

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Образовательная программа
базового высшего образования по направлению
подготовки
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника,
утвержденная первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
- программа базового высшего образования

Направление подготовки: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Направленность (профиль): Промышленная теплоэнергетика
Квалификация выпускника: Инженер-теплоэнергетик
Форма обучения: Заочная
Идентификационный номер: 509633-2026

Образовательная программа
высшего образования в виде электронного документа
выгружена из единой корпоративной информационной
системы управления университетом и соответствует
оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи:
Подписал:
Дата: 09.07.2026

Разработчики образовательной программы:

Доцент, доцент, к.н.

Е.В. Драбкина

Доцент, доцент, к.н.

Ю.Н. Павлов

Представитель профильной организации (предприятия):

Открытое акционерное общество «Российские железные дороги».
Московская дирекция по тепловодоснабжению (МДТВ) структурное
подразделение Центральной дирекции по тепловодоснабжению – филиала
ОАО «РЖД»

Начальник отдела эксплуатации объектов теплоснабжения МДТВ - Басов
Дмитрий Александрович

Согласовано:

Директор РОАТ

А.В. Горелик

Председатель учебно-методической
комиссии

С.Н. Климов

1. Общая характеристика образовательной программы.

1.1. Общие сведения об образовательной программе.

Образовательная программа базового высшего образования, реализуемая в РУТ (МИИТ) (далее — Университет) по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника с направленностью (профилем) «Промышленная теплоэнергетика» (далее — образовательная программа), разработана в соответствии с образовательным стандартом базового высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, утвержденным решением ученого совета РУТ(МИИТ) от 29.04.2026, протокол № 11 и введенным в действие приказом РУТ(МИИТ) от 06.05.2026 № 397/а (далее — образовательный стандарт).

Образовательная программа направлена на формирование развитого мышления, гражданской идентичности и актуальных навыков для включения в профессиональную деятельность.

Образовательная программа включает инструменты развития когнитивных навыков человека, включая техники понимания, рефлексии и коммуникации.

Профессиональная часть образовательной программы формируется через моделирование профессиональной деятельности выпускника и реализуется через погружение обучающегося в решение реальных производственных задач. Обязательным элементом образовательной программы является проектная деятельность обучающихся как технология, позволяющая развивать проектные методы мышления, целеполагание, выявлять корневые проблемы и проектировать способы их решения, работать в командах в условиях неопределенности и ограничений, анализировать реальные кейсы и взаимодействовать с индустриальными партнерами.

Образовательная программа реализуется с использованием образовательных технологий, позволяющих сформировать понимание, а не только передавать информацию.

Программа включает компоненты, формирующие у обучающихся представления об онтологии транспорта — о внутреннем устройстве единой транспортной системы, связности всех видов транспорта и их включенности в другие сферы социально-экономической жизни.

1.2. Срок получения образования по образовательной программе.

Срок получения образования по образовательной программе (вне зависимости от применяемых образовательных технологий) в заочной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года 10 месяцев.

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья срок обучения может быть увеличен по их заявлению не более чем на один год.

1.3. Объем образовательной программы.

Объем образовательной программы составляет 240 зачетных единиц (далее — з.е.), вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации образовательной программы с использованием сетевой формы, реализации образовательной программы по индивидуальному учебному плану.

Объем образовательной программы, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е., вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации образовательной программы с использованием сетевой формы, реализации образовательной программы по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении — не более 80 з.е.

1.4. Образовательная деятельность по образовательной программе осуществляется на

государственном языке Российской Федерации.

1.5. Характеристика профессиональной деятельности выпускников.

Выпускники образовательной программы готовятся к осуществлению профессиональной деятельности в соответствии с требованиями профессиональных стандартов:

Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта	Приказ Минтруда России		Регистрационный номер Минюста России	
		номер	дата	номер	дата
16.005	Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе	192н	07.04.2014	32278	15.05.2014
16.012	Специалист по эксплуатации котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве	415н	27.04.2023	73583	29.05.2023
16.014	Специалист по организации эксплуатации систем	23н	18.01.2023	72428	21.02.2023

	коммунального теплоснабжения				
16.064	Инженер-проектировщик тепловых сетей	1083н	21.12.2015	40748	25.01.2016
16.128	Специалист по энергетическому обследованию объектов капитального строительства	276н	13.03.2017	46240	04.04.2017
16.149	Специалист по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства	251н	19.04.2021	63590	24.05.2021
40.011	Специалист по научно- исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	121н	04.03.2014	31692	21.03.2014
40.178	Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами	723н	12.10.2021	65782	12.11.2021

