Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уфимский государственный авиационный технический университет»

УТВЕРЖДЕН
ученым советом УГАТУ,
председатель ученого совета, ректор
_____ С.В. Новиков
протокол от 26.05.2021 № 4

УЧЕБНЫЙ ПЛАН № 1226

по программе магистратуры

13.04.01

Направление: 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Направленность (профиль): Тепловые электрические станции и системы теплоснабжения гражданских и промышленных потребителей. Цифровые технологии в энергетике. Энергоаудит

1103 Кафедра авиационной теплотехники и теплоэнергетики

Факультет авиационных двигателей, энергетики и транспорта

Типы задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский; производственно-технологический; научно-исследовательский

Квалификация: магистр
Форма обучения: очная
Срок обучения: 2 года

Год начала подготовки	2021
Образовательный стандарт	146
	28.02.2018

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский государственный авиационный технический университет»

Рабочий учебный план № 1226

Направление: 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Квалификация выпускника - магистр

Направленность (профиль): Тепловые электрические станции и системы теплоснабжения гражданских и промышленных потребителей. Цифровые технологии в энергетике. Энергоаудит

Срок обучения - 2 года

Год начала подготовки: 2021

Форма обучения - очная

	Дисциплины	Трудоемкость		Распределение объема учебной нагрузки по видам занятий (час)								Форма итогового контроля (номер семестра)							1 семестр									2 семестр									3 семестр									4 семестр									
		в з.е.	в часах	Всего теоретическое обучение	Аудиторная	Лекции	Лабораторные	Практические	КСР	Самост. работа	Контроль	Количество недель	Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курс. проект	Курс. работа	Коллоквиум	Расч.-граф. работа	з.е.	Всего теоретическое обучение	Аудиторная	Лекции	Лабораторные	Практические	КСР	Самост. работа	Контроль	Количество недель	з.е.	Всего теоретическое обучение	Аудиторная	Лекции	Лабораторные	Практические	КСР	Самост. работа	Контроль	Количество недель	з.е.	Всего теоретическое обучение	Аудиторная	Лекции	Лабораторные	Практические	КСР	Самост. работа	Контроль	Количество недель	з.е.	Всего теоретическое обучение	Аудиторная	Лекции	Лабораторные	Практические	КСР	Самост. работа	Контроль	Количество недель	Количество недель
Блок 1. Дисциплины (модули)		60	2160	1845	629	244	148	226	11	1216	315									21	684	225	92	60	70	3	459	72		27	828	312	110	80	116	6	516	144		12	333	92	42	8	40	2	241	99														
	Обязательная часть	19	684	567	191	54	4	122	11	376	117									3	99	33			30	3	66	9		9	270	102	30		66	6	168	54		7	198	56	24	4	26	2	142	54														
Б1.О.01	Иностранный язык	6	216	171	68			62	6	103	45		2	1						3	99	33			30	3	66	9		3	72	35			32	3	37	36																					3958
Б1.О.02	Философия, логика и методология науки	3	108	99	29	12		14	3	70	9			2																3	99	29	12		14	3	70	9																				3956
Б1.О.03	Технология подготовки текста и презентации научной работы	2	72	63	20	8		10	2	43	9			3																										2	63	20	8		10	2	43	9														3958
Б1.О.04	Основы предпринимательства и коммерциализации НИОКР	2	72	63	18	8		10		45	9			3																										2	63	18	8		10		45	9														3571
Б1.О.05	Управление проектами	3	108	99	38	18		20		61	9				2															3	99	38	18		20		61	9																				3161
Б1.О.06	Современные методы испытаний, диагностики и эксплуатации теплотехнического оборудования	3	108	72	18	8	4	6		54	36		3																											3	72	18	8	4	6		54	36														3121
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	41	1476	1278	438	190	144	104		840	198									18	585	192	92	60	40		393	63		18	558	210	80	80	50		348	90		5	135	36	18	4	14		99	45														
Б1.В.01	Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий	3	108	99	28	20	4	4		71	9			1						3	99	28	20	4	4		71	9																															3121
Б1.В.02	Анализ работы основного энерготеплового оборудования ТЭС и АЭС	6	216	180	60	38	16	6		120	36		1							6	180	60	38	16	6		120	36																															3121
