

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Российский университет транспорта"

Институт транспортной техники и систем управления

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

План согласован Ученым советом университета
Протокол № 10 от 20.03.2020

У Ч Е Б Н Ы Й П Л А Н
подготовки бакалавров



В.В. Виноградов

«20» марта 2020 г.

Направление 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Профиль: Промышленная теплоэнергетика

Кафедра № 60 - «Теплоэнергетика железнодорожного транспорта»

Квалификация: Бакалавр
Программа подготовки: бакалавриат
Форма обучения: очная
Срок обучения: 4г

Год начала подготовки 2020

Образовательный стандарт № 437/а
от 31.05.2019

Типы задач профессиональной деятельности

- проектно-конструкторский

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебно-методического управления

А.И. Пушкин

Директор института

П.Ф. Бестемьянов

И.о. заведующего кафедрой

Ф.А. Поливода

Председатель учебно-методической комиссии

С.В. Володин

Учебный план в виде электронного документа выгружен из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 11992
Подписал: заместитель начальника УМУ Андриянов Сергей Сергеевич
Дата: 20.03.2020

Направление 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника. Профиль: Промышленная теплоэнергетика - прием 2020 года

2. План (курсы 3 и 4)

Индекс	Наименование	Формы контроля							Часов							Курс 3														Курс 4														Кафедра	Код				
		Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	Контрольные	Рефераты	Эссе	РГР	Всего	в том числе						ЗЕТ	Семестр 5							Семестр 6							Семестр 7							Семестр 8									
												Контакт. раб.	из них				СРС		Контроль	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Экз	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Экз	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр			КСР	СР	Экз	ЗЕТ
													Лек	Лаб	Пр	КСР																																	
	Итого	27	23	18	5	10	7			5	8032	3372	1592	368	1412		3544	1116	214	218	114	164		436	126	28	224	56	154		326	162	25	268	32	236		490	126	32	108	14	100		156	54	12		
Б1	Блок 1 "Дисциплины (модули)"	27	21	18	5	10	7			5	7888	3312	1562	368	1382		3460	1116	210	218	114	164		436	126	28	210	56	140		282	162	23	252	32	220		450	126	30	108	14	100		156	54	12		
Б1.В	Вариативная часть	9	6	9	5	5					3280	1498	754	200	544		1386	396	82	184	98	132		338	90	22	210	56	126		224	162	21	252	32	186		412	90	27	108	14	100		156	54	12		
Б1.В	Обязательные дисциплины	8	5	6	4	5					2560	1116	542	170	404		1084	360	62	150	82	116		296	90	19	168	42	98		200	126	17	152	32	118		220	90	17	72	14	72		112	54	9		
Б1.В.01	Основы инженерного проектирования			5							72	32	16		16		40		2	16		16		40		2																					ТЖТ	60	
Б1.В.02	Топливо, водоподготовка и смазочные материалы в энергетике	5			5						216	118	50	34	34		53	45	6	50	34	34		53	45	6																					ТЖТ	60	
Б1.В.03	Тепломассообменное оборудование предприятий промышленности и транспорта	5				5					180	84	34	16	34		51	45	5	34	16	34		51	45	5																						ТЖТ	60
Б1.В.04	Котельные установки	6	5		6						216	108	62	16	30		63	45	6	34	16	16		42		3	28		14		21	45	3															ТЖТ	60
Б1.В.05	Технологические энергоносители и энергосистемы предприятий промышленности, транспорта и ЖКХ			56		6					180	90	44	16	30		90		5	16	16	16		60		3	28		14		30		2															ТЖТ	60
Б1.В.06	Тепловые станции с водогрейными и паровыми котлами	6									108	28	14		14		44	36	3								14		14		44	36	3															ТЖТ	60
Б1.В.07	Охрана окружающей среды предприятий промышленности, транспорта и ЖКХ	6									144	70	42	14	14		29	45	4								42	14	14		29	45	4															ТЖТ	60
Б1.В.08	Системы теплоснабжения предприятий промышленности, транспорта и ЖКХ		6	7	7						252	138	62	14	62		114		7								28	14	28		38		3	34		34		76		4								ТЖТ	60
Б1.В.09	Источники загрязнения и технические средства защиты окружающей среды	7	6		7						252	140	62	30	48		67	45	7								28	14	14		16		2	34	16	34		51	45	5								ТЖТ	60
Б1.В.10	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии	7									180	84	50	34		51	45	5															50		34		51	45	5								ТЖТ	60	
Б1.В.11	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии			7		7					108	66	34	16	16		42		3													34	16	16		42		3									ТЖТ	60	
Б1.В.12	Технико-экономическое обоснование проектных разработок			8		8					144	72	36		36		72		4																												УПиКОТК	53	
Б1.В.13	Автоматизация тепловых процессов	8				8					180	86	36	14	36		40	54	5																												ТЖТ	60	
Б1.В.14	Элективные курсы по физической культуре и спорту		34								328						328								50						22															ФКиС	108		
Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору	1	1	3	1						720	382	212	30	140		302	36	20	34	16	16		42		3	42	14	28		24	36	4	100		68	192		10	36		28		44		3			