Область (области) профессиональной деятельности и (или) сфера (сферы) профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

16 - "Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство"

40 - "Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности"

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их

образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

производственно-технологический

Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций (при наличии профессионального стандарта), имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника:

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции	
	код	наименование	Уровень квалификаци и	наименование	код
16.005 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе	В	Руководство производственным коллективом, осуществляющим эксплуатацию котлов, работающих на твердом топливе	6	Управление процессом эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе	В/03.6
16.012 Специалист по эксплуатации котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве	В	Руководство производственным коллективом, осуществляющим эксплуатацию котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве	6	Управление процессом эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидком топливе и электронагреве	В/03.6
16.014 Специалист по организации эксплуатации систем коммунального теплоснабжения	В	Руководство структурным подразделением по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей коммунального теплоснабжения	6	Управление процессом эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей.	В/03.6
16.128 Специалист по энергетическому обследованию	В	Выполнение работ по энергетическому обследованию	6	Анализ энергоэффективности и объекта	В/03.6

объектов капитального строительства		оборудования теплотехнических систем		капитального строительства и разработка мероприятий по энергосбережению теплотехнических систем	
16.149 Специалист по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства	В	Разработка проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирова ния воздуха объекта капитального строительства	6	Выполнение расчетов для проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства	В/01. 6
40.178 Специалист по проектированию автоматизированн ых систем управления технологическими процессами	В	Разработка проекта автоматизированно й системы управления технологическими процессами	6	Исследование автоматизируемого объекта и подготовка технико- экономического обоснования создания автоматизированной системы управления технологическими процессами	В/01. 6

1.6. Планируемые результаты освоения образовательной программы.

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

1.6.1. Универсальные компетенции выпускников.

УК-1 - Способен осмысленно подходить к решению задач, выявлять проблемы, ставить цели, вырабатывать стратегию действий

УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-3 - Способен организовать работу команды для достижения поставленной цели

УК-4 - Способен к продуктивной коммуникации

УК-5 - Способен учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

УК-6 - Способен к рефлексии, самоанализу и самооценке

УК-7 - Способен поддерживать должный уровень психологической, эмоциональной и физической подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной жизни

УК-8 - Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций

УК-9 - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-10 - Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им

УК-11 - Способен понимать роль России в современном мире, формировать национальную идентичность и патриотизм

1.6.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников.

ОПК-1 - Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности, используя методы естественных наук, математического анализа и моделирования на основе фундаментальных знаний физики, математики и общетехнических дисциплин для формализации, расчёта и обоснования решений

ОПК-2 - Способен понимать устройство и историю развития транспортной системы

ОПК-3 - Способен применять базовые цифровые и информационные технологии, включая методы искусственного интеллекта и машинного обучения, для сбора, обработки, хранения, передачи и анализа данных, прогнозирования, оптимизации и автоматизации процессов в профессиональной деятельности

ОПК-4 - Способен обеспечивать безопасность производственных процессов, управлять рисками, соблюдать требования промышленной и экологической безопасности

ОПК-5 - Способен читать и разрабатывать техническую документацию с использованием систем автоматизированного проектирования и соблюдением требований стандартов и отраслевых нормативов

ОПК-6 - Способен организовывать производственные и сервисные процессы, управлять ресурсами и применять методы бережливого производства

ОПК-7 - Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности

ОПК-8 - Способен применять современные информационные технологии и программные средства для мониторинга, управления, прогнозирования состояния и оптимизации режимов работы энергообъектов

1.6.3. Профессиональные компетенции выпускников.

Код и наименование профессиональной компетенции	Основание (профессиональный стандарт, анализ требований)
ПК-1 - Готовность участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования элементов оборудования и объектов деятельности в целом с использованием нормативной документации и современных методов поиска и обработки информации	16.064 Инженер-проектировщик тепловых сетей; 16.065 Инженер-проектировщик технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей; 16.149 Специалист по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства.
ПК-2 - Способность проводить расчеты по типовым методикам и проектировать отдельные детали и узлы с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием	16.064 Инженер-проектировщик тепловых сетей; 16.065 Инженер-проектировщик технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей; 16.149 Специалист по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства.
ПК-3 - Готовность участвовать в разработке проектной и рабочей технической документации, оформлении законченных проектно-конструкторских работ в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами	16.064 Инженер-проектировщик тепловых сетей; 16.065 Инженер-проектировщик технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей; 16.149 Специалист по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства.
ПК-4 - Способность к проведению предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок по	16.065 Инженер-проектировщик технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов и малых

