математика(профиль), русский язык, физика.

Прием в Университет для обучения по программе бакалавриата проводится по личному заявлению граждан.

Для обучения по программам бакалавриата принимаются иностранные граждане, имеющие аттестат о среднем общем образовании, либо документ иностранного государства об образовании, признаваемый эквивалентным в Российской Федерации аттестату о среднем общем образовании.

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 ФГАОУ ВО «Российским университетом дружбы народов».

Информация об организациях-партнерах, участвующих в реализации ОП ВО

Наименование организации-партнера	Функционал взаимодействия
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.
АО «Коломенский завод»	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

Практика*	База проведения практики (наименование организации, место нахождения)
Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы (учебная, стационарная)	РУДН, г. Москва
Ознакомительная практика (учебная, стационарная)	РУДН, г. Москва
Проектная практика (производственная, стационарная)	ПАО «Мосэнерго», г. Москва; АО «Коломенский завод» г. Коломна; ОИВТ РАН, г. Москва; ФГУП НАМИ
Научно-исследовательская работа (научно-исследовательская работа, распределенная, стационарная)	РУДН, г. Москва, ПАО «Мосэнерго», г. Москва; АО «Коломенский завод» г. Коломна; ОИВТ РАН, г. Москва; ФГУП НАМИ
Преддипломная практика (производственная, стационарная)	ПАО «Мосэнерго», г. Москва; АО «Коломенский завод» г. Коломна; ОИВТ РАН, г. Москва; ФГУП НАМИ

* - 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: 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	А/01.5	5
				Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок	А/02.5	5
				Подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ	А/03.5	5

* - 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 и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие УК-1.2 Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта УК-2.2 Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения УК-2.3 В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели УК-3.2 Формулирует и учитывает в своей деятельности особенности поведения групп людей, выделенных в зависимости от поставленной цели УК-3.3 Анализирует возможные последствия личных действий и планирует свои действия для достижения заданного результата
УК-4 Способен к коммуникации в межличностном и межкультурном взаимодействии на русском как иностранном и иностранном(ых) языке(ах) на основе владения взаимосвязанными и взаимозависимыми видами репродуктивной и продуктивной иноязычной речевой деятельности, такими как аудирование, говорение, чтение, письмо и перевод в повседневной, социокультурной, учебно-профессиональной, официально-деловой и научной сферах общения	УК-4.1 Выбирает стиль делового общения, в зависимости от языка общения, цели и условий партнерства УК-4.2 Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач, в зависимости от языка общения УК-4.3 Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции, в зависимости от языка общения
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в	УК-5.1 Интерпретирует историю России в контексте мирового исторического развития УК-5.2 Находит и использует при социальном и профессиональном общении информацию о культурных

Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения компетенции
социально-историческом, этическом и философском контекстах	особенностях и традициях различных социальных групп УК-5.3 Учитывает при социальном и профессиональном общении по заданной теме историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы УК-6.2 Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда УК-6.3 Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности УК-7.3 Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты УК-8.2 Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты УК-8.3 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1 Обладает представлениями о принципах недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья УК-9.2 Планирует и осуществляет профессиональную деятельность с лицами, имеющими инвалидность или ограниченные возможности здоровья УК-9.3 Взаимодействует с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность, в социальной и профессиональной сферах

Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<p>УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>УК-10.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели формы участия государства в экономике УК-10.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей УК-10.3 Использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.</p>
<p>УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</p>	<p>УК-11.1 Понимает значение основных правовых категорий, сущность проявления экстремизма, терроризма, коррупционного поведения, формы его проявления в различных сферах общественной жизни УК-11.2 Демонстрирует знание российского законодательства, а также стандартов поведения при проявлении экстремизма, терроризма и коррупционного поведения, уважение к праву и закону. Идентифицирует и оценивает проявления экстремизма, терроризма, коррупционные риски, проявляет нетерпимое отношение к их появлению в обществе УК-11.3 Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе соблюдения действующего законодательства и нетерпимого отношения к экстремизму, терроризму и коррупции. Осуществляет социальную и профессиональную деятельность на основе развитого правосознания и сформированной правовой культуры</p>
<p>УК-12 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</p>	<p>УК-12.1 Осуществляет поиск нужных источников информации и данных, воспринимает, анализирует, запоминает и передает 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 УК-12.2 Проводит оценку информации, ее достоверность, строит логические умозаключения на основании поступающих информации и данных УК-12.3 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>