Индекс	Наименование	Формы контроля								Часов						ЗЕТ	Курс 3								Курс 4								Кафедра	Кол								
		Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	Контрольные	Рефераты	Эссе	РГР	Всего	в том числе					Семестр 5				Семестр 6				Семестр 7				Семестр 8													
												Контакт. раб.	из них				СРС	Контроль	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Экз	ЗЕТ			Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Экз	ЗЕТ	
													Лек	Лаб	Пр																											КСР
Б1.14	Цифровые технологии	3								144	50	16		34		49	45	4																			УиЗИ	98				
Б1.15	Экономика		4							72	32	16		16		40		2																		ЭУТ	69					
Б1.16	Инженерная компьютерная графика		2	3					23	144	64	32		32		80		4																		МПСиС	85					
Б1.17	Управление персоналом	3								108	32	16		16		40	36	3																		УПиКОТК	53					
Б1.18	Химия			1						72	32	16	16			40		2																		ХиИЭ	26					
Б1.19	Введение в специальность		1							72	16	16				56		2																		ТЖТ	60					
Б1.20	Материаловедение и ТКМ	1								144	48	32	16			51	45	4																		ТТМиРПС	86					
Б1.21	Теоретическая механика			2					2	72	24	16		8		48		2																		ТМ	44					
Б1.22	Техническая термодинамика	3	2			3				288	88	48	16	24		155	45	8																		ТЖТ	60					
Б1.23	Механика			3		3				144	48	32	8	8		96		4																		МПСиС	85					
Б1.24	Тепломассообмен	4	3			4				324	164	82	16	66		115	45	9																		ТЖТ	60					
Б1.25	Гидрогазодинамика	4				4				180	116	50	16	50		19	45	5																		ТЖТ	60					
Б1.26	Метрология, сертификация, теплотехнические измерения	4							4	180	100	50	16	34		44	36	5																		ТЖТ	60					
Б1.27	Электротехника и электроника	4							4	144	50	34	16			58	36	4																		ЭЭТ	65					
Б1.28	Нагнетатели и тепловые двигатели	5				5				144	66	34	16	16		42	36	4	34	16	16		42	36	4											ТЖТ	60					
ФТД	Факультативные дисциплины		2							144	60	30		30		84		4						14	14		44		2	16		16		40		2						
ФТД	Базовая часть		2							144	60	30		30		84		4						14	14		44		2	16		16		40		2						
ФТД	Обязательные дисциплины		2							144	60	30		30		84		4						14	14		44		2	16		16		40		2						
ФТД.01	Организация доступной среды для инвалидов на транспорте		6							72	28	14		14		44		2						14	14		44		2								МОиГТ	32				
ФТД.02	Правила технической эксплуатации и сигнализации на транспорте		7							72	32	16		16		40		2											16		16		40		2			ВВХ	68			

Направление 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника. Профиль: Промышленная теплоэнергетика - прием 2020 года

2. План (практики, ГИА)

