МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА» (РУТ (МИИТ)

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

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

- программа бакалавриата

Направление подготовки:	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Направленность (профиль):	Промышленная теплоэнергетика
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	Заочная
Идентификационный номер:	464114-2024

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: 550640
Подписал: заведующий кафедрой Павлов Юрий Николаевич
Дата: 25.04.2024

Разработчики образовательной программы:

Доцент, доцент, к.н.	Е.В. Драбкина
Заведующий кафедрой, 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
Заведующий кафедрой ТВТ РОАТ	Ю.Н. Павлов
Председатель учебно-методической комиссии	С.Н. Климов

1. Общая характеристика образовательной программы.

1.1. Общие сведения об образовательной программе.

Образовательная программа высшего образования — программа бакалавриата, 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 высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, утвержденным решением ученого совета РУТ(МИИТ) от 17.02.2021, протокол № 8 и введенным в действие приказом РУТ(МИИТ) от 10.03.2021 № 146/а (далее — образовательный стандарт).

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 профес-сионального 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 коммунального теплоснабжения	23н	18.01.2023	72428	21.02.2023
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
40.178	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" в сферах:

проектирования и эксплуатации объектов теплоэнергетики и теплотехники

40 - "Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности" в сферах:

проведение научно-исследовательских разработок

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 квалификации	наименование	код
16.005 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе	B	Руководство производственным коллективом, осуществляющим эксплуатацию котлов, работающих на твердом топливе	6	Управление процессом эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе	B/03.6
16.012 Специалист по эксплуатации котлов на газообразном, жидком топливе и	B	Руководство производственным коллективом, осуществляющим эксплуатацию	6	Управление процессом эксплуатации котлов, работающих на газообразном,	B/03.6

электронагреве		котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве		жидком топливе и электронагреве	
16.014 Специалист по организации эксплуатации систем коммунального теплоснабжения	B	Руководство структурным подразделением по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей коммунального теплоснабжения	6	Управление процессом эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей.	B/03.6
16.128 Специалист по энергетическому обследованию объектов капитального строительства	B	Выполнение работ по энергетическому обследованию оборудования теплотехнических систем	6	Анализ энергоэффективности объекта капитального строительства и разработка мероприятий по энергосбережению теплотехнических систем	B/03.6
16.149 Специалист по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства	B	Разработка проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства	6	Выполнение расчетов для проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства	B/01.6
40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами	B	Разработка проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами	6	Исследование автоматизируемого объекта и подготовка технико-экономического обоснования создания автоматизированной системы управления технологическими процессами	B/01.6

1.6. Планируемые результаты освоения образовательной программы.

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

1.6.1. Универсальные компетенции выпускников.

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 осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

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

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

1.6.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников.

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 демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах

ОПК-5 - Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок

ОПК-6 - Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники

1.6.3. Профессиональные компетенции выпускников.

Код и наименование профессиональной компетенции	Основание (профессиональный стандарт, анализ требований)
ПК-51 - Способен к управлению процессами эксплуатации котлов, работающих на твердом, газообразном, жидком топливе и электронагреве	16.005 Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе; 16.012 Специалист по эксплуатации котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве.
ПК-52 - Способен к управлению процессом эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей	16.014 Специалист по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей.
ПК-53 - Способен выполнять расчеты для проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства	16.149 Специалист в области проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства.
ПК-54 - Способен к исследованию автоматизируемого объекта и подготовке технико-экономического обоснования создания автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами.
ПК-55 - Способен к анализу энергоэффективности объекта капитального строительства и разработке мероприятий по энергосбережению теплотехнических систем	16.128 Специалист по энергетическому обследованию объектов капитального строительства.

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 осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
1.1.	Б1..01	Философия и основы критического мышления
1.2.	Б1..06	Правовая культура
1.3.	Б1..08	Математика
1.4.	Б1..39	История России
1.5.	Б1..40	История транспорта
1.6.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
1.7.	ФТД.01	Организация доступной среды для инвалидов на транспорте
1.8.	ФТД.02	Бренд РЖД: мастерство, целостность, обновление
1.9.	ФТД.03	Избранные разделы математики
1.10.	ФТД.04	Основы проектной деятельности в профессиональной сфере
2.	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
2.1.	Б1..14	Управление проектами
2.2.	Б1..ДВ.05.01	Проектная деятельность
2.3.	Б1..ДВ.05.02	Экономика проектной деятельности
2.4.	Б1..ДВ.06.01	Проектная деятельность 1
2.5.	Б1..ДВ.06.02	Экономическая эффективность инженерных задач
2.6.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.7.	ФТД.04	Основы проектной деятельности в профессиональной сфере
3.	УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
3.1.	Б1..01	Философия и основы критического мышления
3.2.	Б1..02	Практикум по самоорганизации
3.3.	Б1..14	Управление проектами
3.4.	Б1..41	Основы психологии и педагогики
3.5.	Б1..ДВ.05.01	Проектная деятельность
3.6.	Б1..ДВ.05.02	Экономика проектной деятельности