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

Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Демонстрирует понимание принципов работы современных информационных технологий ОПК-1.2 Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации
ОПК-2 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-2.1 Умеет применять соответствующий физико-математический аппарат при решении профессиональных задач ОПК-2.2 Умеет применять методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
ОПК-3 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	ОПК-3.1. Владеет методами анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин ОПК-3.2. Ориентируясь на задачи профессиональной деятельности проводит анализ и моделирование электрических цепей и электрических машин ОПК-3.3. Владеет навыками анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин
ОПК-4 Способен использовать свойства конструкционных и электрических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Демонстрирует знание основных конструкционных материалов, применяемых в энергетическом машиностроении, и способов их обработки; выполняет выбор материалов элементов энергетических машин и установок с учетом условий их работы ОПК-4.2. Выполняет графические изображения в соответствии с требованиями стандартов, в том числе с использованием средств автоматизации ОПК-4.3. Демонстрирует знание основных групп деталей и механизмов, используемых в энергетическом машиностроении и проводит их расчеты
ОПК-5 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин, применительно к объектам профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Демонстрирует знание единиц измерения физических величин, основных методов их измерения ОПК-5.2. Выполняет измерения физических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает погрешность ОПК-5.3. Демонстрирует знание принципов действия средств измерения электрических и неэлектрических величин
ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-6.1. При решении задач профессиональной деятельности использует современные информационные технологии и понимает принципы их работы ОПК-6.2. Ориентируясь на задачи профессиональной деятельности, обоснованно выбирает современные информационные технологии ОПК-6.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности

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

Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование проф. стандарта, на основании которого сформулирована ПК
ПК-1 Способен использовать знания теоретических и экспериментальных методов научных исследований, принципов организации научно-исследовательской деятельности	ПК-1.1 Демонстрирует знание принципов проведения маркетинговых исследований научно-технической информации ПК-1.2 Умеет применять нормативную документацию в соответствующей отрасли знаний ПК-1.3 Владеет навыками использования принципов научно-исследовательской деятельности	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам
ПК-2 Способен использовать современные достижения науки и передовых технологий в научно-исследовательских работах	ПК-2.1 Демонстрирует знание методов анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований ПК-2.2 Выполняет анализ научно-технической информации ПК-2.3 Демонстрирует навыки постановки цели и задач проводимых исследований	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам
ПК-3 Способен к конструкторской деятельности в сфере энергетического машиностроения	ПК-3.1 Знает теоретические основы конструкторской деятельности в энергетическом машиностроении ПК-3.2 Способен собирать данные, необходимые для выработки конструкторского решения по проектированию новой, реконструкции или модернизации энергетических машин ПК-3.3 Владеет навыками расчета и разработки энергетических машин	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам
ПК-4 Способен принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения	ПК-4.1 Демонстрирует знание конструкции и принципа работы объектов профессиональной деятельности ПК-4.2 Выполняет комплекс расчетов элементов объектов профессиональной деятельности ПК-4.3 Принимает обоснованные технические решения при проектировании объекта профессиональной деятельности	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам

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

9. МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ, формируемых у обучающихся при освоении ОП ВО «Энергетическое машиностроение», по направлению подготовки/специальности 13.03.03 Энергетическое машиностроение

