

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.09.2025 11:33:46
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-16
от «09» октября 2023 г.

Открыта приказом ректора РУДН №542
от «30» октября 2023 г.

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

Направление подготовки/специальность:

13.03.03 Энергетическое машиностроение

Направленность (профиль/специализация):

Комбинированные энергетические установки и альтернативная энергетика

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

-

-

(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
Ю.А. Радин

Руководитель ОУП
Ю.Н. Разумный

(подпись)

(подпись)

(подпись)

«__» _____ 20__ г.

«__» _____ 20__ г.

«__» _____ 20__ г.

2025 г.

1. Цель (миссия) ОП ВО

Миссией образовательной программы «Комбинированные энергетические установки и альтернативная энергетика» по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение является формирование высококвалифицированного, компетентного выпускника, востребованного на рынке труда.

Главная цель ОП – развить у обучающихся личностные качества, а также сформировать универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение.

В области обучения студентов по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение получение высшего (на уровне бакалавра) образования, позволяющего выпускнику успешно работать в областях науки и техники, связанных с проектированием, исследованием и эксплуатацией турбомашин и поршневых двигателей различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, и их сервисным обслуживанием, обладать универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и конкурентоспособности на рынке труда с учетом специфики региона.

В области воспитания личности целью ОП ВО является формирование социально-личностных качеств обучающихся: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникативности, патриотизма, толерантности.

Реализация компетентного подхода при формировании компетенций выпускников обеспечивается сочетанием учебной и внеучебной работы, социокультурной средой.

Студенты получают навыки научно-исследовательской, технологической, организационно-управленческой работы, позволяющие им осуществлять на руководящих должностях профессиональную деятельность в российских и международных организациях автотранспортного комплекса, а также в научно-исследовательских организациях.

2. Актуальность, специфика, уникальность образовательной программы

Программа ориентирована на подготовку высококвалифицированных специалистов в областях науки и техники, связанных с проектированием, исследованием и эксплуатацией турбомашин и поршневых двигателей различного назначения, их агрегатов, систем и элементов различного назначения, их агрегатов,

систем и элементов, и их сервисным обслуживанием. В процессе обучения студенты проходят теоретическую и практическую подготовку, получая навыки экспериментально-исследовательской и сервисно-эксплуатационной работы, позволяющие им осуществлять профессиональную деятельность на предприятиях и организациях, проводящих проектирование, исследование, эксплуатацию, техническое обслуживание, ремонт и сервисное обслуживание паротурбинных и газотурбинных установок и поршневых двигателей различного назначения на руководящих должностях, а также в научно-исследовательских организациях.

К основным достоинствам учебного процесса можно отнести следующие:

- широкое изучение иностранных языков и стажировка в крупнейших компаниях нашей страны, что помогает выпускникам РУДН добиваться выгодных должностей в зарубежных и отечественных коммерческих компаниях, промышленных и экономических предприятиях. Удачные предложения по работе получают свыше 90% дипломантов университета;

- программа университета, основанная на лучшем российском и зарубежном опыте, славится как одна из наиболее передовых, поэтому дипломы РУДН ценятся работодателями нашей страны и за границей;

- обучение сопровождается научными исследованиями по актуальным проблемам использования альтернативных источников энергии;

- учебные и производственные практики проходят в профильных и ведущих проектных и научно-исследовательских институтах Российской Федерации;

- занятия включают в себя как стандартные лекции и семинары, так и современные способы интерактивного образования: мастер-классы, дискуссии, форумы, тренинги, деловые игры, презентации кейсов.

- Обучение проводится коллективом преподавателей, каждый из которых является профессионалом в своей области знаний, имеет как теоретические знания, так и опыт практической работы. Два доктора наук являются практическими работниками, руководителями специалистов, защитивших кандидатские диссертации и являются научными консультантами докторских диссертаций.

- В процессе подготовки бакалавры общаются с руководителями профильных департаментов промышленных предприятий, как в рамках международных научно-практических конференций кафедры энергетического машиностроения, научно-методических семинаров и открытых уроков, так и производственных практик на ведущих предприятиях отрасли.