Индекс	Наименование	Курс	Зачеты с оценкой	Распр	Часов			ЗЕТ	Семестр 1					Семестр 2					Кафедра	Код кафедры
					Всего	СР	Ауд		Неделя	Часов			ЗЕТ	Неделя	Часов			ЗЕТ		
										Итого	СР	Ауд			Итого	СР	Ауд			
	Итого		6		1080			30						20	1080			30		
	Практика		6		648			18						12	648			18		
Б2.В.01(П)	Проектная практика		2		324			9						6	324			9		
		3	6	Нет															ТТ	60
		3	6	Нет	324			9						6	324			9	ТТ	60
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика		2		108			3						2	108			3		
		1	2	Нет															ТТ	60
		1	2	Нет	108			3						2	108			3	ТТ	60
Б2.О.02(П)	Преддипломная практика		2		216			6						4	216			6		
		4	8	Нет															ТТ	60
		4	8	Нет	216			6						4	216			6	ТТ	60
	Блок 3 "Государственная итоговая аттестация"				432			12						8	432			12		
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				432			12						8	432			12		
		4		Нет	432			12						8	432			12	ТТ	60

Направление 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника. Профиль: Промышленная теплоэнергетика - прием 2020 года

4. Матрица компетенций (по компетенциям)

№ 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.О.11	Математика
1.2.	Б1.В.07	Охрана окружающей среды предприятий промышленности, транспорта и ЖКХ
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.О.09	Правоведение
2.2.	Б1.О.10	Правовое обеспечение профессиональной деятельности
2.3.	Б1.О.15	Экономика
2.4.	Б1.О.17	Управление персоналом
2.5.	Б1.В.07	Охрана окружающей среды предприятий промышленности, транспорта и ЖКХ
3.	УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовать свою роль в команде
3.1.	Б1.О.17	Управление персоналом
3.2.	ФТД.01	Организация доступной среды для инвалидов на транспорте
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.О.03	Иностранный язык
4.2.	Б1.О.06	Русский язык и деловые коммуникации
5.	УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
5.1.	Б1.О.01	История (история России, всеобщая история)
5.2.	Б1.О.02	Философия
5.3.	Б1.О.07	История религий народов России
5.4.	Б1.О.08	История транспорта России
5.5.	Б1.О.16	Инженерная компьютерная графика
6.	УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
6.1.	Б1.О.02	Философия
7.	УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
7.1.	Б1.О.05	Физическая культура и спорт
7.2.	Б1.В.14	Элективные курсы по физической культуре и спорту
8.	УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
8.1.	Б1.О.04	Безопасность жизнедеятельности
8.2.	ФТД.02	Правила технической эксплуатации и сигнализации на транспорте
9.	ОПК-1	Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
9.1.	Б1.О.12	Информатика
9.2.	Б1.О.14	Цифровые технологии
9.3.	Б1.О.16	Инженерная компьютерная графика
10.	ОПК-2	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
10.1.	Б1.О.11	Математика