		Универсальные компетенции					
Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом		УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-4: Способен к коммуникации в межличностном и межкультурном взаимодействии на русском как иностранном и иностранном(ых) языке(ах) на основе владения взаимосвязанными и взаимозависимыми видами речевой деятельности, такими как аудирование, говорение, чтение, письмо и перевод в повседневной, бытовой, социокультурной, учебно-профессиональной, официально-деловой и научной	УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально- историческом, этическом и философском контекстах	УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
Блок 1	Обязательная часть						
Б1.О.01	Базовая компонента						
Б1.О.01.01	Высшая математика						
Б1.О.01.02	Математические методы в инженерных приложениях						
Б1.О.01.03	Русский язык и культура речи				УК-4.1, 4.2, 4.3		
Б1.О.01.04	Безопасность жизнедеятельности						
Б1.О.01.05	История России					УК-5.1, 5.2, 5.3	
Б1.О.01.06	Основы программирования	УК-1.1, 1.2, 1.3					
Б1.О.01.07	Философия	УК-1.1, 1.2, 1.3				УК-5.1, 5.2, 5.3	
Б1.О.01.08	Промышленная экология						

Б1.О.01.09	Правоведение		УК-2.1, 2.2, 1.3		УК-4.1, 4.2, 4.3		
Б1.О.01.ДВ.01.01	Иностранный язык				УК-4.1, 4.2, 4.3		
Б1.О.01.ДВ.01.02	Русский язык (как иностранный)				УК-4.1, 4.2, 4.3		
Б1.О.02	Вариативная компонента (общепрофессиональные дисциплины)						
Б1.О.02.01	Второй иностранный язык (практический курс)				УК-4.1, 4.2, 4.3		
Б1.О.02.02	Введение в специальность (История энергетики)					УК-6.1, 6.2, 6.3	
Б1.О.02.03	Инженерная графика	УК-1.1, 1.2, 1.3					
Б1.О.02.04	Компьютерная графика	УК-1.1, 1.2, 1.3					
Б1.О.02.05	Основы инженерной экономики и менеджмента						
Б1.О.02.06	Химия						
Б1.О.02.07	Физика						
Б1.О.02.08	Электротехника						
Б1.О.02.09	Теоретическая механика						
Б1.О.02.10	Материаловедение и технология конструкционных материалов						
Б1.О.02.11	Теория машин и механизмов						
Б1.О.02.12	Соппротивление материалов						
Б1.О.02.13	Метрология, стандартизация и сертификация						

Б1.О.02.14	Детали машин и основы конструирования						
Б1.О.02.15	Гидравлика						
Б1.О.02.16	Термодинамика						
Б1.О.02.17	Механика жидкости и газа (Газовая динамика)						
Б1.О.02.18	Теплопередача						
Б1.О.02.19	Энергетические машины						
Б1.О.02.20	Вычислительные методы в инженерных задачах						
Б1.О.02.21	Энергосберегающие установки и альтернативная энергия						
Б1.О.02.22	Технологические процессы в энергетическом машиностроении						
Б1.О.02.23	Системы автоматизированного проектирования						
Б1.О.02.24	Управление техническими системами						
Б1.О.02.ДВ.01.01	Иностранный язык в профессиональной деятельности				УК-4.1, 4.2, 4.3		
Б1.О.02.ДВ.01.02	Русский язык (как иностранный) в профессиональной деятельности				УК-4.1, 4.2, 4.3		
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений						
Б1.В.ДВ.01.01	Дисциплины междисциплинарного модуля	УК-1.1, 1.2, 1.3					УК-6.1, 6.2, 6.3
Б1.В.ДВ.02.01	Прикладная физическая культура						

