

Контрольный
экземпляр

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГАОУ ВО "Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова"
Высшая школа энергетики, нефти и газа

План утвержден Ученым советом вуза
Протокол № 13 от 29.12.2018

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата



УТВЕРЖДАЮ

Ректор

Кудряшова Е.В.

[Signature] 20 18 г.

13.03.01

Направление подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Профиль: "Промышленная теплоэнергетика"

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: Очная

Срок получения образования: 4г

	Основной	Типы задач профессиональной деятельности
+		
+	+	проектно-конструкторский
+	-	производственно-технологический

Год начала подготовки (по учебному плану) 2019

Образовательный стандарт (СУОС) № 1034 от 29.12.2018

СОГЛАСОВАНО

Проректор по образовательной деятельности *[Signature]* / Морозова Л.В./

Начальник УООД *[Signature]* / Ворожцова Л.А./

Директор высшей школы *[Signature]* / Марьяндышев П.А./

Индекс	Наименование	Блок/часть	Экзамен	Зачет	Зачет с оч.	Форма контроля											з.е.		Итого акад.часов														Курс 1													
						КП	КР	Контр.	Эссе	Реферат	РГР	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Контакт. часы	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	Конс	СР	Конт роль	Сем. 1							Сем. 2															
																								з.е.	Лек	Лаб	Пр	Конс	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	Конс	СР	Конт роль									
Блок 1. Дисциплины (модули)																																														
Обязательная часть																																														
Б1.О.01	Модуль Философско-мировоззренческий	Б1.О	2	23	2					22						12	12	432	432	186	168	96			72	18	219	27							9	72		54	14	157	27					
Б1.О.01.01	Философия	Б1.О	2								3	3	108	108	48	42	24								18	6	33	27							3	24		18	6	33	27					
Б1.О.01.02	История (История России, Всеобщая история)	Б1.О			2					2						3	3	108	108	46	42	24			18	4	62								3	24		18	4	62						
Б1.О.01.03	Логика	Б1.О		2						2						3	3	108	108	46	42	24			18	4	62							3	24		18	4	62							
Б1.О.01.дв.01	Блок ДПВ	Б1.О		3							3	3	108	108	46	42	24								18	4	62																			
Б1.О.01.дв.01.01	Общегуниверситетская дисциплина по выбору по модулю Философско-мировоззренческий	Б1.О		3							3	3	108	108	46	42	24							18	4	62																				
Б1.О.02	Модуль Эффективная коммуникация	Б1.О	23	3			22				12	12	432	432	186	170	36			134	16	192	54									6					86	6	97	27						
Б1.О.02.01	Иностранный язык	Б1.О	2					22			6	6	216	216	92	86				86	6	97	27								6						86	6	97	27						
Б1.О.02.02	Практическая риторика	Б1.О	3								3	3	108	108	48	42	18							24	6	33	27																			
Б1.О.02.дв.01	Блок ДПВ	Б1.О		3							3	3	108	108	46	42	18							24	4	62																				
Б1.О.02.дв.01.01	Общегуниверситетская дисциплина по выбору по модулю Эффективная коммуникация	Б1.О		3							3	3	108	108	46	42	18							24	4	62																				
Б1.О.02.дв.01.02	Адаптивный курс для лиц с ограниченными возможностями здоровья	Б1.О		3							3	3	108	108	46	42	18							24	4	62																				
Б1.О.03	Модуль Цифровой мир	Б1.О	1	34							12	12	432	432	182	168	72			96	14	223	27	6	36		48	6	99	27																
Б1.О.03.01	Цифровая культура	Б1.О	1								6	6	216	216	90	84	36							48	6	99	27	6	36		48	6	99	27												
Б1.О.03.дв.01	Блок ДПВ 1	Б1.О		3							3	3	108	108	46	42	18							24	4	62																				
Б1.О.03.дв.01.01	Общегуниверситетская дисциплина по выбору по модулю Цифровой мир	Б1.О		3							3	3	108	108	46	42	18							24	4	62																				
Б1.О.03.дв.02	Блок ДПВ 2	Б1.О		4							3	3	108	108	46	42	18							24	4	62																				
Б1.О.03.дв.02.01	Общегуниверситетская дисциплина по выбору по модулю Цифровой мир	Б1.О		4							3	3	108	108	46	42	18							24	4	62																				
Б1.О.04	Модуль Правовая и финансовая грамотность	Б1.О	1								1	6	6	216	216	90	84	48						36	6	99	27	6	48		36	6	99	27												