стандартным методикам	теплоэлектростанций; 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам.
ПК-5 - Готовность участвовать в проведении работ по сбору, обработке, анализу и обобщению передового отечественного опыта в профессиональной области с использованием нормативной документации и в соответствии с целями и задачами проводимых исследований и разработок	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам.
ПК-6 - Готовность участвовать в сборе, обработке, анализе и обобщении результатов экспериментов и исследований элементов оборудования и объектов деятельности, применяя статистический анализ экспериментальных данных и в соответствии с методами обобщения и обработки информации	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам.
ПК-7 - Способность оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в соответствии со стандартами и современными методами обработки информации	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам.

1.6.4. Справочник компетенций.

Схема формирования компетенций.

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
1.	УК-1	Способен осмысленно подходить к решению задач, выявлять проблемы, ставить цели, вырабатывать стратегию действий
1.1.	Б1..20	Технико-экономическое обоснование проектных разработок
1.2.	Б1..22	Философия и основы критического мышления
1.3.	Б1..23	Практикум по самоорганизации
1.4.	Б1..ДВ.02.01	Проектная деятельность
1.5.	Б1..ДВ.02.02	Экономика проектной деятельности
1.6.	Б1..ДВ.03.01	Проектная деятельность 1
1.7.	Б1..ДВ.03.02	Экономическая эффективность инженерных задач
1.8.	Б2..01(П)	Преддипломная практика

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
1.9.	БЗ.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
1.10.	ФТД.01	Организация доступной среды для инвалидов на транспорте
1.11.	ФТД.02	Бренд РЖД: мастерство, целостность, обновление
1.12.	ФТД.04	Основы проектной деятельности в профессиональной сфере
2.	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
2.1.	Б1..15	Системы теплоснабжения предприятий промышленности, транспорта и ЖКХ
2.2.	БЗ.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.3.	ФТД.04	Основы проектной деятельности в профессиональной сфере
3.	УК-3	Способен организовать работу команды для достижения поставленной цели
3.1.	Б1..ДВ.02.01	Проектная деятельность
3.2.	Б1..ДВ.03.01	Проектная деятельность 1
3.3.	БЗ.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
3.4.	ФТД.04	Основы проектной деятельности в профессиональной сфере
4.	УК-4	Способен к продуктивной коммуникации
4.1.	Б1..23	Практикум по самоорганизации
4.2.	Б1..25	Иностранный язык
4.3.	Б1..ДВ.02.01	Проектная деятельность
4.4.	Б1..ДВ.03.01	Проектная деятельность 1
4.5.	БЗ.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
4.6.	ФТД.02	Бренд РЖД: мастерство, целостность, обновление
4.7.	ФТД.04	Основы проектной деятельности в профессиональной сфере
5.	УК-5	Способен учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
5.1.	Б1..22	Философия и основы критического мышления
5.2.	Б1..25	Иностранный язык
5.3.	БЗ.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
5.4.	ФТД.01	Организация доступной среды для инвалидов на транспорте
6.	УК-6	Способен к рефлексии, самоанализу и самооценке
6.1.	Б1..23	Практикум по самоорганизации
6.2.	БЗ.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
6.3.	ФТД.01	Организация доступной среды для инвалидов на транспорте

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
7.	УК-7	Способен поддерживать должный уровень психологической, эмоциональной и физической подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной жизни
7.1.	Б1..23	Практикум по самоорганизации
7.2.	Б1..24	Физическая культура и спорт
7.3.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
8.	УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций
8.1.	Б1..27	Основы комплексной безопасности
8.2.	Б2..01(П)	Преддипломная практика
8.3.	Б2..ДВ.01.01(У)	Ознакомительная практика
8.4.	Б2..ДВ.01.02(У)	Ознакомительная практика (отраслевая)
8.5.	Б2..ДВ.02.01(П)	Производственная практика
8.6.	Б2..ДВ.02.02(П)	Производственная практика (отраслевая)
8.7.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
8.8.	ФТД.05	Техносферная безопасность транспортных систем
9.	УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
9.1.	Б1..20	Технико-экономическое обоснование проектных разработок
9.2.	Б1..ДВ.02.02	Экономика проектной деятельности
9.3.	Б1..ДВ.03.02	Экономическая эффективность инженерных задач
9.4.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
10.	УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им
10.1.	Б1..26	Правовая культура
10.2.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
11.	УК-11	Способен понимать роль России в современном мире, формировать национальную идентичность и патриотизм
11.1.	Б1..31	История России
11.2.	Б1..34	Основы российской государственности
11.3.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
12.	ОПК-1	Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности, используя методы естественных наук, математического анализа и моделирования на основе фундаментальных знаний физики, математики и общетехнических дисциплин для формализации, расчёта и обоснования решений