Б1.В.ДВ.03.01	Политология			УК-3.1, 3.2, 3.3		УК-5.1, 5.2, 5.3	
Б1.В.ДВ.03.02	Социология			УК-3.1, 3.2, 3.3		УК-5.1, 5.2, 5.3	
Б1.В.ДВ.03.03	Культурология			УК-3.1, 3.2, 3.3		УК-5.1, 5.2, 5.3	
Б1.В.ДВ.03.04	Деловая этика			УК-3.1, 3.2, 3.3		УК-5.1, 5.2, 5.3	
Б1.В.ДВ.03.05	Психология			УК-3.1, 3.2, 3.3		УК-5.1, 5.2, 5.3	
Б1.В.ДВ.03.06	Педагогика			УК-3.1, 3.2, 3.3		УК-5.1, 5.2, 5.3	
Б1.В.ДВ.04.01	Теория паровых и газовых турбин						
Б1.В.ДВ.04.02	Теория рабочих процессов двигателей внутреннего сгорания						
Б1.В.ДВ.05.01	Конструкция и расчет паровых и газовых турбин						
Б1.В.ДВ.05.02	Конструкция и расчет двигателей внутреннего сгорания						
Б1.В.ДВ.06.01	Эксплуатация и ремонт паровых и газовых турбин						
Б1.В.ДВ.06.02	Эксплуатация и ремонт двигателей внутреннего сгорания						
Б1.В.ДВ.07.01	Паротурбинные установки		УК-2.1, 2.2, 1.3				
Б1.В.ДВ.07.02	Установки с двигателями внутреннего сгорания		УК-2.1, 2.2, 1.3				

Б1.В.ДВ.08.01	Парогенераторы						
Б1.В.ДВ.08.02	Турбомашины						
Б1.В.ДВ.09.01	Основы компьютерной графики в машиностроении						
Б1.В.ДВ.09.02	Основы объемного проектирования						
Б1.В.ДВ.10.01	Практические основы литейного производства						
Б1.В.ДВ.10.02	Работа в учебных мастерских						
Б1.В.ДВ.11.01	Работа на металлорежущих станках						
Б1.В.ДВ.11.02	Практические основы обработки металлов резанием						
Б1.В.ДВ.12.01	Combined Power Plants With Heat Engines / Комбинированные силовые установки с тепловыми двигателями						
Б1.В.ДВ.12.02	Heat Exchange Equipment / Теплообменные аппараты						
Блок 2	Практика						
Б2.О.01	Базовая компонента						
Б2.О.01.01(У)	Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы						
Б2.О.01.02(У)	Ознакомительная практика						
Б2.О.02	Вариативная компонента						

Б2.О.02.01(П)	Проектная практика		УК-2.1, 2.2, 1.3	УК- 3.1, 3.2, 3.3			
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений						
Б2.В.01(Н)	Научно-исследовательская работа						
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика						УК-6.1, 6.2, 6.3
Блок 3	Государственная итоговая аттестация						
Б3.01(Г)	Государственный экзамен	УК-1.1, 1.2, 1.3	УК-2.1, 2.2, 1.3	УК- 3.1, 3.2, 3.3	УК-4.1, 4.2, 4.3	УК-5.1, 5.2, 5.3	УК-6.1, 6.2, 6.3
Б3.02(Д)	Выпускная квалификационная работа	УК-1.1, 1.2, 1.3	УК-2.1, 2.2, 2.3	УК- 3.1, 3.2, 3.3	УК-4.1, 4.2, 4.3	УК-5.1, 5.2, 5.3	УК-6.1, 6.2, 6.3

	Универсальные компетенции
--	---------------------------

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-9: Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-10: способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-11: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-12: 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
Блок 1	Обязательная часть						
Б1.О.01	Базовая компонента						
Б1.О.01.01	Высшая математика						
Б1.О.01.02	Математические методы в инженерных приложениях						
Б1.О.01.03	Русский язык и культура речи			УК-9.1, 9.2, 9.3			
Б1.О.01.04	Безопасность жизнедеятельности		УК-8.1, 8.2, 8.3				
Б1.О.01.05	История России						
Б1.О.01.06	Основы программирования						
Б1.О.01.07	Философия						
Б1.О.01.08	Промышленная экология		УК-8.1, 8.2, 8.3				
Б1.О.01.09	Правоведение			УК-9.1, 9.2, 9.3		УК-11.1, 11.2, 11.3	
Б1.О.01.ДВ.01.01	Иностранный язык						
Б1.О.01.ДВ.01.02	Русский язык (как иностранный)						
Б1.О.02	Вариативная компонента (общепрофессиональные дисциплины)						