Б1.О.04.01	Правовая и финансовая грамотность	Б1.О	1								1	6	6	216	216	90	84	48						36	6	99	27	6	48		36	6	99	27												
Б1.О.05	Модуль Здоровьебережение	Б1.О		1123456							2	2	400	400	356	356	20							336		44		2	20								64									
Б1.О.05.01	Физическая культура и спорт	Б1.О		1							2	2	72	72	28	28	20							8		44																				
Б1.О.05.02	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	Б1.О		123456										328	328	328	328																					64								
Б1.О.05.02.01	Прикладная физическая культура и спорт	Б1.О		123456										328	328	328	328																							64						
Б1.О.06	Естественно-научный модуль	Б1.О	12	1			11122				15	15	540	540	212	196	92	42	62	16	274	54	9	60	18	48	10	161	27	6	32	24	14	6			113	27								
Б1.О.06.01	Высшая математика	Б1.О	1					11			6	6	216	216	90	84	36							48	6	99	27	6	36		48	6	99	27												
Б1.О.06.02	Физика	Б1.О	2					22			6	6	216	216	76	70	32	24	14	6	113	27												6	32	24	14	6		113	27					
Б1.О.06.03	Химия	Б1.О		1					1		3	3	108	108	46	42	24	18						4	62		3	24	18		4	62														
Б1.О.07	Модуль Основы безопасности и защита окружающей среды	Б1.О		34							6	6	216	216	90	82	30	16	36	8	126																									
Б1.О.07.01	Безопасность жизнедеятельности	Б1.О		3							3	3	108	108	44	40	12	16	12	4	64																									
Б1.О.07.дв.01	Блок ДПВ	Б1.О		4							3	3	108	108	46	42	18							24	4	62																				
Б1.О.07.дв.01.01	Общегуниверситетская дисциплина по выбору по модулю Основы безопасности и защита окружающей среды	Б1.О		4							3	3	108	108	46	42	18							24	4	62																				
Б1.О.08	Исследовательский модуль	Б1.О	4					3		4	6	6	216	216	92	84	42							42	8	97	27																			
Б1.О.08.01	Основы исследовательской деятельности	Б1.О						3			3	3	108	108	46	42	24						18	4	62																					
Б1.О.08.02	Методы анализа данных	Б1.О									4	3	3	108	108	46	42	18						24	4	35	27																			
Б1.О.08.03(К)	Экзмен по модулю "Исследовательский модуль"	Б1.О		4																																										
Б1.О.09	Общепрофессиональный модуль	Б1.О	2334	113	24	4	4	2233			13	37	37	1332	1332	522	476	168	130	178	46	702	108	7	32		54	8	158	6	32	32	20	10	95	27										
Б1.О.09.01	Введение в профессию	Б1.О		1							4	4	144	144	46	42	18						24	4	98		4	18		24	4	98														
Б1.О.09.02	Инженерная компьютерная графика	Б1.О		1							1	3	3	108	108	48	44	14					30	4	60		3	14		30	4	60														
Б1.О.09.03	Материаловедение	Б1.О	3								3	3	108	108	48	42	20	22																												

Курс 2							Курс 3							Курс 4															
Сем. 3			Сем. 4				Сем. 5				Сем. 6			Сем. 7				Сем. 8											
з.е.	Лек	Лаб	Пр	Конс	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	Конс	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	Конс	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	Конс	СР	Конт роль		
3	24		18	4	62																								
3	24		18	4	62																								
3	24		18	4	62																								
6	36		48	10	95	27																							
3	18		24	6	33	27																							
3	18		24	4	62																								
3	18		24	4	62																								
3	18		24	4	62		3	18		24	4	62																	
3	18		24	4	62																								
3	18		24	4	62		3	18		24	4	62																	
							3	18		24	4	62																	
							3	18		24	4	62																	
			64							64				36															
			64							64				36															
			64							64				36															
3	12	16	12	4	64		3	18		24	4	62																	
3	12	16	12	4	64		3	18		24	4	62																	
							3	18		24	4	62																	
3	24		18	4	62		3	18		24	4	35	27																
3	24		18	4	62		3	18		24	4	35	27																
12	56	58	40	16	208	54	12	48	40	64	12	241	27																
3	20	22		6	33	27																							
							6	24	16	40	7	102	27																
5	20	20	24	4	112																								
4	16	16	16	6	63	27																							