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
12.1.	Б1..01	Основы расчетов на прочность элементов теплоэнергетического оборудования
12.2.	Б1..02	Химия
12.3.	Б1..03	Материаловедение и ТКМ
12.4.	Б1..04	Техническая термодинамика
12.5.	Б1..05	Тепломассообмен
12.6.	Б1..06	Гидрогазодинамика
12.7.	Б1..07	Метрология, сертификация, теплотехнические измерения
12.8.	Б1..08	Электротехника и электроника
12.9.	Б1..09	Нагнетатели и тепловые двигатели
12.10.	Б1..10	Топливо, водоподготовка и смазочные материалы в энергетике
12.11.	Б1..11	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии
12.12.	Б1..12	Охрана окружающей среды предприятий промышленности, транспорта и ЖКХ
12.13.	Б1..13	Тепломассообменное оборудование предприятий промышленности и транспорта
12.14.	Б1..14	Источники загрязнения и технические средства защиты окружающей среды
12.15.	Б1..15	Системы теплоснабжения предприятий промышленности, транспорта и ЖКХ
12.16.	Б1..16	Котельные установки и парогенераторы
12.17.	Б1..17	Тепловые станции с водогрейными и паровыми котлами
12.18.	Б1..18	Автоматизация тепловых процессов
12.19.	Б1..19	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии
12.20.	Б1..20	Технико-экономическое обоснование проектных разработок
12.21.	Б1..21	Технологические энергоносители и энергосистемы предприятий промышленности, транспорта и ЖКХ
12.22.	Б1..28	Математика
12.23.	Б1..29	Физика
12.24.	Б1..35	Начертательная геометрия и основы инженерной графики
12.25.	Б1..37	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха
12.26.	Б1..38	Энергетика транспорта. Нормирование потребления углеводородных и водородных топливно-энергетических ресурсов
12.27.	Б1..39	Основы трансформации теплоты
12.28.	Б1..ДВ.01.01	Применение вторичных тепловых энергоресурсов
12.29.	Б1..ДВ.01.02	Электроснабжение и электрооборудование предприятий ЖКХ
12.30.	Б1..ДВ.04.01	Тепловые сети
12.31.	Б1..ДВ.04.02	Основы проектирования тепловых сетей

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
12.32.	Б2..01(П)	Преддипломная практика
12.33.	Б2..ДВ.02.01(П)	Производственная практика
12.34.	Б2..ДВ.02.02(П)	Производственная практика (отраслевая)
12.35.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
12.36.	ФТД.03	Избранные разделы математики
13.	ОПК-2	Способен понимать устройство и историю развития транспортной системы
13.1.	Б1..30	Общий курс транспорта
13.2.	Б1..32	История транспорта
13.3.	Б1..33	Общий курс беспилотных транспортных систем
13.4.	Б2..ДВ.01.01(У)	Ознакомительная практика
13.5.	Б2..ДВ.01.02(У)	Ознакомительная практика (отраслевая)
13.6.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
13.7.	ФТД.02	Бренд РЖД: мастерство, целостность, обновление
14.	ОПК-3	Способен применять базовые цифровые и информационные технологии, включая методы искусственного интеллекта и машинного обучения, для сбора, обработки, хранения, передачи и анализа данных, прогнозирования, оптимизации и автоматизации процессов в профессиональной деятельности
14.1.	Б1..11	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии
14.2.	Б1..12	Охрана окружающей среды предприятий промышленности, транспорта и ЖКХ
14.3.	Б1..17	Тепловые станции с водогрейными и паровыми котлами
14.4.	Б1..18	Автоматизация тепловых процессов
14.5.	Б1..19	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии
14.6.	Б1..36	Информатика. Цифровые технологии
14.7.	Б2..01(П)	Преддипломная практика
14.8.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
15.	ОПК-4	Способен обеспечивать безопасность производственных процессов, управлять рисками, соблюдать требования промышленной и экологической безопасности
15.1.	Б1..12	Охрана окружающей среды предприятий промышленности, транспорта и ЖКХ
15.2.	Б1..14	Источники загрязнения и технические средства защиты окружающей среды
15.3.	Б1..16	Котельные установки и парогенераторы
15.4.	Б1..17	Тепловые станции с водогрейными и паровыми котлами
15.5.	Б2..01(П)	Преддипломная практика
15.6.	Б2..ДВ.02.01(П)	Производственная практика
15.7.	Б2..ДВ.02.02(П)	Производственная практика (отраслевая)