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
10.2.	Б1.О.13	Физика
10.3.	Б1.О.18	Химия
10.4.	Б1.О.21	Теоретическая механика
10.5.	Б1.О.22	Техническая термодинамика
10.6.	Б1.О.23	Механика
10.7.	Б1.О.24	Тепломассообмен
10.8.	Б1.О.25	Гидрогазодинамика
10.9.	Б1.О.26	Метрология, сертификация, теплотехнические измерения
10.10.	Б1.О.27	Электротехника и электроника
10.11.	Б1.О.28	Нагнетатели и тепловые двигатели
11.	ОПК-3	Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах
11.1.	Б1.О.19	Введение в специальность
11.2.	Б1.О.22	Техническая термодинамика
11.3.	Б1.О.24	Тепломассообмен
11.4.	Б1.О.25	Гидрогазодинамика
11.5.	Б1.О.28	Нагнетатели и тепловые двигатели
12.	ОПК-4	Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок
12.1.	Б1.О.20	Материаловедение и ТКМ
12.2.	Б1.О.23	Механика
13.	ОПК-5	Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники
13.1.	Б1.О.13	Физика
13.2.	Б1.О.26	Метрология, сертификация, теплотехнические измерения
13.3.	Б1.О.27	Электротехника и электроника
14.	ОПК-6	Способен организовывать и осуществлять выполнение обязанностей по предстоящему должностному назначению в соответствии с нормами права
14.1.	Б1.О.10	Правовое обеспечение профессиональной деятельности
14.2.	Б1.О.17	Управление персоналом
15.	ОПК-7	Способен осуществлять социальное взаимодействие в обществе и служебном (трудовом) коллективе, профессиональную деятельность на основе требований правовых (в том числе – антикоррупционных) норм, содействовать противодействию коррупции
15.1.	Б1.О.10	Правовое обеспечение профессиональной деятельности
15.2.	Б1.О.17	Управление персоналом
16.	ОПК-8	Способен правильно толковать и применять правовые нормы в повседневной деятельности, обеспечивая соблюдение и защиту прав человека, осознанно исполнять требования законодательства
16.1.	Б1.О.09	Правоведение
16.2.	Б1.О.17	Управление персоналом
17.	ПКО-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
17.1.	Б1.О.22	Техническая термодинамика
17.2.	Б1.О.24	Тепломассообмен
17.3.	Б1.О.26	Метрология, сертификация, теплотехнические измерения
18.	ПКО-2	Способность проводить расчеты по типовым методикам и проектировать отдельные детали и узлы с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
18.1.	Б1.О.22	Техническая термодинамика
18.2.	Б1.О.23	Механика
18.3.	Б1.О.24	Тепломассообмен
18.4.	Б1.О.25	Гидрогазодинамика
18.5.	Б1.О.26	Метрология, сертификация, теплотехнические измерения
18.6.	Б1.О.28	Нагнетатели и тепловые двигатели
19.	ПКО-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
19.1.	Б1.О.23	Механика
19.2.	Б1.О.25	Гидрогазодинамика
19.3.	Б1.О.26	Метрология, сертификация, теплотехнические измерения
19.4.	Б1.О.28	Нагнетатели и тепловые двигатели
20.	ПКО-4	Способность к проведению предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок по стандартным методикам
20.1.	Б1.О.28	Нагнетатели и тепловые двигатели
21.	ПКС-1	Способность ориентироваться в перспективах развития теплоэнергетики и теплотехники
21.1.	Б1.В.01	Основы инженерного проектирования
21.2.	Б1.В.06	Тепловые станции с водогрейными и паровыми котлами
21.3.	Б1.В.07	Охрана окружающей среды предприятий промышленности, транспорта и ЖКХ
21.4.	Б1.В.08	Системы теплоснабжения предприятий промышленности, транспорта и ЖКХ
21.5.	Б1.В.09	Источники загрязнения и технические средства защиты окружающей среды
21.6.	Б1.В.10	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии
21.7.	Б1.В.11	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии
21.8.	Б1.В.ДВ.02.01	Основы трансформации теплоты
21.9.	Б1.В.ДВ.02.02	Холодильные машины и тепловые насосы
21.10.	Б1.В.ДВ.03.01	Энергетика транспорта. Нормирование потребления топливно-энергетических ресурсов
21.11.	Б1.В.ДВ.03.02	Теплоэлектрические станции
22.	ПКС-2	Готовность участвовать в разработке проектов модернизации действующих объектов и систем теплоэнергетики и теплотехники
22.1.	Б1.В.02	Топливо, водоподготовка и смазочные материалы в энергетике
22.2.	Б1.В.03	Тепломассообменное оборудование предприятий промышленности и транспорта
22.3.	Б1.В.04	Котельные установки
22.4.	Б1.В.05	Технологические энергоносители и энергосистемы предприятий промышленности, транспорта и ЖКХ
22.5.	Б1.В.06	Тепловые станции с водогрейными и паровыми котлами
22.6.	Б1.В.08	Системы теплоснабжения предприятий промышленности, транспорта и ЖКХ
22.7.	Б1.В.09	Источники загрязнения и технические средства защиты окружающей среды
22.8.	Б1.В.10	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии
22.9.	Б1.В.12	Технико-экономическое обоснование проектных разработок
22.10.	Б1.В.13	Автоматизация тепловых процессов
22.11.	Б1.В.ДВ.01.01	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха
22.12.	Б1.В.ДВ.01.02	Основы определения термодинамических потерь и математическое моделирование тепло- и массо- обмена при проектировании энергооборудования
22.13.	Б1.В.ДВ.04.01	Электроснабжение и электрооборудование предприятий промышленности и транспорта
22.14.	Б1.В.ДВ.04.02	Электроснабжение и электрооборудование предприятий ЖКХ
23.	ПКС-3	Готовность анализировать и использовать исходные данные технического задания и технические условия на проектирование