Учебный план по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, профиль "Промышленная теплоэнергетика", год начала подготовки 2019

Индекс	Наименование	Блок/часть	Форма контроля								з.е.		Итого акад.часов												Курс 1															
			Экз мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Контр.	Эссе	Реферат	РГР	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Контакт часы	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	Конс	СР	Конт роль	Сем. 1						Сем. 2										
																								з.е.	Лек	Лаб	Пр	Конс	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	Конс	СР	Конт роль			
Б1.О.09.08	Тепломассообмен	Б1.О			4	4						6	6	216	216	77	72	24	24	24	5	139																		
Б1.О.09.09	Водоподготовка	Б1.О			2							3	3	108	108	46	42	16	16	10	4	62									3	16	16	10	4	62				
												108	108	4216	4216	1916	1784	604	188	992	132	1976	324	30	196	18	250	30	561	81	27	136	56	238	36	462	108			
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																																								
Б1.В.01	Модуль энергетические системы обеспечения жизнедеятельности	Б1.В	5	6	6	5						12	12	432	432	166	150	52	52	46	16	239	27																	
Б1.В.01.01	Отопление, вентиляция и кондиционирование	Б1.В	5	6			5					9	9	324	324	120	108	36	36	36	12	177	27																	
Б1.В.01.02	Электроснабжение и электрооборудование жилых и общественных зданий	Б1.В			6							3	3	108	108	46	42	16	16	10	4	62																		
Б1.В.02	Модуль энергосбережения	Б1.В	5		5			5	5			9	9	324	324	127	116	36	42	38	11	170	27																	
Б1.В.02.01	Энергосбережение в теплотехнике и теплотехнологиях	Б1.В	5									5	5	180	180	67	60	18	24	18	7	86	27																	
Б1.В.02.02	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии	Б1.В			5							4	4	144	144	60	56	18	18	20	4	84																		
Б1.В.03	Модуль промышленная теплоэнергетика	Б1.В	5778	677	78	68			5777			778	36	36	1296	1296	473	420	146	140	134	53	715	108																
Б1.В.03.01	Специальные правила безопасности и котлонадзора	Б1.В			7							3	3	108	108	46	42	16	10	16	4	62																		
Б1.В.03.02	Ремонт и эксплуатация основного энергооборудования	Б1.В			7							3	3	108	108	46	42	18	12	12	4	62																		
Б1.В.03.03	Моделирование процесса теплообмена	Б1.В	7								7	4	4	144	144	54	48	16	16	16	6	63	27																	
Б1.В.03.04	Котельные установки и парогенераторы	Б1.В	8	7			8					8	8	288	288	94	82	28	32	22	12	167	27																	
Б1.В.03.05	Источники тепловой энергии	Б1.В	5									4	4	144	144	54	48	16	16	16	6	63	27																	
Б1.В.03.06	Системы теплоснабжения	Б1.В	7	6			6					7	10	10	360	360	125	108	36	36	36	17	208	27																
Б1.В.03.07	Циклы паровых и газотурбинных установок	Б1.В			8							8	4	4	144	144	54	50	16	18	16	4	90																	
Б1.В.04	Модуль технологический	Б1.В	6678	557		7	6		6678			5578	36	36	1296	1296	458	402	134	134	134	56	730	108																
Б1.В.04.01	Промышленное теплонасосное оборудование	Б1.В	6	5			6					5	10	10	360	360	137	120	40	40	40	17	196	27																
Б1.В.04.02	Нагнетатели и тепловые двигатели	Б1.В	6	5				66				5	10	10	360	360	134	118	38	40	40	16	199	27																
Б1.В.04.03	Методы снижения вредных выбросов	Б1.В	7				7					7	5	5	180	180	60	54	18	18	18	6	93	27																
Б1.В.04.04	Технологические энергоносители предприятий	Б1.В	8	7			7					8	11	11	396	396	127	110	38	36	36	17	242	27																
												93	93	3348	3348	1224	1089	369	369	352	136	1854	270																	
												201	201	7564	7564	3140	2872	972	556	1344	268	3830	594	30	196	18	250	30	561	81	27	136	56	238	36	462	108			
Блок 2. Практика																																								
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																																								
Б2.В.01(У)	Учебная практика, ознакомительная практика	Б2.В			2							3	3	108	108	4						4	104							3					4	104				
Б2.В.02(П)	Производственная практика, технологическая практика	Б2.В			6							3	3	108	108	4						4	104																	
Б2.В.03(П)	Производственная практика, преддипломная практика	Б2.В			8							9	9	324	324	4						4	320																	
												15	15	540	540	12						12	528							3					4	104				
												15	15	540	540	12						12	528						3					4	104					
Блок 3. Государственная итоговая аттестация																																								
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы	Б3	8									6	6	216	216	7						7	182	27																
												6	6	216	216	7						7	182	27																
												6	6	216	216	7						7	182	27																
К.М. Комплексные модули																																								
К.М.01	Модуль Проектный	К.М	4									4	18	18	648	648	234	164	60			104	70	387	27															
К.М.01.01	Основы предпринимательства. Управление проектом	Б1.О	4									4	6	6	216	216	90	84	60		24	6	99	27																
К.М.01.02(У)	Учебная практика, проектная практика	Б2.О			4							3	3	108	108	36	20				20	16	72																	
К.М.01.03(П)	Производственная практика, проектно-технологическая практика	Б2.О										9	9	324	324	108	60				60	48	216																	
												18	18	648	648	234	164	60				104	70	387	27															
												18	18	648	648	234	164	60				104	70	387	27															
ФТД. Факультативные дисциплины																																								