Б1.О.02.01	Второй иностранный язык (практический курс)						
Б1.О.02.02	Введение в специальность (История энергетики)			УК-9.1, 9.2, 9.3			
Б1.О.02.03	Инженерная графика						
Б1.О.02.04	Компьютерная графика						
Б1.О.02.05	Основы инженерной экономики и менеджмента				УК-10.1, 10.2, 10.3		
Б1.О.02.06	Химия						
Б1.О.02.07	Физика						
Б1.О.02.08	Электротехника						
Б1.О.02.09	Теоретическая механика						
Б1.О.02.10	Материаловедение и технология конструкционных материалов						
Б1.О.02.11	Теория машин и механизмов						
Б1.О.02.12	Сопротивление материалов						
Б1.О.02.13	Метрология, стандартизация и сертификация						
Б1.О.02.14	Детали машин и основы конструирования						
Б1.О.02.15	Гидравлика						
Б1.О.02.16	Термодинамика						

Б1.О.02.17	Механика жидкости и газа (Газовая динамика)						
Б1.О.02.18	Теплопередача						
Б1.О.02.19	Энергетические машины						
Б1.О.02.20	Вычислительные методы в инженерных задачах						
Б1.О.02.21	Энергосберегающие установки и альтернативная энергия						УК-12.1, 12.2, 12.3
Б1.О.02.22	Технологические процессы в энергетическом машиностроении						
Б1.О.02.23	Системы автоматизированного проектирования						
Б1.О.02.24	Управление техническими системами						
Б1.О.02.ДВ.01.01	Иностранный язык в профессиональной деятельности						
Б1.О.02.ДВ.01.02	Русский язык (как иностранный) в профессиональной деятельности						
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений						
Б1.В.ДВ.01.01	Дисциплины междисциплинарного модуля						
Б1.В.ДВ.02.01	Прикладная физическая культура	УК-7.1, 7.2, 7.3					
Б1.В.ДВ.03.01	Политология						
Б1.В.ДВ.03.02	Социология						
Б1.В.ДВ.03.03	Культурология						

Б1.В.ДВ.03.04	Деловая этика						
Б1.В.ДВ.03.05	Психология						
Б1.В.ДВ.03.06	Педагогика						
Б1.В.ДВ.04.01	Теория паровых и газовых турбин						
Б1.В.ДВ.04.02	Теория рабочих процессов двигателей внутреннего сгорания						
Б1.В.ДВ.05.01	Конструкция и расчет паровых и газовых турбин						
Б1.В.ДВ.05.02	Конструкция и расчет двигателей внутреннего сгорания						
Б1.В.ДВ.06.01	Эксплуатация и ремонт паровых и газовых турбин						
Б1.В.ДВ.06.02	Эксплуатация и ремонт двигателей внутреннего сгорания						
Б1.В.ДВ.07.01	Паротурбинные установки						
Б1.В.ДВ.07.02	Установки с двигателями внутреннего сгорания						
Б1.В.ДВ.08.01	Парогенераторы						УК-12.1, 12.2, 12.3
Б1.В.ДВ.08.02	Турбомашины						УК-12.1, 12.2, 12.3
Б1.В.ДВ.09.01	Основы компьютерной графики в машиностроении						
Б1.В.ДВ.09.02	Основы объемного проектирования						
Б1.В.ДВ.10.01	Практические основы литейного производства						