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
23.1.	Б1.В.02	Топливо, водоподготовка и смазочные материалы в энергетике
23.2.	Б1.В.03	Тепломассообменное оборудование предприятий промышленности и транспорта
23.3.	Б1.В.04	Котельные установки
23.4.	Б1.В.05	Технологические энергоносители и энергосистемы предприятий промышленности, транспорта и ЖКХ
23.5.	Б1.В.09	Источники загрязнения и технические средства защиты окружающей среды
23.6.	Б1.В.ДВ.01.01	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха
23.7.	Б1.В.ДВ.01.02	Основы определения термодинамических потерь и математическое моделирование тепло- и массо- обмена при проектировании энергооборудования
24.	ПКС-4	Готовность участвовать в проработке вариантов технологического решения объекта проектирования
24.1.	Б1.В.02	Топливо, водоподготовка и смазочные материалы в энергетике
24.2.	Б1.В.04	Котельные установки
24.3.	Б1.В.05	Технологические энергоносители и энергосистемы предприятий промышленности, транспорта и ЖКХ
24.4.	Б1.В.06	Тепловые станции с водогрейными и паровыми котлами
24.5.	Б1.В.08	Системы теплоснабжения предприятий промышленности, транспорта и ЖКХ
24.6.	Б1.В.09	Источники загрязнения и технические средства защиты окружающей среды
24.7.	Б1.В.12	Технико-экономическое обоснование проектных разработок
24.8.	Б1.В.13	Автоматизация тепловых процессов
24.9.	Б1.В.ДВ.01.01	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха
24.10.	Б1.В.ДВ.01.02	Основы определения термодинамических потерь и математическое моделирование тепло- и массо- обмена при проектировании энергооборудования
25.	ПКС-5	Способность подготовить проектную и рабочую документацию объекта проектирования на основании задания руководителя
25.1.	Б1.В.01	Основы инженерного проектирования
25.2.	Б1.В.02	Топливо, водоподготовка и смазочные материалы в энергетике
25.3.	Б1.В.03	Тепломассообменное оборудование предприятий промышленности и транспорта
25.4.	Б1.В.04	Котельные установки
25.5.	Б1.В.05	Технологические энергоносители и энергосистемы предприятий промышленности, транспорта и ЖКХ
25.6.	Б1.В.08	Системы теплоснабжения предприятий промышленности, транспорта и ЖКХ
25.7.	Б1.В.09	Источники загрязнения и технические средства защиты окружающей среды
25.8.	Б1.В.12	Технико-экономическое обоснование проектных разработок
25.9.	Б1.В.13	Автоматизация тепловых процессов
25.10.	Б1.В.ДВ.01.01	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха
25.11.	Б1.В.ДВ.01.02	Основы определения термодинамических потерь и математическое моделирование тепло- и массо- обмена при проектировании энергооборудования

Направление 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника. Профиль: Промышленная теплоэнергетика - прием 2020 года

4. Матрица компетенций (по дисциплинам)