Б1.В.03	Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях	3	108	99	44	14		30		55	9				1					3	99	44	14		30		55	9																															3121
Б1.В.04	Цифровые технологии проектирования и производства теплоэнергетических систем и оборудования	6	216	180	60	12	44	4		120	36		2																	6	180	60	12	44	4		120	36																				3121
Б1.В.05	Энергетические обследования предприятий и организаций	4	144	108	36	18	12	6		72	36		2																	4	108	36	18	12	6		72	36																				3121
Б1.В.06	Тепловые сети и системы теплоснабжения	5	180	171	84	32	24	28		87	9				2															5	171	84	32	24	28		87	9																				3121
Б1.В.ДВ.01.01	Цифровые системы автоматического управления в ТТТ	6	216	207	60	20	40			147	9				1					6	207	60	20	40			147	9																															3121
Б1.В.ДВ.01.02	SCADA системы диспетчеризации энергетических объектов	6	216	207	60	20	40			147	9				1					6	207	60	20	40			147	9																															3121
Б1.В.ДВ.02.01	Организация работы ТЭС и ТС	3	108	99	30	18		12		69	9				2															3	99	30	18		12		69	9																				3121
Б1.В.ДВ.02.02	Выбор оптимальных режимов выработки тепловой энергии	3	108	99	30	18		12		69	9				2															3	99	30	18		12		69	9																				3121
Б1.В.ДВ.03.01	Природоохранные технологии в теплоэнергетике	2	72	63	18	10		8		45	9			3																										2	63	18	10		8		45	9														3121
Б1.В.ДВ.03.02	Автономные источники теплоснабжения	2	72	63	18	10		8		45	9			3																										2	63	18	10		8		45	9														3121
Б1.В.ДВ.04.01	Газотурбинные технологии производства электрической и тепловой энергии	3	108	72	18	8	4	6		54	36		3																											3	72	18	8	4	6		54	36														3121
Б1.В.ДВ.04.02	Газоснабжение энергетических объектов	3	108	72	18	8	4	6		54	36		3																											3	72	18	8	4	6		54	36														3121
Блок 2. Практика		54	1944	1872						1872	72	36								6	198						198	18	4	6	198						198	18	4	15	522						522	18	10	27	954						954	18	18	
	Обязательная часть	3	108	99						99	9	2								3	99						99	9	2																															
Б2.О.01	Учебная практика: Учебная практика (практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением в области (сфере) профессиональной деятельности)	3	108	99						99	9	2			1					3	99						99	9	2																														3121
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	51	1836	1773						1773	63	34								3	99						99	9	2	6	198						198	18	4	15	522						522	18	10	27	954						954	18	18	
Б2.В.01	Производственная практика: Научно-исследовательская работа (научно-исследовательская работа)	36	1296	1260						1260	36	24			1,2,3,4	4				3	99						99	9	2	3	99						99	9	2	12	423						423	9	8	18	639						639	9	12	3121
Б2.В.02	Производственная практика: Научно-производственная практика (научно-производственная практика)	6	216	198						198	18	4			2,3															3	99						99	9	2	3	99						99	9	2											3121
Б2.В.03	Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)	9	324	315						315	9	6			4																																			9	315						315	9	6	3121
Блок 3. Государственная итоговая аттестация		6	216	216						216		5																																							6	216						216		5	
	Обязательная часть	6	216	216						216		5																																							6	216						216		5	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	6	216	216						216		5																																							6	216						216		5	3121
Факультативные дисциплины		3	108	81	52	24	16	12		29	27																			3	81	52	24	16	12		29	27																					
ФТД.01	Технический иностранный язык	1	36	27	24	12		12		3	9			2																1	27	24	12		12		3	9																				3958
ФТД.02	Теоретические основы теплотехники	1	36	27	14	6	8			13	9			2																1	27	14	6	8			13	9																				3121
ФТД.03	Основы цифровой схемотехники	1	36	27	14	6	8			13	9			2																1	27	14	6	8			13	9																				3121
Всего по программе		120	4320	3933	629	244	148	226	11	3304	387	41								27	882	225	92	60	70	3	657	90	4	33	1026	312	110	80	116	6	714	162	4	27	855	92	42	8	40	2	763	117	10	33	1170						1170	18	23	