- Изучаемые специальные дисциплины охватывают основные направления конструирования и эксплуатации паротурбинных и газотурбинных установок и поршневых двигателей, использования альтернативных источников энергии:

- Комбинированные энергетические установки;
- Энергосберегающие установки и альтернативная энергия;

- Возобновляемые энергетические ресурсы;
- Конструкция комбинированных энергоустановок и электромобилей;
- Теория паровых и газовых турбин/ Теория рабочих процессов двигателей внутреннего сгорания;
- Конструкция и расчет паровых и газовых турбин/ Конструкция и расчет двигателей внутреннего сгорания;
- Эксплуатация и ремонт паровых и газовых турбин/ Эксплуатация и ремонт двигателей внутреннего сгорания;
- Парогенераторы/ Турбомашины и др.

Студенты обладают возможностью общаться с известными российскими и зарубежными учеными, принимать участие в российских и зарубежных конференциях, что способствует повышению их профессионального потенциала и расширяет научный кругозор, делает их востребованными специалистами на рынке труда.

Программа реализуется в рамках участия инженерной академии РУДН в Национальном проекте Минцифры России «Экономика данных и цифровая трансформация государства» по созданию «Национальной системы подтверждения ИТ-компетенций» в партнерстве с ООО «Хэдхантер». Во время освоения курсов, направленных на овладение ИТ-компетенциями, студенты могут пройти оценку своих ИТ-навыков на платформе «Хэдхантер» (hh.ru) посредством тестирования.

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

Выпускники, освоившие данную программу, ориентированы на работу на любых предприятиях, связанных с проектированием и эксплуатацией паровых, газовых турбин и поршневых двигателей: проектно-конструкторских, производственных, эксплуатирующих организациях, научно-исследовательских центрах, высших учебных заведениях.

4. 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.

5. Особенности реализации ОП ВО

5.1. ОП ВО реализуется с применением элементов электронного обучения/дистанционных образовательных технологий посредством Телекоммуникационной учебно-информационной системы РУДН (ТУИС).

5.2. Язык реализации ОП ВО – русский

5.3. При необходимости ОП ВО может быть адаптирована для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Элементы электронного обучения и дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ОВЗ, предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

5.4. ОП ВО реализуется ФГАОУ ВО «Российским университетом дружбы народов имени Патриса Лумумбы».

Информация об организациях-партнерах, участвующих в реализации ОП ВО

Наименование организации-партнера	Функционал взаимодействия
ПАО «Мосэнерго»	Практики и стажировки, научная работа обучающихся на базе организации-партнера
Объединенный институт высоких температур (ОИВТ) РАН	Практики и стажировки, научная работа обучающихся на базе организации-партнера
АО «Коломенский завод»	Практики и стажировки, научная работа обучающихся на базе организации-партнера
ПАО «КАМАЗ»	Практики и стажировки, научная работа обучающихся на базе организации-партнера
ООО «РУС-АВТОДОМ»	Практики и стажировки, научная работа обучающихся на базе организации-партнера
ФГУП «НАМИ»	Практики и стажировки, научная работа обучающихся на базе организации-партнера

5.5. 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
Технологическая практика (производственная, стационарная)	ПАО «Мосэнерго», г. Москва; АО «Коломенский завод» г. Коломна; ОИВТ РАН, г. Москва; ФГУП НАМИ, г. Москва; ООО «РУС-АВТОДОМ», г. Москва ПАО «КАМАЗ», г. Набережные Челны
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, г. Москва; ООО «РУС-АВТОДОМ», г. Москва
Преддипломная практика (производственная, стационарная)	РУДН, г. Москва; ПАО «Мосэнерго», г. Москва; АО «Коломенский завод» г. Коломна;

Практика*	База проведения практики (наименование организации, место нахождения)
	ОИВТ РАН, г. Москва; ФГУП НАМИ, г. Москва; ООО «РУС-АВТОДОМ», г. Москва

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

6. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ОП

6.1. Область(-и) и/или сфера(-ы) профессиональной деятельности выпускника, освоившего ОП ВО, в которой(-ых) он может осуществлять свою профессиональную деятельность:

- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности: 40.011 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок (в сферах: подготовки производства паровых и газовых турбин/или поршневых двигателей; испытаний и исследований паровых и газовых турбин/или поршневых двигателей).

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

- научно-исследовательский;
- проектно-конструкторский.