Учебный план по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, профиль "Промышленная теплоэнергетика", год начала подготовки 2019

Индекс	Наименование	Блок/часть	Форма контроля										з.е.		Итого акад. часов														Курс 1													
			Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Контр.	Эссе	Реферат	РГР	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Контакт часы	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	Конс	СР	Контроль	Сем. 1							Сем. 2											
																								з.е.	Лек	Лаб	Пр	Конс	СР	Контроль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	Конс	СР	Контроль					
ФТД.01	Адаптивные курсы по математике	ФТД		1								1	1	36	36	28	28	8		20		8		1	8		20		8													
ФТД.02	Адаптивные курсы по физике	ФТД		2								1	1	36	36	28	28	8		20		8								1	8		20					8				
ФТД.03	Русский язык как иностранный	ФТД		13								4	4	144	144	48	48			48		96		2		24		48														
												6	6	216	216	104	104	16		88		112		3	8		44		56		1	8		20				8				
												6	6	216	216	104	104	16		88		112		3	8		44		56		1	8		20				8				

Учебный план по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, профиль "Промышленная теплоэнергетика", год начала подготовки 2019

Курс 2							Курс 3							Курс 4																				
Сем. 3				Сем. 4				Сем. 5				Сем. 6				Сем. 7				Сем. 8														
з.е.	Лек	Лаб	Пр	Конс	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	Конс	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	Конс	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	Конс	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	Конс	СР	Конт роль
2			24			48																												
2			24			48																												
2			24			48																												