СПРАВОЧНИК КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ № 1226

Направление: 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Квалификация выпускника - магистр

Направленность (профиль): Тепловые электрические станции и системы теплоснабжения гражданских и промышленных потреб

Срок обучения - 2 года

Год начала подготовки: 2021

Форма обучения - очная

Индекс		Содержание	Тип
УК-1		Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК
УК-1.1		Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи.	УК1
	Б1.О.05	Управление проектами	
	Б2.О.01	Учебная практика: Учебная практика (практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением в области (сфере) профессиональной деятельности)	
	Б2.В.03	Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2		Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
УК-2.1		Участвует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла.	УК2
	Б1.О.04	Основы предпринимательства и коммерциализации НИОКР	
	Б1.О.05	Управление проектами	
	Б2.О.01	Учебная практика: Учебная практика (практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением в области (сфере) профессиональной деятельности)	
	Б2.В.03	Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3		Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
УК-3.1		Демонстрирует понимание принципов командной работы	УК3
	Б1.О.04	Основы предпринимательства и коммерциализации НИОКР	
	Б1.О.05	Управление проектами	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4		Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК
УК-4.1		Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке	УК4
	Б1.О.01	Иностранный язык	
	Б1.О.03	Технология подготовки текста и презентации научной работы	
	Б2.В.03	Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	ФТД.01	Технический иностранный язык	
УК-5		Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
УК-5.1		Демонстрирует понимание особенностей различных культур и наций.	УК5
	Б1.О.02	Философия, логика и методология науки	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6		Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК
УК-6.1		Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания.	УК6
	Б1.О.02	Философия, логика и методология науки	
	Б2.О.01	Учебная практика: Учебная практика (практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением в области (сфере) профессиональной деятельности)	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1		Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ОПК
ОПК-1.1		Формулирует цели и задачи исследования.	ОПК1
	Б1.О.05	Управление проектами	
	Б1.О.06	Современные методы испытаний, диагностики и эксплуатации теплотехнического оборудования	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.2		Формулирует критерии принятия решения	ОПК1
	Б1.О.05	Управление проектами	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2		Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК
ОПК-2.1		Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи.	ОПК2
	Б1.О.06	Современные методы испытаний, диагностики и эксплуатации теплотехнического оборудования	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.2		Проводит анализ полученных результатов	ОПК2
	Б1.О.03	Технология подготовки текста и презентации научной работы	
	Б1.О.05	Управление проектами	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.3		Представляет результаты выполненной работы	ОПК2
	Б1.О.03	Технология подготовки текста и презентации научной работы	
	Б1.О.05	Управление проектами	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1		Способен обеспечивать бесперебойную работу, правильную эксплуатацию энергетического, теплотехнического, теплотехнологического оборудования и тепловых сетей, к разработке мероприятий по совершенствованию технологии производства с учетом мероприятий по экономии энергоресурсов	ПК
ПК-1.1		Обеспечивает бесперебойную работу целевого оборудования	ПК1
	Б1.В.02	Анализ работы основного энерготеплового оборудования ТЭС и АЭС	
	Б1.В.03	Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях	
	Б1.В.ДВ.01.01	Цифровые системы автоматического управления в ТТТ	
	Б1.В.ДВ.01.02	SCADA системы диспетчеризации энергетических объектов	
	Б1.В.ДВ.02.01	Организация работы ТЭС и ТС	
	Б1.В.ДВ.02.02	Выбор оптимальных режимов выработки тепловой энергии	
	Б1.В.ДВ.03.01	Природоохранные технологии в теплоэнергетике	
	Б1.В.ДВ.03.02	Автономные источники теплоснабжения	
	Б1.В.ДВ.04.01	Газотурбинные технологии производства электрической и тепловой энергии	
	Б1.В.ДВ.04.02	Газоснабжение энергетических объектов	
	Б2.В.02	Производственная практика: Научно-производственная практика (научно-производственная практика)	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	ФТД.02	Теоретические основы теплотехники	
	ФТД.03	Основы цифровой схемотехники	
ПК-1.2		Разрабатываем мероприятия по совершенствованию по технологии производства	ПК1
	Б1.В.02	Анализ работы основного энерготеплового оборудования ТЭС и АЭС	
	Б1.В.03	Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях	
	Б1.В.ДВ.01.01	Цифровые системы автоматического управления в ТТТ	
	Б1.В.ДВ.01.02	SCADA системы диспетчеризации энергетических объектов	