6.3. 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	А/02.5	5

Код и наименование проф. стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
				и оформления результатов исследований и разработок		
				Подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ	A/03.5	5

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

7. Требования к результатам освоения ОП ВО

7.1. 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	УК-4.1 Выбирает стиль делового общения, в зависимости от

Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения компетенции
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 повседневно-бытовой, социокультурной, учебно-профессиональной, официально-деловой и научной сферах общения	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 социально-историческом, этическом и философском контекстах	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 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	УК-8.1 Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты

Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения компетенции
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-8.2 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
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	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.
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	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
УК-12 Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать,	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

Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения компетенции
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	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

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

Код и наименование ОПК	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 Знает принцип работы современных информационных технологий ОПК-1.2 Пользуется электронными информационно-аналитическими ресурсами, в том числе профильными базами данных, программными и аппаратными комплексами для решения задач по разработке, проектированию и испытаниям энергетических установок ОПК-1.3 Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач профессиональной деятельности
ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-2.1 Знает методы разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения ОПК-2.2 Умеет разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения ОПК-2.3 Владеет современными методами разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения
ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-3.1. Знает соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач ОПК-3.2. Умеет применять соответствующий физико-математический аппарат при решении профессиональных задач ОПК-3.3. Владеет методами анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
ОПК-4 Способен	ОПК-4.1. Знает основы рабочих процессов в энергетических

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения компетенции
применять в расчетах теоретические основы рабочих процессов в энергетических машинах и установках	машинах и установках ОПК-4.2. Умеет выполнять расчеты основных показателей термодинамических циклов ОПК-4.3. Владеет методикой расчета энергетических машин и установок
ОПК-5 Способен рассчитывать элементы энергетических машин и установок с учетом свойств конструкционных материалов, динамических и тепловых нагрузок	ОПК-5.1. 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-5.2. Выполняет графические изображения в соответствии с требованиями стандартов, в том числе с использованием средств автоматизации ОПК-5.3. Владеет навыками расчета основных групп деталей и механизмов, используемых в энергетическом машиностроении
ОПК-6 Способен проводить измерения физических величин, определяющих работу энергетических машин и установок	ОПК-6.1. Знает единицы измерения физических величин, основные методы их измерения ОПК-6.2. Выполняет измерения физических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает погрешность ОПК-6.3. Демонстрирует знание принципов действия средств измерения электрических и неэлектрических величин

7.3. 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 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 участвовать в	ПК-3.1 Демонстрирует знание методов анализа и обобщения отечественного и международного опыта	40.011 Специалист по научно-

Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование проф. стандарта, на основании которого сформулирована ПК
мероприятиях по неразрушающему контролю элементов энергетического оборудования	в соответствующей области исследований ПК-3.2 Выполняет анализ научно-технической информации ПК-3.3 Демонстрирует навыки постановки цели и задач проводимых исследований	исследовательским и опытно-конструкторским разработкам
ПК-4 Способность участвовать в разработке технологии ремонта энергетического оборудования	ПК-4.1 Демонстрирует знания основных методов обработки материалов ПК-4.2 Понимает, как разрабатываются технологии производства и ремонта элементов энергетического оборудования ПК-4.3 Принимает обоснованные технические решения при разработке технологии ремонта	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам

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

8. МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ, формируемых у обучающихся при освоении ОП ВО «Комбинированные энергетические установки и альтернативная энергетика», по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение

Код	Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся	Универсальные компетенции					
		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 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-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	История России					УК-5.1; 5.2; 5.3	
Б1.О.01.02	Высшая математика						
Б1.О.01.03	Математические методы в инженерных приложениях						
Б1.О.01.04	История религий России					УК-5.1; 5.2; 5.3	
Б1.О.01.05	Основы российской государственности					УК-5.1; 5.2; 5.3	
Б1.О.01.06	Основы военной подготовки. Безопасность жизнедеятельности						
Б1.О.01.07	Цифровая грамотность						

Б1.О.01.08	Правоведение		УК-2.1; 2.2; 2.3				
Б1.О.01.09	Русский язык и культура речи				УК-4.1; 4.2; 4.3		
Б1.О.01.10	Основы инженерной экономики и менеджмента						УК-6.1; 6.2; 6.3
Б1.О.01.11	Философия					УК-5.1; 5.2; 5.3	УК-6.1; 6.2; 6.3
Б1.О.01.12	Физическая культура						
Б1.О.01.13	Психология и педагогика			УК-3.1; 3.2; 3.3			УК-6.1; 6.2; 6.3
Б1.О.01.14	Промышленная экология						
Б1.О.01.ДВ.01	Иностранный язык / Русский язык (как иностранный)						
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						
Б1.О.02.01	Введение в специальность						УК-6.1; 6.2; 6.3
Б1.О.02.02	Инженерная графика	УК-1.1; 1.2; 1.3					
Б1.О.02.03	Химия						
Б1.О.02.04	Физика						
Б1.О.02.05	Энергосберегающие установки и альтернативная энергия						
Б1.О.02.06	Основы проектной деятельности		УК-2.1; 2.2; 2.3	УК-3.1; 3.2; 3.3			УК-6.1; 6.2; 6.3
Б1.О.02.07	Компьютерная графика	УК-1.1; 1.2; 1.3					
Б1.О.02.08	Основы САПР						
Б1.О.02.09	Теоретическая механика						
Б1.О.02.10	Материаловедение и технология конструкционных материалов						
Б1.О.02.11	Метрология, стандартизация и сертификация						
Б1.О.02.12	Сопротивление материалов						
Б1.О.02.13	Теория машин и механизмов						
Б1.О.02.14	Электротехника						
Б1.О.02.15	Искусственный интеллект в профессиональной деятельности						
Б1.О.02.16	Детали машин и основы конструирования						
Б1.О.02.17	Гидравлика						