Б1.В.ДВ.10.02	Работа в учебных мастерских						
Б1.В.ДВ.11.01	Работа на металлорежущих станках						
Б1.В.ДВ.11.02	Практические основы обработки металлов резанием						
Б1.В.ДВ.12.01	Combined Power Plants With Heat Engines / Комбинированные силовые установки с тепловыми двигателями						
Б1.В.ДВ.12.02	Heat Exchange Equipment / Теплообменные аппараты						
Блок 2	Практика						
Б2.О.01	Базовая компонента						
Б2.О.01.01(У)	Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы						УК-12.1, 12.2, 12.3
Б2.О.01.02(У)	Ознакомительная практика						
Б2.О.02	Вариативная компонента						
Б2.О.02.01(П)	Проектная практика						
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений						
Б2.В.01(Н)	Научно-исследовательская работа		УК-8.1, 8.2, 8.3				УК-12.1, 12.2, 12.3
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика		УК-8.1, 8.2, 8.3				
Блок 3	Государственная итоговая аттестация						
Б3.01(Г)	Государственный экзамен	УК-7.1, 7.2, 7.3	УК-8.1, 8.2, 8.3	УК-9.1, 9.2, 9.3	УК-10.1, 10.2, 10.3	УК-11.1, 11.2, 11.3	УК-12.1, 12.2, 12.3
Б3.02(Д)	Выпускная квалификационная работа	УК-7.1, 7.2, 7.3	УК-8.1, 8.2, 8.3	УК-9.1, 9.2, 9.3	УК-10.1, 10.2, 10.3	УК-11.1, 11.2, 11.3	УК-12.1, 12.2, 12.3

		Общепрофессиональные компетенции					
Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом		ОПК-1: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2: Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-3: Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	ОПК-4: Способен использовать свойства конструктивных и электрических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	ОПК-5: Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин, применительно к объектам профессиональной деятельности	ОПК-6: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
Блок 1	Обязательная часть						
Б1.О.01	Базовая компонента						
Б1.О.01.01	Высшая математика		ОПК-2.1, 2.2, 1.3				
Б1.О.01.02	Математические методы в инженерных приложениях		ОПК-2.1, 2.2, 1.3				
Б1.О.01.03	Русский язык и культура речи						
Б1.О.01.04	Безопасность жизнедеятельности						
Б1.О.01.05	История России						
Б1.О.01.06	Основы программирования		ОПК-2.1, 2.2, 1.3				
Б1.О.01.07	Философия						
Б1.О.01.08	Промышленная экология						
Б1.О.01.09	Правоведение						
Б1.О.01.ДВ.01.01	Иностранный язык						
Б1.О.01.ДВ.01.02	Русский язык (как иностранный)						

Б1.О.02	Вариативная компонента (общепрофессиональные дисциплины)						
Б1.О.02.01	Второй иностранный язык (практический курс)						
Б1.О.02.02	Введение в специальность (История энергетики)						
Б1.О.02.03	Инженерная графика				ОПК-4.1, 4.2, 4.3		
Б1.О.02.04	Компьютерная графика	ОПК-1.1, 1.2, 1.3			ОПК-4.1, 4.2, 4.3		
Б1.О.02.05	Основы инженерной экономики и менеджмента						
Б1.О.02.06	Химия		ОПК-2.1, 2.2, 1.3				
Б1.О.02.07	Физика		ОПК-2.1, 2.2, 1.3				
Б1.О.02.08	Электротехника			ОПК-3.1, 3.2, 3.3			
Б1.О.02.09	Теоретическая механика		ОПК-2.1, 2.2, 1.3				
Б1.О.02.10	Материаловедение и технология конструкционных материалов				ОПК-4.1, 4.2, 4.3		
Б1.О.02.11	Теория машин и механизмов		ОПК-2.1, 2.2, 1.3				
Б1.О.02.12	Соппротивление материалов				ОПК-4.1, 4.2, 4.3		
Б1.О.02.13	Метрология, стандартизация и сертификация					ОПК-5.1, 5.2, 5.3	
Б1.О.02.14	Детали машин и основы конструирования				ОПК-4.1, 4.2, 4.3		
Б1.О.02.15	Гидравлика		ОПК-2.1, 2.2, 1.3				
Б1.О.02.16	Термодинамика		ОПК-2.1, 2.2, 1.3		ОПК-4.1, 4.2, 4.3		