№ п/п	Индекс	Наименование	Коды компетенций
1	2	3	4
1	Б1.В.ДВ.01.01	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4, ПКС-5
2	Б1.В.ДВ.01.02	Основы определения термодинамических потерь и математическое моделирование тепло- и массо- обмена при проектировании энергооборудования	ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4, ПКС-5
3	Б1.О.01	История (история России, всеобщая история)	УК-5
4	Б1.В.01	Основы инженерного проектирования	ПКС-1, ПКС-5
5	Б1.В.ДВ.02.01	Основы трансформации теплоты	ПКС-1
6	Б1.В.ДВ.02.02	Холодильные машины и тепловые насосы	ПКС-1
7	Б1.О.02	Философия	УК-5, УК-6
8	Б1.В.02	Топливо, водоподготовка и смазочные материалы в энергетике	ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4, ПКС-5
9	Б1.В.ДВ.03.01	Энергетика транспорта. Нормирование потребления топливно-энергетических ресурсов	ПКС-1
10	Б1.В.ДВ.03.02	Теплоэлектрические станции	ПКС-1
11	Б1.В.03	Тепломассообменное оборудование предприятий промышленности и транспорта	ПКС-2, ПКС-3, ПКС-5
12	Б1.О.03	Иностранный язык	УК-4
13	Б1.В.ДВ.04.01	Электроснабжение и электрооборудование предприятий промышленности и транспорта	ПКС-2
14	Б1.В.ДВ.04.02	Электроснабжение и электрооборудование предприятий ЖКХ	ПКС-2
15	Б1.О.04	Безопасность жизнедеятельности	УК-8
16	Б1.В.04	Котельные установки	ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4, ПКС-5
17	Б1.В.05	Технологические энергоносители и энергосистемы предприятий промышленности, транспорта и ЖКХ	ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4, ПКС-5
18	Б1.О.05	Физическая культура и спорт	УК-7
19	Б1.О.06	Русский язык и деловые коммуникации	УК-4
20	Б1.В.06	Тепловые станции с водогрейными и паровыми котлами	ПКС-1, ПКС-2, ПКС-4
21	Б1.В.07	Охрана окружающей среды предприятий промышленности, транспорта и ЖКХ	УК-1, УК-2, ПКС-1
22	Б1.О.07	История религий народов России	УК-5
23	Б1.В.08	Системы теплоснабжения предприятий промышленности, транспорта и ЖКХ	ПКС-1, ПКС-2, ПКС-4, ПКС-5
24	Б1.О.08	История транспорта России	УК-5
25	Б1.О.09	Правоведение	УК-2, ОПК-8
26	Б1.В.09	Источники загрязнения и технические средства защиты окружающей среды	ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4, ПКС-5
27	Б1.В.10	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии	ПКС-1, ПКС-2
28	Б1.О.10	Правовое обеспечение профессиональной деятельности	УК-2, ОПК-6, ОПК-7
29	Б1.В.11	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии	ПКС-1
30	Б1.О.11	Математика	УК-1, ОПК-2
31	Б1.В.12	Технико-экономическое обоснование проектных разработок	ПКС-2, ПКС-4, ПКС-5
32	Б1.О.12	Информатика	ОПК-1
33	Б1.В.13	Автоматизация тепловых процессов	ПКС-2, ПКС-4, ПКС-5

№ п/п 1	Индекс 2	Наименование 3	Коды компетенций 4
34	Б1.О.13	Физика	ОПК-2, ОПК-5
35	Б1.В.14	Элективные курсы по физической культуре и спорту	УК-7
36	Б1.О.14	Цифровые технологии	ОПК-1
37	Б1.О.15	Экономика	УК-2
38	Б1.О.16	Инженерная компьютерная графика	УК-5, ОПК-1
39	Б1.О.17	Управление персоналом	УК-2, УК-3, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8
40	Б1.О.18	Химия	ОПК-2
41	Б1.О.19	Введение в специальность	ОПК-3
42	Б1.О.20	Материаловедение и ТКМ	ОПК-4
43	Б1.О.21	Теоретическая механика	ОПК-2
44	Б1.О.22	Техническая термодинамика	ОПК-2, ОПК-3, ПКО-1, ПКО-2
45	Б1.О.23	Механика	ОПК-2, ОПК-4, ПКО-2, ПКО-3
46	Б1.О.24	Тепломассообмен	ОПК-2, ОПК-3, ПКО-1, ПКО-2
47	Б1.О.25	Гидрогазодинамика	ОПК-2, ОПК-3, ПКО-2, ПКО-3
48	Б1.О.26	Метрология, сертификация, теплотехнические измерения	ОПК-2, ОПК-5, ПКО-1, ПКО-2, ПКО-3
49	Б1.О.27	Электротехника и электроника	ОПК-2, ОПК-5
50	Б1.О.28	Нагнетатели и тепловые двигатели	ОПК-2, ОПК-3, ПКО-2, ПКО-3, ПКО-4
51	Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	УК-4, УК-6, ПКС-1
52	Б2.В.01(П)	Проектная практика	ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4, ПКС-5
53	Б2.О.02(П)	Преддипломная практика	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПКО-1, ПКО-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКС-2
54	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПКО-1, ПКО-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4, ПКС-5
55	ФТД.01	Организация доступной среды для инвалидов на транспорте	УК-3
56	ФТД.02	Правила технической эксплуатации и сигнализации на транспорте	УК-8