Б1.О.02.18	Механика жидкости и газа (Газовая динамика)						
Б1.О.02.19	Энергетические машины						
Б1.О.02.20	Вычислительные методы в инженерных задачах						
Б1.О.02.21	Термодинамика						
Б1.О.02.22	Комбинированные энергетические установки						
Б1.О.02.23	Возобновляемые энергетические ресурсы						
Б1.О.02.24	Теплопередача						
Б1.О.02.25	Технологические процессы в энергетическом машиностроении						
Б1.О.02.26	Управление техническими системами						
Б1.О.02.ДВ.01	Иностранный язык в профессиональной деятельности						
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	Прикладная физическая культура						
Б1.В.ДВ.01.01	Прикладная физическая культура						
Б1.В.ДВ.02	Элективные дисциплины						
Б1.В.ДВ.02.01	Деловая этика			УК-3.1; 3.2; 3.3		УК-5.1; 5.2; 5.3	
Б1.В.ДВ.02.02	Социология			УК-3.1; 3.2; 3.3		УК-5.1; 5.2; 5.3	
Б1.В.ДВ.02.03	Культурология			УК-3.1; 3.2; 3.3		УК-5.1; 5.2; 5.3	
Б1.В.ДВ.02.04	Политология					УК-5.1; 5.2; 5.3	
Б1.В.ДВ.03	Элективные дисциплины						
Б1.В.ДВ.03.01	Работа на металлорежущих станках						
Б1.В.ДВ.03.02	Практические основы обработки металлов резанием						
Б1.В.ДВ.04	Междисциплинарный модуль						
Б1.В.ДВ.04.01	Дисциплины междисциплинарного модуля	УК-1.1; 1.2; 1.3					УК-6.1; 6.2; 6.3
Б1.В.ДВ.05	Элективные дисциплины						
Б1.В.ДВ.05.01	Паротурбинные установки		УК-2.1; 2.2; 2.3				
Б1.В.ДВ.05.02	Установки с двигателями внутреннего сгорания		УК-2.1; 2.2; 2.3				
Б1.В.ДВ.06	Элективные дисциплины						

Б1.В.ДВ.06.01	Теория паровых и газовых турбин						
Б1.В.ДВ.06.02	Теория рабочих процессов двигателей внутреннего сгорания						
Б1.В.ДВ.07	Элективные дисциплины						
Б1.В.ДВ.07.01	Конструкция и расчет паровых и газовых турбин						
Б1.В.ДВ.07.02	Конструкция и расчет двигателей внутреннего сгорания						
Б1.В.ДВ.08	Элективные дисциплины						
Б1.В.ДВ.08.01	Эксплуатация и ремонт паровых и газовых турбин						
Б1.В.ДВ.08.02	Эксплуатация и ремонт двигателей внутреннего сгорания						
Б1.В.ДВ.09	Элективные дисциплины						
Б1.В.ДВ.09.01	Парогенераторы						
Б1.В.ДВ.09.02	Турбомашины						
Б1.В.ДВ.10	Элективные дисциплины						
Б1.В.ДВ.10.01	Combined Power Plants With Heat Engines / Комбинированные силовые установки с тепловыми двигателями						
Б1.В.ДВ.10.02	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	УК-1.1; 1.2; 1.3					
Б2.О.02	Вариативная компонента						
Б2.О.02.01(П)	Технологическая практика		УК-2.1; 2.2; 2.3	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.О.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	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
Б3.О.02(Д)	Оформление, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	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

