

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Российский университет транспорта"
Российская открытая академия транспорта

УТВЕРЖДАЮ

Директор академии

План согласован Ученым советом университета
Протокол № 2 от 03.10.2019

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

подготовки бакалавров



В.И. Анатцев

«03» октября 2019 г.

13.03.01

Направление 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Профиль: Промышленная теплоэнергетика

Кафедра № 76 - «Теплоэнергетика и водоснабжение на транспорте»

Квалификация: Бакалавр
Программа подготовки: бакалавриат
Форма обучения: заочная
Срок обучения: 4г 10м

Год начала подготовки 2017

Образовательный стандарт № 1081
от 01.10.2015

Виды профессиональной деятельности

- научно-исследовательская;
- производственно-технологическая;

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебно-методического управления

И.И. Фроликов

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

Директор академии

В.И. Анатцев

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 11992
Подписал: заместитель начальника УМУ Андриянов Сергей Сергеевич
Дата: 03.10.2019

Заведующий кафедрой

Ю.Н. Павлов

Председатель учебно-методической комиссии

С.Н. Климов

Индекс	Наименование	Формы контроля									Часов						ЗЕТ	Распределение по курсам																				Кафедра	Кол				
		Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	Контрольные	Рефераты	Эссе	РГР	Всего	в том числе						Курс 1							Курс 2						Курс 3												
												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																											СРС
Б1.Б.ОД.15	Электротехника и электроника	3					3				144	17	8	8		1	118	9	4																ЭЭ РОАТ	75							
Б1.Б.ОД.16	Безопасность жизнедеятельности			5			5				108	13	8	4		1	91	4	3																ТБ РОАТ	6							
Б1.Б.ОД.17	Гидрогазодинамика	3				3					180	21	8	12		1	150	9	5																ТБТ РОАТ	76							
Б1.Б.ОД.18	Техническая термодинамика	3				3					288	33	16	12	4	1	246	9	8																ТБТ РОАТ	76							
Б1.Б.ОД.19	Метрология, сертификация, технические измерения и автоматизация тепловых процессов	4			4						288	33	8	12	12	1	246	9	8																ТБТ РОАТ	76							
Б1.Б.ОД.20	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии			3			3				108	13	8		4	1	91	4	3																	ТБТ РОАТ	76						
Б1.Б.ОД.21	Физическая культура и спорт		12								72	10			10		54	8	2			6		26	4	1			4		28	4	1				ФСИ РОАТ	3					
Б1.Б.ОД.22	Психология		1								72	8	4		4		60	4	2	4		4		60	4	2										ФСИ РОАТ	3						
Б1.Б.ОД.23	Социология		2								72	8	4		4		60	4	2								4		4		60	4	2				ФСИ РОАТ	3					
Б1.Б.ОД.24	Политология		3								72	8	4		4		60	4	2																	ФСИ РОАТ	3						
Б1.Б.ОД.25	Русский язык и культура речи			1			1				144	9	4		4	1	131	4	4	4		4	1	131	4	4										ПК РОАТ	2						
Б1.Б.ОД.26	Культурология		1								72	8	4		4		60	4	2	4		4		60	4	2										ФСИ РОАТ	3						
Б1.Б.ОД.27	Культурно-религиозное наследие России		1								72	8	4		4		60	4	2	4		4		60	4	2										ФСИ РОАТ	3						
Б1.В	Вариативная часть	14	2	5	4	6	10				3892	411	160	40	192	19	3327	154	99	4	8		1	303	8	4	8		8	1	262	13	4	52	12	40	5	787	40	26			
Б1.В.ОД	Обязательные дисциплины	11		1	2	6	5				2304	268	104	20	132	12	1933	103	64								8		8	1	118	9	4	44	12	36	4	696	36	23			
Б1.В.ОД.01	Теоретическая механика	2					2				144	17	8		8	1	118	9	4								8		8	1	118	9	4					ТТМ РОАТ	62				
Б1.В.ОД.02	Математические модели тепло- и массопереноса	3					3				144	17	8		8	1	118	9	4																		ТБТ РОАТ	76					
Б1.В.ОД.03	Охрана окружающей среды			4			4				144	17	4		12	1	123	4	4																		ТБ РОАТ	6					
Б1.В.ОД.04	Системы теплоснабжения предприятий промышленности, железнодорожного транспорта и жилищно-коммунального хозяйства	4				4					216	25	12		12	1	182	9	6																		ТБТ РОАТ	76					
Б1.В.ОД.05	Котельные установки	4			4						252	29	8	8	12	1	214	9	7																		ТБТ РОАТ	76					
Б1.В.ОД.06	Технологические энергоносители и энергосистемы предприятий промышленности, железнодорожного транспорта и жилищно-коммунального хозяйства	4				4					252	29	12		16	1	214	9	7																		ТБТ РОАТ	76					