Б1.В.ДВ.02.01	Организация работы ТЭС и ТС	
Б1.В.ДВ.02.02	Выбор оптимальных режимов выработки тепловой энергии	
Б1.В.ДВ.03.01	Природоохранные технологии в теплоэнергетике	
Б1.В.ДВ.03.02	Автономные источники теплоснабжения	
Б1.В.ДВ.04.01	Газотурбинные технологии производства электрической и тепловой энергии	
Б1.В.ДВ.04.02	Газоснабжение энергетических объектов	
Б2.В.02	Производственная практика: Научно-производственная практика (научно-производственная практика)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Теоретические основы теплотехники	
ПК-2	Способен выполнять и проводить работы по обеспечению промышленной безопасности при вводе в эксплуатацию, экс плуатации, реконструкции, капитальном ремонте, техническом перевооружении, консервации и ликвидации опасного производственного объекта. Способен обеспечивать работы по контролю технического состояния, ремонту, наладке и испытаниям теплотехнического оборудования, составлению соответствующей технической документации	ПК
ПК-2.1	Выполняет работы по обеспечению промышленной безопасности	ПК2
Б1.В.02	Анализ работы основного энерготеплового оборудования ТЭС и АЭС	
Б1.В.ДВ.01.01	Цифровые системы автоматического управления в ТТТ	
Б1.В.ДВ.01.02	SCADA системы диспетчеризации энергетических объектов	
Б1.В.ДВ.02.01	Организация работы ТЭС и ТС	
Б1.В.ДВ.02.02	Выбор оптимальных режимов выработки тепловой энергии	
Б1.В.ДВ.03.01	Природоохранные технологии в теплоэнергетике	
Б1.В.ДВ.03.02	Автономные источники теплоснабжения	
Б1.В.ДВ.04.01	Газотурбинные технологии производства электрической и тепловой энергии	
Б1.В.ДВ.04.02	Газоснабжение энергетических объектов	
Б2.В.02	Производственная практика: Научно-производственная практика (научно-производственная практика)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Теоретические основы теплотехники	
ПК-2.2	Обеспечивает работы по контролю технического состояния целевого оборудования	ПК2
Б1.В.02	Анализ работы основного энерготеплового оборудования ТЭС и АЭС	
Б1.В.06	Тепловые сети и системы теплоснабжения	
Б1.В.ДВ.01.01	Цифровые системы автоматического управления в ТТТ	
Б1.В.ДВ.01.02	SCADA системы диспетчеризации энергетических объектов	
Б1.В.ДВ.02.01	Организация работы ТЭС и ТС	
Б1.В.ДВ.02.02	Выбор оптимальных режимов выработки тепловой энергии	
Б1.В.ДВ.03.01	Природоохранные технологии в теплоэнергетике	
Б1.В.ДВ.03.02	Автономные источники теплоснабжения	
Б1.В.ДВ.04.01	Газотурбинные технологии производства электрической и тепловой энергии	
Б1.В.ДВ.04.02	Газоснабжение энергетических объектов	
Б2.В.02	Производственная практика: Научно-производственная практика (научно-производственная практика)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Теоретические основы теплотехники	
ПК-2.3	Составляет техническую документацию	ПК2
Б1.В.02	Анализ работы основного энерготеплового оборудования ТЭС и АЭС	
Б1.В.06	Тепловые сети и системы теплоснабжения	
Б1.В.ДВ.01.01	Цифровые системы автоматического управления в ТТТ	
Б1.В.ДВ.01.02	SCADA системы диспетчеризации энергетических объектов	