Код	Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся	УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ					
		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	История России						
Б1.О.01.02	Высшая математика						
Б1.О.01.03	Математические методы в инженерных приложениях						
Б1.О.01.04	История религий России						
Б1.О.01.05	Основы российской государственности						
Б1.О.01.06	Основы военной подготовки. Безопасность жизнедеятельности		УК-8.1; 8.2; 8.3				
Б1.О.01.07	Цифровая грамотность						УК-12.1; 12.2;
Б1.О.01.08	Правоведение					УК-11.1; 11.2; 11.3	
Б1.О.01.09	Русский язык и культура речи			УК-9.1; 9.2; 9.3			
Б1.О.01.10	Основы инженерной экономики и менеджмента				УК-10.1; 10.2; 10.3		
Б1.О.01.11	Философия						

Б1.О.01.12	Физическая культура	УК-7.1; 7.2; 7.3					
Б1.О.01.13	Психология и педагогика			УК-9.1; 9.2;9.3			
Б1.О.01.14	Промышленная экология		УК-8.1; 8.2; 8.3				
Б1.О.01.ДВ.01	Иностранный язык / Русский язык (как иностранный)						
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	Введение в специальность			УК-9.1; 9.2;9.3			
Б1.О.02.02	Инженерная графика						
Б1.О.02.03	Химия						
Б1.О.02.04	Физика						
Б1.О.02.05	Энергосберегающие установки и альтернативная энергия						УК-12.1; 12.2
Б1.О.02.06	Основы проектной деятельности						
Б1.О.02.07	Компьютерная графика						
Б1.О.02.08	Основы САПР						
Б1.О.02.09	Теоретическая механика						
Б1.О.02.10	Материаловедение и технология конструкционных материалов						
Б1.О.02.11	Метрология, стандартизация и сертификация						
Б1.О.02.12	Сопротивление материалов						
Б1.О.02.13	Теория машин и механизмов						
Б1.О.02.14	Электротехника						
Б1.О.02.15	Искусственный интеллект в профессиональной деятельности						УК-12.1; 12.2
Б1.О.02.16	Детали машин и основы конструирования						
Б1.О.02.17	Гидравлика						
Б1.О.02.18	Механика жидкости и газа (Газовая динамика)						
Б1.О.02.19	Энергетические машины						
Б1.О.02.20	Вычислительные методы в инженерных задачах						
Б1.О.02.21	Термодинамика						
Б1.О.02.22	Комбинированные энергетические установки						
Б1.О.02.23	Возобновляемые энергетические ресурсы						УК-12.1; 12.2
Б1.О.02.24	Теплопередача						
Б1.О.02.25	Технологические процессы в энергетическом машиностроении						
Б1.О.02.26	Управление техническими системами						

Б1.О.02.ДВ.01	Иностранный язык в профессиональной деятельности						
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	Прикладная физическая культура						
Б1.В.ДВ.01.01	Прикладная физическая культура	УК-7.1; 7.2; 7.3					
Б1.В.ДВ.02	Элективные дисциплины						
Б1.В.ДВ.02.01	Деловая этика						
Б1.В.ДВ.02.02	Социология						
Б1.В.ДВ.02.03	Культурология						
Б1.В.ДВ.02.04	Политология					УК-11.1; 11.2; 11.3	
Б1.В.ДВ.03	Элективные дисциплины						
Б1.В.ДВ.03.01	Работа на металлорежущих станках						
Б1.В.ДВ.03.02	Практические основы обработки металлов резанием						
Б1.В.ДВ.04	Междисциплинарный модуль						
Б1.В.ДВ.04.01	Дисциплины междисциплинарного модуля						
Б1.В.ДВ.05	Элективные дисциплины						
Б1.В.ДВ.05.01	Паротурбинные установки						
Б1.В.ДВ.05.02	Установки с двигателями внутреннего сгорания						
Б1.В.ДВ.06	Элективные дисциплины						
Б1.В.ДВ.06.01	Теория паровых и газовых турбин						
Б1.В.ДВ.06.02	Теория рабочих процессов двигателей внутреннего сгорания						
Б1.В.ДВ.07	Элективные дисциплины						
Б1.В.ДВ.07.01	Конструкция и расчет паровых и газовых турбин						
Б1.В.ДВ.07.02	Конструкция и расчет двигателей внутреннего сгорания						
Б1.В.ДВ.08	Элективные дисциплины						
Б1.В.ДВ.08.01	Эксплуатация и ремонт паровых и газовых турбин						
Б1.В.ДВ.08.02	Эксплуатация и ремонт двигателей внутреннего сгорания						
Б1.В.ДВ.09	Элективные дисциплины						
Б1.В.ДВ.09.01	Парогенераторы						
Б1.В.ДВ.09.02	Турбомашины						
Б1.В.ДВ.10	Элективные дисциплины						
Б1.В.ДВ.10.01	Combined Power Plants With Heat Engines / Комбинированные силовые установки с тепловыми двигателями						