[illegible]

[illegible]

3. План (курсы 4-6)

3. План (курсы 4-6)

[illegible]

Направление 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника. Профиль: Промышленная теплоэнергетика - прием 2017 года

3. План (практики, ГИА)

Индекс	Наименование	Курс	Зачеты с оценкой	Распр	Часов			ЗЕТ	Неделя	Кафедра	Код кафедры
					Всего	СР	Ауд				
	Итого		5		756			21	6		
	Блок 2 "Практики"		5		540			15	2		
Б2.У.01	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности		1		108			3			
		2	2	Нет	108			3		TBT POAT	76
Б2.П.01	Технологическая практика		1		108			3			
		4	4	Нет	108			3		TBT POAT	76
Б2.П.02	Научно-исследовательская работа		1		108			3			
		4	4	Нет	108			3		TBT POAT	76
Б2.П.03	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		1		108			3			
		4	4	Нет	108			3		TBT POAT	76
Б2.П.04	Преддипломная практика		1		108			3	2		
		5	5	Нет	108			3	2	TBT POAT	76
	Блок 3 "Государственная итоговая аттестация"				216			6	4		
Б3.Д.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты				216			6	4		
		5		Нет	216			6	4	TBT POAT	76

Направление 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника. Профиль: Промышленная теплоэнергетика - прием 2017 года

4. Сводные данные

	Итого				Курс 1	Курс 2	Курс 3	Курс 4	Курс 5	Курс 6
	Баз.%	Вар.%	ДВ (от Вар.)%	ЗЕТ Факт.						
Итого (с факультативами)				245	53	48	48	51	45	
Итого по плану	59	41	29	240	48	48	48	51	45	
Блок 1 "Дисциплины (модули)"	55	45	35	219	48	45	48	42	36	
Базовая часть				120	44	41	22	8	5	
Вариативная часть				99	4	4	26	34	31	
Блок 2 "Практики"	100	0	0	15		3		9	3	
Вариативная часть				15		3		9	3	
Блок 3 "Государственная итоговая аттестация"	100	0	0	6					6	
Базовая часть				6					6	
Факультативы				5	5					
Вариативная часть				5	5					

	Наименование	Курс 1	Курс 2	Курс 3	Курс 4	Курс 5	Курс 6
Обязательные формы контроля	Экзамен (ЭК)	5	7	7	5	5	
	Зачет (ЗЧ)	9	3	1		1	
	Контрольная работа (КРаб)	12	9	4	2	5	
	Курсовой проект (КП)		1	1	3	1	
	Курсовая работа (КР)		1	4	2	2	
	Дифференцированный зачет (ЗаО)	3	3	2	5	3	

Направление 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника. Профиль: Промышленная теплоэнергетика - прием 2017 года

5. Матрица компетенций (по компетенциям)