Индекс	лок/ част	Наименование	Формируемые компетенции
Б1		Дисциплины (модули)	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-5; ПК-1 ; ПК-2 ; ПК- 6 ; ПК-7
Б1.О		Обязательная часть	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-5
Б1.О.01	Б1.О	Модуль Философско-мировоззренческий	УК-1; УК-6
Б1.О.01.01	Б1.О	Философия	УК-1; УК-6
Б1.О.01.02	Б1.О	История (История России, Всеобщая история)	УК-1; УК-6
Б1.О.01.03	Б1.О	Логика	УК-1; УК-6
Б1.О.01.ДВ.01	Б1.О	Блок ДПВ	УК-1; УК-6
Б1.О.01.ДВ.01.01	Б1.О	Общеуниверситетская дисциплина по выбору по модулю Философско-мировоззренческий	УК-1; УК-6
Б1.О.02	Б1.О	Модуль Эффективная коммуникация	УК-4; УК-5; УК-7
Б1.О.02.01	Б1.О	Иностранный язык	УК-4; УК-5; УК-7
Б1.О.02.02	Б1.О	Практическая риторика	УК-4; УК-5; УК-7
Б1.О.02.ДВ.01	Б1.О	Блок ДПВ	УК-4; УК-5; УК-7
Б1.О.02.ДВ.01.01	Б1.О	Общеуниверситетская дисциплина по выбору по модулю Эффективная коммуникация	УК-4; УК-5; УК-7
Б1.О.02.ДВ.01.02	Б1.О	Адаптивный курс для лиц с ограниченными возможностями здоровья	УК-4
Б1.О.03	Б1.О	Модуль Цифровой мир	УК-10
Б1.О.03.01	Б1.О	Цифровая культура	УК-10
Б1.О.03.ДВ.01	Б1.О	Блок ДПВ 1	УК-10
Б1.О.03.ДВ.01.01	Б1.О	Общеуниверситетская дисциплина по выбору по модулю Цифровой мир	УК-10
Б1.О.03.ДВ.02	Б1.О	Блок ДПВ 2	УК-10
Б1.О.03.ДВ.02.01	Б1.О	Общеуниверситетская дисциплина по выбору по модулю Цифровой мир	УК-10
Б1.О.04	Б1.О	Модуль Правовая и финансовая грамотность	УК-11
Б1.О.04.01	Б1.О	Правовая и финансовая грамотность	УК-11
Б1.О.05	Б1.О	Модуль Здоровьесбережение	УК-8
Б1.О.05.01	Б1.О	Физическая культура и спорт	УК-8
Б1.О.05.02	Б1.О	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	УК-8
Б1.О.05.02.01	Б1.О	Прикладная физическая культура и спорт	УК-8
Б1.О.06	Б1.О	Естественно-научный модуль	ОПК-1
Б1.О.06.01	Б1.О	Высшая математика	ОПК-1
Б1.О.06.02	Б1.О	Физика	ОПК-1
Б1.О.06.03	Б1.О	Химия	ОПК-1
Б1.О.07	Б1.О	Модуль Основы безопасности и защита окружающей среды	УК-9
Б1.О.07.01	Б1.О	Безопасность жизнедеятельности	УК-9
Б1.О.07.ДВ.01	Б1.О	Блок ДПВ	УК-9
Б1.О.07.ДВ.01.01	Б1.О	Общеуниверситетская дисциплина по выбору по модулю Основы безопасности и защита окружающей среды	УК-9
Б1.О.08	Б1.О	Исследовательский модуль	ОПК-2; ОПК-3
Б1.О.08.01	Б1.О	Основы исследовательской деятельности	ОПК-2; ОПК-3
Б1.О.08.02	Б1.О	Методы анализа данных	ОПК-2; ОПК-3
Б1.О.08.03(К)	Б1.О	Экзамен по модулю "Исследовательский модуль"	
Б1.О.09	Б1.О	Общепрофессиональный модуль	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-5
Б1.О.09.01	Б1.О	Введение в профессию	ОПК-1
Б1.О.09.02	Б1.О	Инженерная компьютерная графика	ОПК-5
Б1.О.09.03	Б1.О	Материаловедение	ОПК-5
Б1.О.09.04	Б1.О	Механика	ОПК-5

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, профиль "Промышленная теплоэнергетика", год начала подготовки 2019