Б1.В.ДВ.10.02	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						УК-12.1; 12.2
Б2.О.01.02(У)	Ознакомительная практика						
Б2.О.02	Вариативная компонента						
Б2.О.02.01(П)	Технологическая 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
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика		УК-8.1; 8.2; 8.3				
Блок 3	Государственная итоговая аттестация						
Б3.О.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	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
Б3.О.02(Д)	Оформление, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	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

Код	Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ					
		ОПК-1: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-3: Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-4: Способен применять в расчетах теоретические основы рабочих процессов в энергетических машинах и установках	ОПК-5: Способен рассчитывать элементы энергетических машин и установок с учетом свойств конструктивных материалов, динамических и тепловых нагрузок	ОПК-6: Способен проводить измерения физических величин, определяющих работу энергетических машин и установок
Блок 1	Обязательная часть						
Б1.О.01	Базовая компонента						
Б1.О.01.01	История России						
Б1.О.01.02	Высшая математика		ОПК-2.2; 2.3	ОПК-3.1; 3.2			
Б1.О.01.03	Математические методы в инженерных приложениях		ОПК-2.1; 2.2; 2.3	ОПК-3.1; 3.2			
Б1.О.01.04	История религий России						
Б1.О.01.05	Основы российской государственности						
Б1.О.01.06	Основы военной подготовки. Безопасность жизнедеятельности						
Б1.О.01.07	Цифровая грамотность						
Б1.О.01.08	Правоведение						
Б1.О.01.09	Русский язык и культура речи						
Б1.О.01.10	Основы инженерной экономики и менеджмента						
Б1.О.01.11	Философия						
Б1.О.01.12	Физическая культура						
Б1.О.01.13	Психология и педагогика						

Б1.О.01.14	Промышленная экология						
Б1.О.01.ДВ.01	Иностранный язык / Русский язык (как иностранный)						
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	Введение в специальность						
Б1.О.02.02	Инженерная графика					ОПК-5.2	
Б1.О.02.03	Химия		ОПК-2.2; 2.3				
Б1.О.02.04	Физика		ОПК-2.2; 2.3				
Б1.О.02.05	Энергосберегающие установки и альтернативная энергия						
Б1.О.02.06	Основы проектной деятельности						
Б1.О.02.07	Компьютерная графика					ОПК-5.2	
Б1.О.02.08	Основы САПР	ОПК-1.1; 1.2	ОПК-2.1			ОПК-5.3	
Б1.О.02.09	Теоретическая механика		ОПК-2.2; 2.3				
Б1.О.02.10	Материаловедение и технология конструкционных материалов					ОПК-5.1	
Б1.О.02.11	Метрология, стандартизация и сертификация					ОПК-5.1; 5.2	ОПК-6.1; 6.2; 6.3
Б1.О.02.12	Сопротивление материалов				ОПК-4.3		
Б1.О.02.13	Теория машин и механизмов		ОПК-2.2; 2.3			ОПК-5.3	
Б1.О.02.14	Электротехника			ОПК-3.3			ОПК-6.1; 6.2; 6.3
Б1.О.02.15	Искусственный интеллект в профессиональной деятельности						
Б1.О.02.16	Детали машин и основы конструирования					ОПК-5.1; 5.3	
Б1.О.02.17	Гидравлика		ОПК-2.2; 2.3				
Б1.О.02.18	Механика жидкости и газа (Газовая динамика)		ОПК-2.2; 2.3		ОПК-4.2		
Б1.О.02.19	Энергетические машины			ОПК-3.3	ОПК-4.1		
Б1.О.02.20	Вычислительные методы в инженерных задачах	ОПК-1.1; 1.2; 1.3	ОПК-2.1	ОПК-3.1; 3.2		ОПК-5.3	
Б1.О.02.21	Термодинамика		ОПК-2.2; 2.3		ОПК-4.1; 4.2; 4.3		
Б1.О.02.22	Комбинированные энергетические установки				ОПК-4.1		
Б1.О.02.23	Возобновляемые энергетические ресурсы						
Б1.О.02.24	Теплопередача		ОПК-2.2; 2.3		ОПК-4.2		
Б1.О.02.25	Технологические процессы в энергетическом машиностроении					ОПК-5.1	