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
1.	ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
1.1.	Б1.Б.ОД.02	Философия
1.2.	Б3.Д.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
2.	ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
2.1.	Б1.Б.ОД.01	История
2.2.	Б3.Д.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
2.3.	Б1.Б.ОД.24	Политология
3.	ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
3.1.	Б1.Б.ОД.05	Экономическая теория
3.2.	Б3.Д.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
3.3.	Б1.В.ОД.10	Экономика и управление промышленными предприятиями
4.	ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
4.1.	Б1.Б.ОД.04	Правоведение
4.2.	Б3.Д.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
5.	ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
5.1.	Б1.Б.ОД.03	Иностранный язык
5.2.	Б3.Д.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
5.3.	Б1.Б.ОД.25	Русский язык и культура речи
6.	ОК-6	способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия
6.1.	Б1.Б.ОД.01	История
6.2.	Б3.Д.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
6.3.	Б1.Б.ОД.23	Социология
6.4.	Б1.Б.ОД.26	Культурология
6.5.	Б1.Б.ОД.27	Культурно-религиозное наследие России
6.6.	ФТД.01	Организация доступной среды для инвалидов на транспорте
7.	ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
7.1.	Б1.Б.ОД.02	Философия
7.2.	Б3.Д.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
7.3.	Б1.Б.ОД.22	Психология
8.	ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
8.1.	Б3.Д.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
8.2.	Б1.Б.ОД.21	Физическая культура и спорт
8.3.	Б1.В.ДВ	Элективные курсы по физической культуре и спорту: Волейбол; Легкая атлетика (по выбору)
9.	ОК-9	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
9.1.	Б3.Д.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
9.2.	Б1.Б.ОД.16	Безопасность жизнедеятельности
10.	ОПК-1	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
10.1.	Б2.У.01	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
10.2.	Б2.П.04	Преддипломная практика
10.3.	Б3.Д.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
10.4.	Б1.Б.ОД.08	Информационные технологии
10.5.	Б1.Б.ОД.12	Инженерная и компьютерная графика
10.6.	Б1.В.ДВ.02.1	Информатика
10.7.	Б1.В.ДВ.02.2	Энергетическая стратегия России
11.	ОПК-2	способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
11.1.	Б2.П.02	Научно-исследовательская работа
11.2.	Б1.Б.ОД.06	Математика (общий курс)
11.3.	Б3.Д.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
11.4.	Б1.Б.ОД.07	Физика (общая)
11.5.	Б1.Б.ОД.09	Химия (общая)
11.6.	Б1.Б.ОД.11	Начертательная геометрия
11.7.	Б1.Б.ОД.13	Материаловедение и ТКМ
11.8.	Б1.Б.ОД.14	Механика
11.9.	Б1.Б.ОД.15	Электротехника и электроника
11.10.	Б1.Б.ОД.17	Гидрогазодинамика
11.11.	Б1.В.ОД.01	Теоретическая механика
11.12.	Б1.В.ДВ.01.1	Специальные вопросы тепломассообмена
11.13.	Б1.В.ДВ.01.2	Специальные вопросы термодинамики
11.14.	ФТД.02	Избранные разделы высшей математики
12.	ПК-4	способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата
12.1.	Б2.У.01	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
12.2.	Б2.П.02	Научно-исследовательская работа
12.3.	Б2.П.04	Преддипломная практика
12.4.	Б3.Д.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
12.5.	Б1.Б.ОД.18	Техническая термодинамика
12.6.	Б1.В.ОД.01	Теоретическая механика
12.7.	Б1.В.ОД.02	Математические модели тепло- и массопереноса
12.8.	Б1.В.ОД.11	Тепломассообмен
12.9.	Б1.В.ДВ.01.1	Специальные вопросы тепломассообмена
12.10.	Б1.В.ДВ.01.2	Специальные вопросы термодинамики
12.11.	Б1.В.ДВ.02.1	Информатика
12.12.	Б1.В.ДВ.02.2	Энергетическая стратегия России
13.	ПК-7	способностью обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
13.1.	Б2.У.01	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
13.2.	Б2.П.03	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
13.3.	Б2.П.04	Преддипломная практика
13.4.	Б3.Д.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
13.5.	Б1.Б.ОД.16	Безопасность жизнедеятельности
13.6.	Б1.В.ОД.04	Системы теплоснабжения предприятий промышленности, железнодорожного транспорта и жилищно-коммунального хозяйства
14.	ПК-8	готовностью к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования
14.1.	Б2.П.03	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
14.2.	Б2.П.04	Преддипломная практика
14.3.	Б3.Д.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
14.4.	Б1.Б.ОД.19	Метрология, сертификация, технические измерения и автоматизация тепловых процессов
14.5.	Б1.В.ОД.04	Системы теплоснабжения предприятий промышленности, железнодорожного транспорта и жилищно-коммунального хозяйства
15.	ПК-9	способностью обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве
15.1.	Б2.П.03	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
15.2.	Б2.П.04	Преддипломная практика
15.3.	Б3.Д.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
15.4.	Б1.Б.ОД.10	Экология
15.5.	Б1.В.ОД.03	Охрана окружающей среды
15.6.	Б1.В.ОД.10	Экономика и управление промышленными предприятиями
15.7.	Б1.В.ОД.12	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии
16.	ПК-10	готовностью к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов
16.1.	Б2.П.01	Технологическая практика
16.2.	Б2.П.04	Преддипломная практика
16.3.	Б3.Д.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
16.4.	Б1.Б.ОД.20	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии
16.5.	Б1.В.ОД.04	Системы теплоснабжения предприятий промышленности, железнодорожного транспорта и жилищно-коммунального хозяйства
16.6.	Б1.В.ОД.05	Котельные установки
16.7.	Б1.В.ОД.06	Технологические энергоносители и энергосистемы предприятий промышленности, железнодорожного транспорта и жилищно-коммунального хозяйства
16.8.	Б1.В.ОД.07	Тепломассообменное оборудование предприятий промышленности, железнодорожного транспорта и жилищно-коммунального хозяйства
16.9.	Б1.В.ОД.08	Нагнетатели и тепловые двигатели
16.10.	Б1.В.ОД.09	Топливо, водоподготовка и смазочные материалы в энергетике
16.11.	Б1.В.ДВ.03.1	Тепловые станции с водогрейными и паровыми котлами
16.12.	Б1.В.ДВ.03.2	Источники загрязнения и технические средства защиты окружающей среды
16.13.	Б1.В.ДВ.04.1	Энергетика железнодорожного транспорта. Нормирование потребления топливно-энергетических ресурсов
16.14.	Б1.В.ДВ.04.2	Теплоэлектрические станции
16.15.	Б1.В.ДВ.05.1	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха
16.16.	Б1.В.ДВ.05.2	Системы обеспечения микроклимата в помещении
16.17.	Б1.В.ДВ.06.1	Электроснабжение и электрооборудование предприятий промышленности и железнодорожного транспорта
16.18.	Б1.В.ДВ.06.2	Электроснабжение и электрооборудование предприятий жилищно-коммунального хозяйства