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
15.8.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
16.	ОПК-5	Способен читать и разрабатывать техническую документацию с использованием систем автоматизированного проектирования и соблюдением требований стандартов и отраслевых нормативов
16.1.	Б1..14	Источники загрязнения и технические средства защиты окружающей среды
16.2.	Б1..15	Системы теплоснабжения предприятий промышленности, транспорта и ЖКХ
16.3.	Б1..17	Тепловые станции с водогрейными и паровыми котлами
16.4.	Б1..21	Технологические энергоносители и энергосистемы предприятий промышленности, транспорта и ЖКХ
16.5.	Б1..37	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха
16.6.	Б2..01(П)	Преддипломная практика
16.7.	Б2..ДВ.02.01(П)	Производственная практика
16.8.	Б2..ДВ.02.02(П)	Производственная практика (отраслевая)
16.9.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
17.	ОПК-6	Способен организовывать производственные и сервисные процессы, управлять ресурсами и применять методы бережливого производства
17.1.	Б1..19	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии
17.2.	Б1..20	Технико-экономическое обоснование проектных разработок
17.3.	Б1..ДВ.05.01	Эксплуатация систем теплоснабжения
17.4.	Б1..ДВ.05.02	Правила технической эксплуатации объектов теплоснабжения и теплопотребляющих установок
17.5.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
18.	ОПК-7	Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности
18.1.	Б1..02	Химия
18.2.	Б1..03	Материаловедение и ТКМ
18.3.	Б1..04	Техническая термодинамика
18.4.	Б1..05	Тепломассообмен
18.5.	Б1..06	Гидрогазодинамика
18.6.	Б1..07	Метрология, сертификация, теплотехнические измерения
18.7.	Б1..08	Электротехника и электроника
18.8.	Б1..09	Нагнетатели и тепловые двигатели
18.9.	Б1..10	Топливо, водоподготовка и смазочные материалы в энергетике
18.10.	Б1..18	Автоматизация тепловых процессов
18.11.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
19.	ОПК-8	Способен применять современные информационные технологии и программные средства для мониторинга, управления, прогнозирования состояния и оптимизации режимов работы энергообъектов
19.1.	Б1..16	Котельные установки и парогенераторы
19.2.	Б1..18	Автоматизация тепловых процессов
19.3.	Б1..36	Информатика. Цифровые технологии
19.4.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
20.	ПК-1	Готовность участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования элементов оборудования и объектов деятельности в целом с использованием нормативной документации и современных методов поиска и обработки информации
20.1.	Б1..13	Тепломассообменное оборудование предприятий промышленности и транспорта
20.2.	Б1..14	Источники загрязнения и технические средства защиты окружающей среды
20.3.	Б1..15	Системы теплоснабжения предприятий промышленности, транспорта и ЖКХ
20.4.	Б1..16	Котельные установки и парогенераторы
20.5.	Б1..17	Тепловые станции с водогрейными и паровыми котлами
20.6.	Б1..21	Технологические энергоносители и энергосистемы предприятий промышленности, транспорта и ЖКХ
20.7.	Б1..36	Информатика. Цифровые технологии
20.8.	Б1..37	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха
20.9.	Б1..ДВ.04.01	Тепловые сети
20.10.	Б1..ДВ.04.02	Основы проектирования тепловых сетей
20.11.	Б2..01(П)	Преддипломная практика
20.12.	Б2..ДВ.01.01(У)	Ознакомительная практика
20.13.	Б2..ДВ.01.02(У)	Ознакомительная практика (отраслевая)
20.14.	Б2..ДВ.02.01(П)	Производственная практика
20.15.	Б2..ДВ.02.02(П)	Производственная практика (отраслевая)
20.16.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
21.	ПК-2	Способность проводить расчеты по типовым методикам и проектировать отдельные детали и узлы с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием
21.1.	Б1..01	Основы расчетов на прочность элементов теплоэнергетического оборудования
21.2.	Б1..03	Материаловедение и ТКМ
21.3.	Б1..04	Техническая термодинамика
21.4.	Б1..05	Тепломассообмен
21.5.	Б1..06	Гидрогазодинамика