Б1.О.02.26	Управление техническими системами		ОПК-2.2; 2.3				
Б1.О.02.ДВ.01	Иностранный язык в профессиональной деятельности						
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	Прикладная физическая культура						
Б1.В.ДВ.01.01	Прикладная физическая культура						
Б1.В.ДВ.02	Элективные дисциплины						
Б1.В.ДВ.02.01	Деловая этика						
Б1.В.ДВ.02.02	Социология						
Б1.В.ДВ.02.03	Культурология						
Б1.В.ДВ.02.04	Политология						
Б1.В.ДВ.03	Элективные дисциплины						
Б1.В.ДВ.03.01	Работа на металлорежущих станках						
Б1.В.ДВ.03.02	Практические основы обработки металлов резанием						
Б1.В.ДВ.04	Междисциплинарный модуль						
Б1.В.ДВ.04.01	Дисциплины междисциплинарного модуля						
Б1.В.ДВ.05	Элективные дисциплины						
Б1.В.ДВ.05.01	Паротурбинные установки						
Б1.В.ДВ.05.02	Установки с двигателями внутреннего сгорания						
Б1.В.ДВ.06	Элективные дисциплины						
Б1.В.ДВ.06.01	Теория паровых и газовых турбин						
Б1.В.ДВ.06.02	Теория рабочих процессов двигателей внутреннего сгорания						
Б1.В.ДВ.07	Элективные дисциплины						
Б1.В.ДВ.07.01	Конструкция и расчет паровых и газовых турбин						
Б1.В.ДВ.07.02	Конструкция и расчет двигателей внутреннего сгорания						
Б1.В.ДВ.08	Элективные дисциплины						
Б1.В.ДВ.08.01	Эксплуатация и ремонт паровых и газовых турбин						
Б1.В.ДВ.08.02	Эксплуатация и ремонт двигателей внутреннего сгорания						
Б1.В.ДВ.09	Элективные дисциплины						
Б1.В.ДВ.09.01	Парогенераторы						
Б1.В.ДВ.09.02	Турбомашины						
Б1.В.ДВ.10	Элективные дисциплины						
Б1.В.ДВ.10.01	Combined Power Plants With Heat Engines / Комбинированные силовые установки с тепловыми двигателями						

Б1.В.ДВ.10.02	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-5.1	
Б2.О.02	Вариативная компонента						
Б2.О.02.01(П)	Технологическая 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.О.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	ОПК-1.1; 1.2; 1.3	ОПК-2.1; 2.2; 2.3	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.О.02(Д)	Оформление, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	ОПК-1.1; 1.2; 1.3	ОПК-2.1; 2.2; 2.3	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

Код	Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
		ПК-1 Способен использовать знания теоретических и экспериментальных методов научных исследований, принципов организации научно-исследовательской деятельности	ПК-2 Способен использовать современные достижения науки и передовых технологий в научно-исследовательских работах	ПК-3 Способен участвовать в мероприятиях по неразрушающему контролю элементов энергетического оборудования	ПК-4 Способен принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения
Блок 1	Обязательная часть				
Б1.О.01	Базовая компонента				
Б1.О.01.01	История России				
Б1.О.01.02	Высшая математика				
Б1.О.01.03	Математические методы в инженерных приложениях				
Б1.О.01.04	История религий России				
Б1.О.01.05	Основы российской государственности				
Б1.О.01.06	Основы военной подготовки. Безопасность жизнедеятельности				
Б1.О.01.07	Цифровая грамотность				
Б1.О.01.08	Правоведение				
Б1.О.01.09	Русский язык и культура речи				
Б1.О.01.10	Основы инженерной экономики и менеджмента				
Б1.О.01.11	Философия				
Б1.О.01.12	Физическая культура				
Б1.О.01.13	Психология и педагогика				
Б1.О.01.14	Промышленная экология				
Б1.О.01.ДВ.01	Иностранный язык / Русский язык (как иностранный)				