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
16.19.	Б1.В.ДВ.07.1	Основы трансформации теплоты
16.20.	Б1.В.ДВ.07.2	Холодильные машины и тепловые насосы

Направление 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника. Профиль: Промышленная теплоэнергетика - прием 2017 года

5. Матрица компетенций (по дисциплинам)

№ п/п	Индекс	Наименование	Коды компетенций
1	2	3	4
1	Б1.Б.ОД.01	История	ОК-2, ОК-6
2	Б2.У.01	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	ОПК-1, ПК-4, ПК-7
3	Б1.Б.ОД.02	Философия	ОК-1, ОК-7
4	Б2.П.01	Технологическая практика	ПК-10
5	Б1.Б.ОД.03	Иностранный язык	ОК-5
6	Б2.П.02	Научно-исследовательская работа	ОПК-2, ПК-4
7	Б1.Б.ОД.04	Правоведение	ОК-4
8	Б2.П.03	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	ПК-7, ПК-8, ПК-9
9	Б1.Б.ОД.05	Экономическая теория	ОК-3
10	Б2.П.04	Преддипломная практика	ОПК-1, ПК-4, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10
11	Б1.Б.ОД.06	Математика (общий курс)	ОПК-2
12	Б3.Д.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10
13	Б1.Б.ОД.07	Физика (общая)	ОПК-2
14	Б1.Б.ОД.08	Информационные технологии	ОПК-1
15	Б1.Б.ОД.09	Химия (общая)	ОПК-2
16	Б1.Б.ОД.10	Экология	ПК-9
17	Б1.Б.ОД.11	Начертательная геометрия	ОПК-2
18	Б1.Б.ОД.12	Инженерная и компьютерная графика	ОПК-1
19	Б1.Б.ОД.13	Материаловедение и ТКМ	ОПК-2
20	Б1.Б.ОД.14	Механика	ОПК-2
21	Б1.Б.ОД.15	Электротехника и электроника	ОПК-2
22	Б1.Б.ОД.16	Безопасность жизнедеятельности	ОК-9, ПК-7
23	Б1.Б.ОД.17	Гидрогазодинамика	ОПК-2
24	Б1.Б.ОД.18	Техническая термодинамика	ПК-4
25	Б1.Б.ОД.19	Метрология, сертификация, технические измерения и автоматизация тепловых процессов	ПК-8
26	Б1.Б.ОД.20	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии	ПК-10
27	Б1.Б.ОД.21	Физическая культура и спорт	ОК-8
28	Б1.Б.ОД.22	Психология	ОК-7
29	Б1.Б.ОД.23	Социология	ОК-6
30	Б1.Б.ОД.24	Политология	ОК-2
31	Б1.Б.ОД.25	Русский язык и культура речи	ОК-5
32	Б1.Б.ОД.26	Культурология	ОК-6
33	Б1.Б.ОД.27	Культурно-религиозное наследие России	ОК-6
34	Б1.В.ОД.01	Теоретическая механика	ОПК-2, ПК-4
35	Б1.В.ОД.02	Математические модели тепло- и массопереноса	ПК-4
36	Б1.В.ОД.03	Охрана окружающей среды	ПК-9