Б1.О.02.17	Механика жидкости и газа (Газовая динамика)		ОПК-2.1, 2.2, 1.3				
Б1.О.02.18	Теплопередача		ОПК-2.1, 2.2, 1.3				
Б1.О.02.19	Энергетические машины			ОПК-3.1, 3.2, 3.3			
Б1.О.02.20	Вычислительные методы в инженерных задачах	ОПК-1.1, 1.2, 1.3					ОПК-6.1, 6.2, 6.3
Б1.О.02.21	Энергосберегающие установки и альтернативная энергия						
Б1.О.02.22	Технологические процессы в энергетическом машиностроении						
Б1.О.02.23	Системы автоматизированного проектирования						
Б1.О.02.24	Управление техническими системами		ОПК-2.1, 2.2, 1.3				
Б1.О.02.ДВ.01.01	Иностранный язык в профессиональной деятельности						
Б1.О.02.ДВ.01.02	Русский язык (как иностранный) в профессиональной деятельности						
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений						
Б1.В.ДВ.01.01	Дисциплины междисциплинарного модуля						
Б1.В.ДВ.02.01	Прикладная физическая культура						
Б1.В.ДВ.03.01	Политология						
Б1.В.ДВ.03.02	Социология						
Б1.В.ДВ.03.03	Культурология						
Б1.В.ДВ.03.04	Деловая этика						
Б1.В.ДВ.03.05	Психология						

Б1.В.ДВ.03.06	Педагогика						
Б1.В.ДВ.04.01	Теория паровых и газовых турбин						
Б1.В.ДВ.04.02	Теория рабочих процессов двигателей внутреннего сгорания						
Б1.В.ДВ.05.01	Конструкция и расчет паровых и газовых турбин						
Б1.В.ДВ.05.02	Конструкция и расчет двигателей внутреннего сгорания						
Б1.В.ДВ.06.01	Эксплуатация и ремонт паровых и газовых турбин						
Б1.В.ДВ.06.02	Эксплуатация и ремонт двигателей внутреннего сгорания						
Б1.В.ДВ.07.01	Паротурбинные установки						
Б1.В.ДВ.07.02	Установки с двигателями внутреннего сгорания						
Б1.В.ДВ.08.01	Парогенераторы						
Б1.В.ДВ.08.02	Турбомашины						
Б1.В.ДВ.09.01	Основы компьютерной графики в машиностроении						
Б1.В.ДВ.09.02	Основы объемного проектирования						
Б1.В.ДВ.10.01	Практические основы литейного производства						
Б1.В.ДВ.10.02	Работа в учебных мастерских						
Б1.В.ДВ.11.01	Работа на металлорежущих станках						

Б1.В.ДВ.11.02	Практические основы обработки металлов резанием						
Б1.В.ДВ.12.01	Combined Power Plants With Heat Engines / Комбинированные силовые установки с тепловыми двигателями						
Б1.В.ДВ.12.02	Heat Exchange Equipment / Теплообменные аппараты						
Блок 2	Практика						
Б2.О.01	Базовая компонента						
Б2.О.01.01(У)	Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы						
Б2.О.01.02(У)	Ознакомительная практика				ОПК-4.1, 4.2, 4.3		
Б2.О.02	Вариативная компонента						
Б2.О.02.01(П)	Проектная практика						
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений						
Б2.В.01(Н)	Научно-исследовательская работа						
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика						
Блок 3	Государственная итоговая аттестация						
Б3.01(Г)	Государственный экзамен	ОПК-1.1, 1.2, 1.3	ОПК-2.1, 2.2, 1.3	ОПК- 3.1, 3.2, 3.3	ОПК-4.1, 4.2, 4.3	ОПК-5.1, 5.2, 5.3	ОПК-6.1, 6.2, 6.3
Б3.02(Д)	Выпускная квалификационная работа	ОПК-1.1, 1.2, 1.3	ОПК-2.1, 2.2, 1.3	ОПК- 3.1, 3.2, 3.3	ОПК-4.1, 4.2, 4.3	ОПК-5.1, 5.2, 5.3	ОПК-6.1, 6.2, 6.3