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	Введение в специальность				
Б1.О.02.02	Инженерная графика				
Б1.О.02.03	Химия				
Б1.О.02.04	Физика				
Б1.О.02.05	Энергосберегающие установки и альтернативная энергия		ПК-2.1; 2.2; 2.3		
Б1.О.02.06	Основы проектной деятельности				
Б1.О.02.07	Компьютерная графика				
Б1.О.02.08	Основы САПР	ПК-1.1; 1.2;			
Б1.О.02.09	Теоретическая механика				
Б1.О.02.10	Материаловедение и технология конструкционных материалов			ПК-3.1; 3.2; 3.3	
Б1.О.02.11	Метрология, стандартизация и сертификация				
Б1.О.02.12	Сопротивление материалов				
Б1.О.02.13	Теория машин и механизмов				
Б1.О.02.14	Электротехника				
Б1.О.02.15	Искусственный интеллект в профессиональной деятельности				
Б1.О.02.16	Детали машин и основы конструирования				
Б1.О.02.17	Гидравлика				
Б1.О.02.18	Механика жидкости и газа (Газовая динамика)				
Б1.О.02.19	Энергетические машины				
Б1.О.02.20	Вычислительные методы в инженерных задачах	ПК-1.1; 1.2; 1.3			
Б1.О.02.21	Термодинамика				
Б1.О.02.22	Комбинированные энергетические установки				
Б1.О.02.23	Возобновляемые энергетические ресурсы		ПК-2.1; 2.2; 2.3		
Б1.О.02.24	Теплопередача				
Б1.О.02.25	Технологические процессы в энергетическом машиностроении				ПК-4.1; 4.2; 4.3
Б1.О.02.26	Управление техническими системами				
Б1.О.02.ДВ.01	Иностранный язык в профессиональной деятельности				
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	Прикладная физическая культура				
Б1.В.ДВ.01.01	Прикладная физическая культура				
Б1.В.ДВ.02	Элективные дисциплины				
Б1.В.ДВ.02.01	Деловая этика				
Б1.В.ДВ.02.02	Социология				
Б1.В.ДВ.02.03	Культурология				
Б1.В.ДВ.02.04	Политология				
Б1.В.ДВ.03	Элективные дисциплины				
Б1.В.ДВ.03.01	Работа на металлорежущих станках	ПК-1.2			ПК-4.1; 4.2
Б1.В.ДВ.03.02	Практические основы обработки металлов резанием	ПК-1.2			ПК-4.1; 4.2
Б1.В.ДВ.04	Междисциплинарный модуль				
Б1.В.ДВ.04.01	Дисциплины междисциплинарного модуля				
Б1.В.ДВ.05	Элективные дисциплины				
Б1.В.ДВ.05.01	Паротурбинные установки	ПК-1.1; 1.2			
Б1.В.ДВ.05.02	Установки с двигателями внутреннего сгорания	ПК-1.1; 1.2			
Б1.В.ДВ.06	Элективные дисциплины				
Б1.В.ДВ.06.01	Теория паровых и газовых турбин	ПК-1.1; 1.2; 1.3	ПК-2.1; 2.2; 2.3		
Б1.В.ДВ.06.02	Теория рабочих процессов двигателей внутреннего сгорания	ПК-1.1; 1.2; 1.3	ПК-2.1; 2.2; 2.3		
Б1.В.ДВ.07	Элективные дисциплины				
Б1.В.ДВ.07.01	Конструкция и расчет паровых и газовых турбин			ПК-3.1	ПК-4.2
Б1.В.ДВ.07.02	Конструкция и расчет двигателей внутреннего сгорания			ПК-3.1; 3.2	ПК-4.2
Б1.В.ДВ.08	Элективные дисциплины				
Б1.В.ДВ.08.01	Эксплуатация и ремонт паровых и газовых турбин	ПК-1.1; 1.2; 1.3			ПК-4.1; 4.2; 4.3
Б1.В.ДВ.08.02	Эксплуатация и ремонт двигателей внутреннего сгорания	ПК-1.1; 1.2			ПК-4.1; 4.2; 4.3
Б1.В.ДВ.09	Элективные дисциплины				
Б1.В.ДВ.09.01	Парогенераторы		ПК-2.1; 2.2		
Б1.В.ДВ.09.02	Турбомашины		ПК-2.1; 2.2		
Б1.В.ДВ.10	Элективные дисциплины				
Б1.В.ДВ.10.01	Combined Power Plants With Heat Engines / Комбинированные силовые установки с тепловыми двигателями		ПК-2.1; 2.2		
Б1.В.ДВ.10.02	Heat Exchange Equipment / Теплообменные аппараты		ПК-2.1; 2.2		
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				
Б2.О.02	Вариативная компонента				
Б2.О.02.01(П)	Технологическая практика	ПК-1.1; 1.2; 1.3			
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			
Блок 3	Государственная итоговая аттестация				
Б3.О.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	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
Б3.О.02(Д)	Оформление, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	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