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
3.7.	Б1..ДВ.06.01	Проектная деятельность 1
3.8.	Б1..ДВ.06.02	Экономическая эффективность инженерных задач
3.9.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
3.10.	ФТД.04	Основы проектной деятельности в профессиональной сфере
4.	УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
4.1.	Б1..03	Техники публичного выступления
4.2.	Б1..05	Иностранный язык
4.3.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
5.	УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
5.1.	Б1..01	Философия и основы критического мышления
5.2.	Б1..38	Основы российской государственности
5.3.	Б1..39	История России
5.4.	Б1..41	Основы психологии и педагогики
5.5.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
6.	УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
6.1.	Б1..02	Практикум по самоорганизации
6.2.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
7.	УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
7.1.	Б1..04	Физическая культура и спорт
7.2.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
8.	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
8.1.	Б1..07	Основы комплексной безопасности
8.2.	Б1..29	Источники загрязнения и технические средства защиты окружающей среды
8.3.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
9.	УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
9.1.	Б1..04	Физическая культура и спорт
9.2.	Б1..06	Правовая культура
9.3.	Б1..07	Основы комплексной безопасности

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
9.4.	Б1..41	Основы психологии и педагогики
9.5.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
10.	УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
10.1.	Б1..14	Управление проектами
10.2.	Б1..35	Экономика и управление промышленными предприятиями
10.3.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
11.	УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности
11.1.	Б1..06	Правовая культура
11.2.	Б1..39	История России
11.3.	Б1..41	Основы психологии и педагогики
11.4.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
12.	ОПК-1	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
12.1.	Б1..10	Информатика
12.2.	Б1..11	Цифровые технологии
12.3.	Б1..13	Инженерная и компьютерная графика
12.4.	Б2..01(У)	Ознакомительная практика
12.5.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
13.	ОПК-2	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
13.1.	Б1..11	Цифровые технологии
13.2.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
14.	ОПК-3	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
14.1.	Б1..08	Математика
14.2.	Б1..09	Физика
14.3.	Б1..12	Прикладная механика
14.4.	Б1..15	Химия
14.5.	Б1..17	Теоретическая механика
14.6.	Б1..18	Техническая термодинамика
14.7.	Б1..19	Тепломассообмен

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
14.8.	Б1..20	Гидрогазодинамика
14.9.	Б1..24	Математические модели тепло- и массопереноса
14.10.	Б1..37	Системы искусственного интеллекта
14.11.	Б2..01(У)	Ознакомительная практика
14.12.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
15.	ОПК-4	Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах
15.1.	Б1..18	Техническая термодинамика
15.2.	Б1..19	Тепломассообмен
15.3.	Б1..20	Гидрогазодинамика
15.4.	Б1..23	Нагнетатели и тепловые двигатели
15.5.	Б1..25	Топливо, водоподготовка и смазочные материалы в энергетике
15.6.	Б1..26	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии
15.7.	Б1..27	Холодильные машины и тепловые насосы
15.8.	Б1..28	Тепломассообменное оборудование предприятий промышленности и транспорта
15.9.	Б1..ДВ.02.01	Специальные вопросы термодинамики
15.10.	Б1..ДВ.02.02	Специальные вопросы тепломассообмена
15.11.	Б2..02(П)	Технологическая практика
15.12.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
16.	ОПК-5	Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок
16.1.	Б1..16	Материаловедение и ТКМ
16.2.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
17.	ОПК-6	Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники
17.1.	Б1..09	Физика
17.2.	Б1..21	Метрология, сертификация, теплотехнические измерения
17.3.	Б1..22	Электротехника
17.4.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
18.	ПК-51	Способен к управлению процессами эксплуатации котлов, работающих на твердом, газообразном, жидком топливе и электронагреве
18.1.	Б1..31	Котельные установки и парогенераторы
18.2.	Б1..32	Тепловые станции с водогрейными и паровыми котлами