Индекс	лок/ часть	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.О.09.05	Б1.О	Электротехника и электроника	ОПК-1; ОПК-5
Б1.О.09.06	Б1.О	Техническая термодинамика	ОПК-2
Б1.О.09.07	Б1.О	Гидрогазодинамика	ОПК-2
Б1.О.09.08	Б1.О	Тепломассообмен	ОПК-1; ОПК-2
Б1.О.09.09	Б1.О	Водоподготовка	ОПК-2
Б1.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; ОПК-1; ОПК-3; ПК-1 ; ПК-2 ; ПК- 6 ; ПК-7
Б1.В.01	Б1.В	Модуль энергетические системы обеспечения жизнедеятельности	УК-1; ОПК-1; ПК-1
Б1.В.01.01	Б1.В	Отопление, вентиляция и кондиционирование	УК-1; ОПК-1; ПК-1
Б1.В.01.02	Б1.В	Электроснабжение и электрооборудование жилых и общественных зданий	УК-1; ОПК-1; ПК-1
Б1.В.02	Б1.В	Модуль энергосбережения	УК-1; ОПК-3; ПК-1
Б1.В.02.01	Б1.В	Энергосбережение в теплотехнике и теплотехнологиях	УК-1; ПК-1
Б1.В.02.02	Б1.В	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии	ОПК-3; ПК-1
Б1.В.03	Б1.В	Модуль промышленная теплоэнергетика	УК-1; ОПК-3; ПК-1 ; ПК-2 ; ПК- 6 ; ПК-7
Б1.В.03.01	Б1.В	Спецглавы правил безопасности и котлонадзора	ПК-2 ; ПК-7
Б1.В.03.02	Б1.В	Ремонт и эксплуатация основного энергооборудования	ПК-2 ; ПК-7
Б1.В.03.03	Б1.В	Моделирование процессов теплообмена	ОПК-3; ПК-1
Б1.В.03.04	Б1.В	Котельные установки и парогенераторы	УК-1; ПК-1 ; ПК- 6 ; ПК-7
Б1.В.03.05	Б1.В	Источники тепловой энергии	ПК-1 ; ПК- 6
Б1.В.03.06	Б1.В	Системы теплоснабжения	ПК-1 ; ПК- 6
Б1.В.03.07	Б1.В	Циклы парогазовых и газотурбинных установок	ПК-1 ; ПК- 6
Б1.В.04	Б1.В	Модуль технологический	УК-1; ПК-1 ; ПК- 6 ; ПК-7
Б1.В.04.01	Б1.В	Промышленное тепломассообменное оборудование	ПК-1
Б1.В.04.02	Б1.В	Нагнетатели и тепловые двигатели	ПК-1 ; ПК- 6
Б1.В.04.03	Б1.В	Методы снижения вредных выбросов	УК-1; ПК-1 ; ПК-7
Б1.В.04.04	Б1.В	Технологические энергоносители предприятий	ПК-1 ; ПК- 6
Б2		Практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1 ; ПК-2 ; ПК- 6 ; ПК-7
Б2.О		Обязательная часть	УК-2; УК-3; УК-4; ОПК-4; ОПК-6
Б2.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1 ; ПК-2 ; ПК- 6 ; ПК-7
Б2.В.01(У)	Б2.В	Учебная практика, ознакомительная практика	УК-1; ПК-7
Б2.В.02(П)	Б2.В	Производственная практика, технологическая практика	УК-1; ПК- 6 ; ПК-7
Б2.В.03(П)	Б2.В	Производственная практика, преддипломная практика	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1 ; ПК-2 ; ПК- 6 ; ПК-7
Б3		Государственная итоговая аттестация	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-1 ; ПК-2 ; ПК- 6 ; ПК-7
Б3.01	Б3	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты 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-1 ; ПК-2 ; ПК- 6 ; ПК-7
К.М		Комплексные модули	УК-2; УК-3; УК-4; ОПК-4; ОПК-6
К.М.01	К.М	Модуль Проектный	УК-2; УК-3; УК-4; ОПК-4; ОПК-6
К.М.01.01	Б1.О	Основы предпринимательства.Управление проектом	УК-2; УК-3; УК-4
К.М.01.02(У)	Б2.О	Учебная практика, проектная практика	УК-2; УК-3; УК-4; ОПК-4
К.М.01.03(П)	Б2.О	Производственная практика, проектно-технологическая практика	УК-2; УК-3; ОПК-4; ОПК-6
ФТД		Факультативные дисциплины	УК-1; УК-5
ФТД.01	ФТД	Адаптивные курсы по математике	УК-1
ФТД.02	ФТД	Адаптивные курсы по физике	УК-1
ФТД.03	ФТД	Русский язык как иностранный	УК-5