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
21.6.	Б1..07	Метрология, сертификация, теплотехнические измерения
21.7.	Б1..08	Электротехника и электроника
21.8.	Б1..09	Нагнетатели и тепловые двигатели
21.9.	Б1..10	Топливо, водоподготовка и смазочные материалы в энергетике
21.10.	Б1..11	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии
21.11.	Б1..12	Охрана окружающей среды предприятий промышленности, транспорта и ЖКХ
21.12.	Б1..13	Тепломассообменное оборудование предприятий промышленности и транспорта
21.13.	Б1..14	Источники загрязнения и технические средства защиты окружающей среды
21.14.	Б1..15	Системы теплоснабжения предприятий промышленности, транспорта и ЖКХ
21.15.	Б1..16	Котельные установки и парогенераторы
21.16.	Б1..17	Тепловые станции с водогрейными и паровыми котлами
21.17.	Б1..18	Автоматизация тепловых процессов
21.18.	Б1..21	Технологические энергоносители и энергосистемы предприятий промышленности, транспорта и ЖКХ
21.19.	Б1..37	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха
21.20.	Б1..38	Энергетика транспорта. Нормирование потребления углеводородных и водородных топливно-энергетических ресурсов
21.21.	Б1..39	Основы трансформации теплоты
21.22.	Б2..01(П)	Преддипломная практика
21.23.	Б2..ДВ.02.01(П)	Производственная практика
21.24.	Б2..ДВ.02.02(П)	Производственная практика (отраслевая)
21.25.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
22.	ПК-3	Готовность участвовать в разработке проектной и рабочей технической документации, оформлении законченных проектно-конструкторских работ в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами
22.1.	Б1..13	Тепломассообменное оборудование предприятий промышленности и транспорта
22.2.	Б1..14	Источники загрязнения и технические средства защиты окружающей среды
22.3.	Б1..15	Системы теплоснабжения предприятий промышленности, транспорта и ЖКХ
22.4.	Б1..16	Котельные установки и парогенераторы
22.5.	Б1..17	Тепловые станции с водогрейными и паровыми котлами
22.6.	Б1..21	Технологические энергоносители и энергосистемы предприятий промышленности, транспорта и ЖКХ
22.7.	Б1..37	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха
22.8.	Б2..01(П)	Преддипломная практика

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
22.9.	Б2..ДВ.02.01(П)	Производственная практика
22.10.	Б2..ДВ.02.02(П)	Производственная практика (отраслевая)
22.11.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
23.	ПК-4	Способность к проведению предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок по стандартным методикам
23.1.	Б1..19	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии
23.2.	Б1..20	Технико-экономическое обоснование проектных разработок
23.3.	Б2..01(П)	Преддипломная практика
23.4.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
24.	ПК-5	Готовность участвовать в проведении работ по сбору, обработке, анализу и обобщению передового отечественного опыта в профессиональной области с использованием нормативной документации и в соответствии с целями и задачами проводимых исследований и разработок
24.1.	Б1..15	Системы теплоснабжения предприятий промышленности, транспорта и ЖКХ
24.2.	Б1..17	Тепловые станции с водогрейными и паровыми котлами
24.3.	Б2..01(П)	Преддипломная практика
24.4.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
25.	ПК-6	Готовность участвовать в сборе, обработке, анализе и обобщении результатов экспериментов и исследований элементов оборудования и объектов деятельности, применяя статистический анализ экспериментальных данных и в соответствии с методами обобщения и обработки информации
25.1.	Б1..05	Тепломассообмен
25.2.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
26.	ПК-7	Способность оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в соответствии со стандартами и современными методами обработки информации
26.1.	Б1..06	Гидрогазодинамика
26.2.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Взаимосвязь дисциплин (модулей) и практик с компетенциями.

№ п/п	Индекс	Наименование	Коды компетенций
1	2	3	4
1	Б1..01	Основы расчетов на прочность элементов теплоэнергетического оборудования	ОПК-1, ПК-2