Б1.В.ДВ.02.01	Организация работы ТЭС и ТС	
Б1.В.ДВ.02.02	Выбор оптимальных режимов выработки тепловой энергии	
Б1.В.ДВ.03.01	Природоохранные технологии в теплоэнергетике	
Б1.В.ДВ.03.02	Автономные источники теплоснабжения	
Б1.В.ДВ.04.01	Газотурбинные технологии производства электрической и тепловой энергии	
Б1.В.ДВ.04.02	Газоснабжение энергетических объектов	
Б2.В.02	Производственная практика: Научно-производственная практика (научно-производственная практика)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Теоретические основы теплотехники	
ФТД.03	Основы цифровой схемотехники	
ПК-3	Способен формулировать задания на разработку проектных решений, к проведению технических расчетов по проектам с использованием прикладного программного оборудования для выбора серийного и разработки нового теплоэнергетического, теплотехнического теплотехнологического оборудования и тепловых сетей, их модернизаций и внедрению инноваций	ПК
ПК-3.1	Формулирует задания на разработку проектных решений	ПК3
Б1.В.01	Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий	
Б1.В.04	Цифровые технологии проектирования и производства теплоэнергетических систем и оборудования	
Б1.В.06	Тепловые сети и системы теплоснабжения	
Б1.В.ДВ.01.01	Цифровые системы автоматического управления в ТТТ	
Б1.В.ДВ.01.02	SCADA системы диспетчеризации энергетических объектов	
Б1.В.ДВ.03.01	Природоохранные технологии в теплоэнергетике	
Б1.В.ДВ.03.02	Автономные источники теплоснабжения	
Б2.В.03	Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4	Способен планировать и ставить задачи научного исследования, выбирать методы теоретической и экспериментальной работы с использованием соответствующего прикладного программного обеспечения, интерпретировать и представлять результаты научных исследований в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и докладов	ПК
ПК-4.1	Планирует задачи научного исследования	ПК4
Б1.В.05	Энергетические обследования предприятий и организаций	
Б2.В.01	Производственная практика: Научно-исследовательская работа (научно-исследовательская работа)	
Б2.В.02	Производственная практика: Научно-производственная практика (научно-производственная практика)	
Б2.В.03	Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4.2	Выбирать методы теоретической и экспериментальной работы	ПК4
Б1.В.05	Энергетические обследования предприятий и организаций	
Б2.В.01	Производственная практика: Научно-исследовательская работа (научно-исследовательская работа)	
Б2.В.02	Производственная практика: Научно-производственная практика (научно-производственная практика)	
Б2.В.03	Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4.3	Разрабатывает технические отчеты и поясненительные записки	ПК4
Б1.В.05	Энергетические обследования предприятий и организаций	
Б2.В.01	Производственная практика: Научно-исследовательская работа (научно-исследовательская работа)	
Б2.В.02	Производственная практика: Научно-производственная практика (научно-производственная практика)	
Б2.В.03	Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ № 1226