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
18.3.	Б2..02(П)	Технологическая практика
18.4.	Б2..03(П)	Преддипломная практика
18.5.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
19.	ПК-52	Способен к управлению процессом эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей
19.1.	Б1..30	Системы теплоснабжения предприятий промышленности, транспорта и жилищно-коммунального хозяйства
19.2.	Б1..36	Технологические энергоносители и энергосистемы предприятий промышленности, транспорта и жилищно-коммунального хозяйства
19.3.	Б2..02(П)	Технологическая практика
19.4.	Б2..03(П)	Преддипломная практика
19.5.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
20.	ПК-53	Способен выполнять расчеты для проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства
20.1.	Б1..ДВ.01.01	Системы обеспечения микроклимата в помещениях
20.2.	Б1..ДВ.01.02	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха
20.3.	Б1..ДВ.05.01	Проектная деятельность
20.4.	Б1..ДВ.06.01	Проектная деятельность 1
20.5.	Б2..02(П)	Технологическая практика
20.6.	Б2..03(П)	Преддипломная практика
20.7.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
21.	ПК-54	Способен к исследованию автоматизируемого объекта и подготовке технико-экономического обоснования создания автоматизированной системы управления технологическими процессами
21.1.	Б1..22	Электротехника
21.2.	Б1..33	Автоматизация тепловых процессов
21.3.	Б1..ДВ.04.01	Электроснабжение и электрооборудование предприятий промышленности и транспорта
21.4.	Б1..ДВ.04.02	Электроснабжение и электрооборудование предприятий жилищно-коммунального хозяйства
21.5.	Б2..03(П)	Преддипломная практика
21.6.	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
22.	ПК-55	Способен к анализу энергоэффективности объекта капитального строительства и разработке мероприятий по энергосбережению теплотехнических систем
22.1.	Б1..34	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
22.2.	Б1..ДВ.03.01	Энергетика железнодорожного транспорта. Нормирование потребления топливно-энергетических ресурсов
22.3.	Б1..ДВ.03.02	Энергетика железнодорожного транспорта. Планирование расхода котельно-печного топлива и теплоты в нетяговой энергетике транспорта
22.4.	Б1..ДВ.05.01	Проектная деятельность
22.5.	Б1..ДВ.06.01	Проектная деятельность 1
22.6.	Б2..03(П)	Преддипломная практика
22.7.	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	Философия и основы критического мышления	УК-1, УК-3, УК-5
2	Б1..02	Практикум по самоорганизации	УК-3, УК-6
3	Б1..03	Техники публичного выступления	УК-4
4	Б1..04	Физическая культура и спорт	УК-7, УК-9
5	Б1..05	Иностранный язык	УК-4
6	Б1..06	Правовая культура	УК-1, УК-9, УК-11
7	Б1..07	Основы комплексной безопасности	УК-8, УК-9
8	Б1..08	Математика	УК-1, ОПК-3
9	Б1..09	Физика	ОПК-3, ОПК-6
10	Б1..10	Информатика	ОПК-1
11	Б1..11	Цифровые технологии	ОПК-1, ОПК-2
12	Б1..12	Прикладная механика	ОПК-3
13	Б1..13	Инженерная и компьютерная графика	ОПК-1
14	Б1..14	Управление проектами	УК-2, УК-3, УК-10
15	Б1..15	Химия	ОПК-3
16	Б1..16	Материаловедение и ТКМ	ОПК-5
17	Б1..17	Теоретическая механика	ОПК-3
18	Б1..18	Техническая термодинамика	ОПК-3, ОПК-4
19	Б1..19	Тепломассообмен	ОПК-3, ОПК-4