№ п/п	Индекс	Наименование	Коды компетенций
1	2	3	4
2	Б1..02	Химия	ОПК-1, ОПК-7
3	Б1..03	Материаловедение и ТКМ	ОПК-1, ОПК-7, ПК-2
4	Б1..04	Техническая термодинамика	ОПК-1, ОПК-7, ПК-2
5	Б1..05	Тепломассообмен	ОПК-1, ОПК-7, ПК-2, ПК-6
6	Б1..06	Гидрогазодинамика	ОПК-1, ОПК-7, ПК-2, ПК-7
7	Б1..07	Метрология, сертификация, теплотехнические измерения	ОПК-1, ОПК-7, ПК-2
8	Б1..08	Электротехника и электроника	ОПК-1, ОПК-7, ПК-2
9	Б1..09	Нагнетатели и тепловые двигатели	ОПК-1, ОПК-7, ПК-2
10	Б1..10	Топливо, водоподготовка и смазочные материалы в энергетике	ОПК-1, ОПК-7, ПК-2
11	Б1..11	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии	ОПК-1, ОПК-3, ПК-2
12	Б1..12	Охрана окружающей среды предприятий промышленности, транспорта и ЖКХ	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-2
13	Б1..13	Тепломассообменное оборудование предприятий промышленности и транспорта	ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3
14	Б1..14	Источники загрязнения и технические средства защиты окружающей среды	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3
15	Б1..15	Системы теплоснабжения предприятий промышленности, транспорта и ЖКХ	УК-2, ОПК-1, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5
16	Б1..16	Котельные установки и парогенераторы	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3
17	Б1..17	Тепловые станции с водогрейными и паровыми котлами	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5
18	Б1..18	Автоматизация тепловых процессов	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-7, ОПК-8, ПК-2
19	Б1..19	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-6, ПК-4
20	Б1..20	Технико-экономическое обоснование проектных разработок	УК-1, УК-9, ОПК-1, ОПК-6, ПК-4
21	Б1..21	Технологические энергоносители и энергосистемы предприятий промышленности, транспорта и ЖКХ	ОПК-1, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3
22	Б1..22	Философия и основы критического мышления	УК-1, УК-5
23	Б1..23	Практикум по самоорганизации	УК-1, УК-4, УК-6, УК-7

№ п/п	Индекс	Наименование	Коды компетенций
1	2	3	4
24	Б1..24	Физическая культура и спорт	УК-7
25	Б1..25	Иностранный язык	УК-4, УК-5
26	Б1..26	Правовая культура	УК-10
27	Б1..27	Основы комплексной безопасности	УК-8
28	Б1..28	Математика	ОПК-1
29	Б1..29	Физика	ОПК-1
30	Б1..30	Общий курс транспорта	ОПК-2
31	Б1..31	История России	УК-11
32	Б1..32	История транспорта	ОПК-2
33	Б1..33	Общий курс беспилотных транспортных систем	ОПК-2
34	Б1..34	Основы российской государственности	УК-11
35	Б1..35	Начертательная геометрия и основы инженерной графики	ОПК-1
36	Б1..36	Информатика. Цифровые технологии	ОПК-3, ОПК-8, ПК-1
37	Б1..37	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	ОПК-1, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3
38	Б1..38	Энергетика транспорта. Нормирование потребления углеводородных и водородных топливно-энергетических ресурсов	ОПК-1, ПК-2
39	Б1..39	Основы трансформации теплоты	ОПК-1, ПК-2
40	Б1..ДВ.01.01	Применение вторичных тепловых энергоресурсов	ОПК-1
41	Б1..ДВ.01.02	Электроснабжение и электрооборудование предприятий ЖКХ	ОПК-1
42	Б1..ДВ.02.01	Проектная деятельность	УК-1, УК-3, УК-4
43	Б1..ДВ.02.02	Экономика проектной деятельности	УК-1, УК-9
44	Б1..ДВ.03.01	Проектная деятельность 1	УК-1, УК-3, УК-4
45	Б1..ДВ.03.02	Экономическая эффективность инженерных задач	УК-1, УК-9
46	Б1..ДВ.04.01	Тепловые сети	ОПК-1, ПК-1
47	Б1..ДВ.04.02	Основы проектирования тепловых сетей	ОПК-1, ПК-1
48	Б1..ДВ.05.01	Эксплуатация систем теплоснабжения	ОПК-6

№ п/п	Индекс	Наименование	Коды компетенций
1	2	3	4
49	Б1..ДВ.05.02	Правила технической эксплуатации объектов теплоснабжения и теплопотребляющих установок	ОПК-6
50	Б2..01(П)	Преддипломная практика	УК-1, УК-8, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5
51	Б2..ДВ.01.01(У)	Ознакомительная практика	УК-8, ОПК-2, ПК-1
52	Б2..ДВ.01.02(У)	Ознакомительная практика (отраслевая)	УК-8, ОПК-2, ПК-1
53	Б2..ДВ.02.01(П)	Производственная практика	УК-8, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3
54	Б2..ДВ.02.02(П)	Производственная практика (отраслевая)	УК-8, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3
55	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, УК-11, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7
56	ФТД.01	Организация доступной среды для инвалидов на транспорте	УК-1, УК-5, УК-6
57	ФТД.02	Бренд РЖД: мастерство, целостность, обновление	УК-1, УК-4, ОПК-2
58	ФТД.03	Избранные разделы математики	ОПК-1
59	ФТД.04	Основы проектной деятельности в профессиональной сфере	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4
60	ФТД.05	Техносферная безопасность транспортных систем	УК-8

1.7. Условия реализации образовательной программы.