№ п/п 1	Индекс 2	Наименование 3	Коды компетенций 4
37	Б1.В.ОД.04	Системы теплоснабжения предприятий промышленности, железнодорожного транспорта и жилищно-коммунального хозяйства	ПК-7, ПК-8, ПК-10
38	Б1.В.ОД.05	Котельные установки	ПК-10
39	Б1.В.ОД.06	Технологические энергоносители и энергосистемы предприятий промышленности, железнодорожного транспорта и жилищно-коммунального хозяйства	ПК-10
40	Б1.В.ОД.07	Тепломассообменное оборудование предприятий промышленности, железнодорожного транспорта и жилищно-коммунального хозяйства	ПК-10
41	Б1.В.ОД.08	Нагнетатели и тепловые двигатели	ПК-10
42	Б1.В.ОД.09	Топливо, водоподготовка и смазочные материалы в энергетике	ПК-10
43	Б1.В.ОД.10	Экономика и управление промышленными предприятиями	ОК-3, ПК-9
44	Б1.В.ОД.11	Тепломассообмен	ПК-4
45	Б1.В.ОД.12	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии	ПК-9
46	Б1.В.ДВ	Элективные курсы по физической культуре и спорту: Волейбол; Легкая атлетика (по выбору)	ОК-8
47	Б1.В.ДВ.01.1	Специальные вопросы тепломассообмена	ОПК-2, ПК-4
48	Б1.В.ДВ.01.2	Специальные вопросы термодинамики	ОПК-2, ПК-4
49	Б1.В.ДВ.02.1	Информатика	ОПК-1, ПК-4
50	Б1.В.ДВ.02.2	Энергетическая стратегия России	ОПК-1, ПК-4
51	Б1.В.ДВ.03.1	Тепловые станции с водогрейными и паровыми котлами	ПК-10
52	Б1.В.ДВ.03.2	Источники загрязнения и технические средства защиты окружающей среды	ПК-10
53	Б1.В.ДВ.04.1	Энергетика железнодорожного транспорта. Нормирование потребления топливно-энергетических ресурсов	ПК-10
54	Б1.В.ДВ.04.2	Теплоэлектрические станции	ПК-10
55	Б1.В.ДВ.05.1	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	ПК-10
56	Б1.В.ДВ.05.2	Системы обеспечения микроклимата в помещении	ПК-10
57	Б1.В.ДВ.06.1	Электроснабжение и электрооборудование предприятий промышленности и железнодорожного транспорта	ПК-10
58	Б1.В.ДВ.06.2	Электроснабжение и электрооборудование предприятий жилищно-коммунального хозяйства	ПК-10
59	Б1.В.ДВ.07.1	Основы трансформации теплоты	ПК-10
60	Б1.В.ДВ.07.2	Холодильные машины и тепловые насосы	ПК-10
61	ФТД.01	Организация доступной среды для инвалидов на транспорте	ОК-6
62	ФТД.02	Избранные разделы высшей математики	ОПК-2