№ п/п	Индекс	Наименование	Коды компетенций
1	**2**	**3**	**4**
20	Б1..20	Гидрогазодинамика	ОПК-3, ОПК-4
21	Б1..21	Метрология, сертификация, теплотехнические измерения	ОПК-6
22	Б1..22	Электротехника	ОПК-6, ПК-54
23	Б1..23	Нагнетатели и тепловые двигатели	ОПК-4
24	Б1..24	Математические модели тепло- и массопереноса	ОПК-3
25	Б1..25	Топливо, водоподготовка и смазочные материалы в энергетике	ОПК-4
26	Б1..26	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии	ОПК-4
27	Б1..27	Холодильные машины и тепловые насосы	ОПК-4
28	Б1..28	Тепломассообменное оборудование предприятий промышленности и транспорта	ОПК-4
29	Б1..29	Источники загрязнения и технические средства защиты окружающей среды	УК-8
30	Б1..30	Системы теплоснабжения предприятий промышленности, транспорта и жилищно-коммунального хозяйства	ПК-52
31	Б1..31	Котельные установки и парогенераторы	ПК-51
32	Б1..32	Тепловые станции с водогрейными и паровыми котлами	ПК-51
33	Б1..33	Автоматизация тепловых процессов	ПК-54
34	Б1..34	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии	ПК-55
35	Б1..35	Экономика и управление промышленными предприятиями	УК-10
36	Б1..36	Технологические энергоносители и энергосистемы предприятий промышленности, транспорта и жилищно-коммунального хозяйства	ПК-52
37	Б1..37	Системы искусственного интеллекта	ОПК-3
38	Б1..38	Основы российской государственности	УК-5
39	Б1..39	История России	УК-1, УК-5, УК-11
40	Б1..40	История транспорта	УК-1
41	Б1..41	Основы психологии и педагогики	УК-3, УК-5, УК-9, УК-11
42	Б1..ДВ.01.01	Системы обеспечения микроклимата в помещениях	ПК-53

№ п/п	Индекс	Наименование	Коды компетенций
1	2	3	4
43	Б1..ДВ.01.02	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	ПК-53
44	Б1..ДВ.02.01	Специальные вопросы термодинамики	ОПК-4
45	Б1..ДВ.02.02	Специальные вопросы тепломассообмена	ОПК-4
46	Б1..ДВ.03.01	Энергетика железнодорожного транспорта. Нормирование потребления топливно-энергетических ресурсов	ПК-55
47	Б1..ДВ.03.02	Энергетика железнодорожного транспорта. Планирование расхода котельно-печного топлива и теплоты в нетяговой энергетике транспорта	ПК-55
48	Б1..ДВ.04.01	Электроснабжение и электрооборудование предприятий промышленности и транспорта	ПК-54
49	Б1..ДВ.04.02	Электроснабжение и электрооборудование предприятий жилищно-коммунального хозяйства	ПК-54
50	Б1..ДВ.05.01	Проектная деятельность	УК-2, УК-3, ПК-53, ПК-55
51	Б1..ДВ.05.02	Экономика проектной деятельности	УК-2, УК-3
52	Б1..ДВ.06.01	Проектная деятельность 1	УК-2, УК-3, ПК-53, ПК-55
53	Б1..ДВ.06.02	Экономическая эффективность инженерных задач	УК-2, УК-3
54	Б2..01(У)	Ознакомительная практика	ОПК-1, ОПК-3
55	Б2..02(П)	Технологическая практика	ОПК-4, ПК-51, ПК-52, ПК-53
56	Б2..03(П)	Преддипломная практика	ПК-51, ПК-52, ПК-53, ПК-54, ПК-55
57	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, ПК-51, ПК-52, ПК-53, ПК-54, ПК-55
58	ФТД.01	Организация доступной среды для инвалидов на транспорте	УК-1
59	ФТД.02	Бренд РЖД: мастерство, целостность, обновление	УК-1
60	ФТД.03	Избранные разделы математики	УК-1
61	ФТД.04	Основы проектной деятельности в профессиональной сфере	УК-1, УК-2, УК-3

1.7. Условия реализации образовательной программы.

1.7.1. Общесистемное обеспечение.

Университет располагает на праве собственности 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 неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета (далее – ЭИОС Университета) 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 ЭИОС Университета могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.ЭИОС Университета обеспечивает: - доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практики, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практики;- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.В случае реализации образовательной программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС Университета дополнительно обеспечивает: - фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы; - проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет». Функционирование ЭИОС Университета обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование ЭИОС Университета соответствует законодательству Российской Федерации.При реализации образовательной программы в сетевой форме требования к ее реализации обеспечиваются совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого организациями, участвующими в реализации образовательной программы в сетевой форме.

1.7.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение.

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав

которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей). Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС Университета. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости). При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практики, 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 современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости). Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

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 квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии). Не менее 70 процентов численности 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), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Не менее 5 процентов численности 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), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет). Не менее 60 процентов численности педагогических работников Университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Университетом на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

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 образовательной 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.

10. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы.

Рабочая программа воспитания (приложение) определяет комплекс ключевых характеристик системы воспитательной работы.

Календарный план воспитательной работы (приложение) конкретизирует перечень событий и мероприятий воспитательной направленности, которые организуются и проводятся Университетом и в которых обучающиеся принимают участие.