1.7.1. Общесистемное обеспечение.

Университет располагает на праве собственности и (или) ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации образовательной программы по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным доступом к электронной информационно-образовательной среде, из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет (далее – сеть «Интернет»), как на территории Университета, так и вне ее. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с

использованием ресурсов иных организаций.

Электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- формирование электронного портфолио обучающегося, состав которого определяет Университет самостоятельно.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

При реализации образовательной программы Университет вправе применять электронное обучение, дистанционные образовательные технологии.

Реализация образовательной программы с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий не допускается.

Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – инвалиды и лица с ОВЗ), должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

1.7.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение.

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Допускается частичная замена оборудования его виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся получать знания и формировать умения, предусмотренные образовательной программой.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения и (или) свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей)).

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий литературы, перечисленной в рабочих

программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

1.7.3. Кадровое обеспечение.

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками Университета, а также лицами, привлекаемыми Университетом к реализации образовательной программы на иных условиях.

Квалификация педагогических работников Университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в профессиональных стандартах (при наличии) и (или) в квалификационных справочниках.

Доля педагогических работников Университета, участвующих в реализации образовательной программы и лиц, привлекаемых Университетом к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведущих научную и (или) учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой(ых) дисциплин(ы) (модуля(ей)), составляет не менее 70 %.

Доля лиц, привлекаемых Университетом к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являющихся работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет), составляет не менее 5 %.

Доля педагогических работников Университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Университета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, признаваемое в Российской Федерации), составляет не менее 60 %.

1.8. При реализации образовательной программы могут использоваться различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.

2. Учебный план.

В учебном плане (приложение) определяется перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения дисциплин (модулей), практик, итоговой (государственной итоговой) аттестации и форм промежуточной аттестации обучающихся.

3. Календарный учебный график.

В календарном учебном графике указываются периоды обучения по дисциплинам (модулям), иным компонентам, в том числе практикам, итоговой (государственной итоговой) аттестации и периоды каникул.

Календарный учебный график (приложение) разрабатывается ежегодно Учебно-методическим управлением Университета на основе примерных графиков, входящих в учебные планы и с учетом распределения выходных и праздничных дней в соответствующем учебном году.

4. Рабочие программы дисциплин (модулей).

Рабочие программы дисциплин (модулей) (приложение) входят в качестве обязательного компонента в образовательную программу.

5. Рабочие программы практик.

Рабочие программы практик (приложение) входят в качестве обязательного компонента в образовательную программу.

6. Программа итоговой (государственной итоговой) аттестации.

Программа итоговой (государственной итоговой) аттестации (приложение) входит в качестве обязательного компонента в образовательную программу.

7. Методические материалы.

Методическое обеспечение образовательного процесса представляет собой совокупность учебно-методической документации, используемой при реализации образовательной программы.

Учебно-методическая документация, как правило, раскрывает рекомендуемый режим и характер образовательного процесса обучающихся по изучению теоретического курса (или его раздела/части), подготовке к занятиям лекционного типа и (или) занятиям семинарского типа, индивидуальной работы обучающихся и индивидуальной работе обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, а также практическому применению изученного

материала, выполнения заданий для самостоятельной работы, использования информационных технологий и т.д.

Учебно-методическая документация образовательной программы содержит все рабочие программы дисциплин и практик, программу итоговой (государственной итоговой) аттестации согласно учебному плану, которые располагаются в отдельных приложениях к образовательной программе.

8. Оценочные материалы.

Оценочные материалы предназначены для оценивания планируемых результатов обучения по каждой дисциплине (модулю), иному компоненту, в том числе практике, обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Оценочные материалы формируются на основе принципов оценивания: валидности, определенности, однозначности, надежности.

9. Формы аттестации.

Освоение образовательной программы, в том числе отдельной части или всего объема дисциплины (модуля), иного компонента образовательной программы, сопровождается промежуточной аттестацией обучающихся.

Формы промежуточной аттестации определены локальным нормативным актом Университета.

Конкретные формы промежуточной аттестации устанавливаются в учебном плане.

Итоговая (государственная итоговая) аттестация проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы соответствующим требованиям образовательного стандарта.

Форма проведения итоговой (государственной итоговой) аттестации определяется в программе итоговой (государственной итоговой) аттестации.