Б1.О.02	Вариативная компонента (общепрофессиональные дисциплины)									
Б1.О.02.01	Второй иностранный язык (практический курс)									
Б1.О.02.02	Введение в специальность (История энергетики)									
Б1.О.02.03	Инженерная графика									
Б1.О.02.04	Компьютерная графика									
Б1.О.02.05	Основы инженерной экономики и менеджмента									
Б1.О.02.06	Химия									
Б1.О.02.07	Физика									
Б1.О.02.08	Электротехника									
Б1.О.02.09	Теоретическая механика									
Б1.О.02.10	Материаловедение и технология конструкционных материалов					ПК-5.1, 5.2, 5.3				
Б1.О.02.11	Теория машин и механизмов									
Б1.О.02.12	Сопротивление материалов									
Б1.О.02.13	Метрология, стандартизация и сертификация								ПК-8.1, 8.2, 8.3	
Б1.О.02.14	Детали машин и основы конструирования									
Б1.О.02.15	Гидравлика									

Б1.В.ДВ.09.01	Основы компьютерной графики в машиностроении			ПК-3.1, 3.2, 3.3						
Б1.В.ДВ.09.02	Основы объемного проектирования			ПК-3.1, 3.2, 3.3						
Б1.В.ДВ.10.01	Практические основы литейного производства				ПК-4.1, 4.2, 4.3					
Б1.В.ДВ.10.02	Работа в учебных мастерских				ПК-4.1, 4.2, 4.3					
Б1.В.ДВ.11.01	Работа на металлорежущих станках				ПК-4.1, 4.2, 4.3					
Б1.В.ДВ.11.02	Практические основы обработки металлов резанием				ПК-4.1, 4.2, 4.3					
Б1.В.ДВ.12.01	Combined Power Plants With Heat Engines / Комбинированные силовые установки с тепловыми двигателями		ПК-2.1, 2.2, 2.3							
Б1.В.ДВ.12.02	Heat Exchange Equipment / Теплообменные аппараты		ПК-2.1, 2.2, 2.3							
Блок 2	Практика									
Б2.О.01	Базовая компонента									
Б2.О.01.01(У)	Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	ПК-1.1, 1.2, 1.3	ПК-2.1, 2.2, 2.3							
Б2.О.01.02(У)	Ознакомительная практика				ПК-4.1, 4.2, 4.3					
Б2.О.02	Вариативная компонента									
Б2.О.02.01(П)	Проектная практика	ПК-1.1, 1.2, 1.3		ПК-3.1, 3.2, 3.3						

	Часть, формируемая участниками образовательных отношений									
Б2.В.01(Н)	Научно-исследовательская работа									
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	ПК-1.1, 1.2, 1.3		ПК-3.1, 3.2, 3.3	ПК-4.1, 4.2, 4.3					
Блок 3	Государственная итоговая аттестация									
Б3.01(Г)	Государственный экзамен	ПК-1.1, 1.2, 1.3	ПК- 2.1, 2.2, 2.3	ПК-3.1, 3.2, 3.3	ПК-4.1, 4.2, 4.3	ПК-5.1, 5.2, 5.3	ПК-6.1, 6.2, 6.3	ПК-7.1, 7.2, 7.3	ПК-8.1, 8.2, 8.3	ПК-9.1, 9.2, 9.3
Б3.02(Д)	Выпускная квалификационная работа	ПК-1.1, 1.2, 1.3	ПК- 2.1, 2.2, 2.3	ПК-3.1, 3.2, 3.3	ПК-4.1, 4.2, 4.3	ПК-5.1, 5.2, 5.3	ПК-6.1, 6.2, 6.3	ПК-7.1, 7.2, 7.3	ПК-8.1, 8.2, 8.3	ПК-9.1, 9.2, 9.3