Направление: 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Квалификация выпускника - магистр

Направленность (профиль): Тепловые электрические станции и системы теплоснабжения гражданских и промы

Срок обучения - 2 года

Год начала подготовки: 2021

Форма обучения - очная

Индекс	Наименование	Кафедра	Формируемые компетенции
Б1	**Дисциплины (модули)**		**ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3,ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-3.1,ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3,УК-1.1,УК-2.1,УК-3.1,УК-4.1,УК-5.1,УК-6.1**
Б1.О	**Базовые**		**ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3,УК-1.1,УК-2.1,УК-3.1,УК-4.1,УК-5.1,УК-6.1**
Б1.О.01	Иностранный язык	3958	УК-4.1
Б1.О.02	Философия, логика и методология науки	3956	УК-5.1,УК-6.1
Б1.О.03	Технология подготовки текста и презентации научной работы	3958	УК-4.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3
Б1.О.04	Основы предпринимательства и коммерциализации НИОКР	3571	УК-2.1,УК-3.1
Б1.О.05	Управление проектами	3161	УК-1.1,УК-2.1,УК-3.1,ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-2.2,ОПК-2.3
Б1.О.06	Современные методы испытаний, диагностики и эксплуатации теплотехнического оборудования	3121	ОПК-1.1,ОПК-2.1
Б1.В	**Вариативные**		**ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-3.1,ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3**
Б1.В.01	Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий	3121	ПК-3.1
Б1.В.02	Анализ работы основного энерготеплового оборудования ТЭС и АЭС	3121	ПК-1.1,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-1.2
Б1.В.03	Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях	3121	ПК-1.1,ПК-1.2
Б1.В.04	Цифровые технологии проектирования и производства теплоэнергетических систем и оборудования	3121	ПК-3.1
Б1.В.05	Энергетические обследования предприятий и организаций	3121	ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3
Б1.В.06	Тепловые сети и системы теплоснабжения	3121	ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-3.1
Б1.В.ДВ.01.01	Цифровые системы автоматического управления в ТТТ	3121	ПК-1.1,ПК-2.1,ПК-3.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-1.2
Б1.В.ДВ.01.02	SCADA системы диспетчеризации энергетических объектов	3121	ПК-1.1,ПК-2.1,ПК-3.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-1.2
Б1.В.ДВ.02.01	Организация работы ТЭС и ТС	3121	ПК-1.1,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-1.2
Б1.В.ДВ.02.02	Выбор оптимальных режимов выработки тепловой энергии	3121	ПК-1.1,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-1.2
Б1.В.ДВ.03.01	Природоохранные технологии в теплоэнергетике	3121	ПК-1.1,ПК-2.1,ПК-3.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-1.2
Б1.В.ДВ.03.02	Автономные источники теплоснабжения	3121	ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-3.1
Б1.В.ДВ.04.01	Газотурбинные технологии производства электрической и тепловой энергии	3121	ПК-1.1,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-1.2
Б1.В.ДВ.04.02	Газоснабжение энергетических объектов	3121	ПК-1.1,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-1.2
Б2	**Практики**		**ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-3.1,ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3,УК-1.1,УК-2.1,УК-4.1,УК-6.1**
Б2.О	**Базовые**		**УК-1.1,УК-2.1,УК-6.1**
Б2.О.01	Учебная практика: Учебная практика (практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением в области (сфере) профессиональной деятельности)	3121	УК-1.1,УК-2.1,УК-6.1
Б2.В	**Вариативные**		**ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-3.1,ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3,УК-1.1,УК-2.1,УК-4.1**
Б2.В.01	Производственная практика: Научно-исследовательская работа (научно-исследовательская работа)	3121	ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3
Б2.В.02	Производственная практика: Научно-производственная практика (научно-производственная практика)	3121	ПК-1.1,ПК-2.1,ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-1.2
Б2.В.03	Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)	3121	УК-1.1,УК-2.1,УК-4.1,ПК-3.1,ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3
Б3	**Государственная итоговая аттестация**		**ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3,ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-3.1,ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3,УК-1.1,УК-2.1,УК-3.1,УК-4.1,УК-5.1,УК-6.1**
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	3121	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3,ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-3.1,ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3,УК-1.1,УК-2.1,УК-3.1,УК-4.1,УК-5.1,УК-6.1
ФТД	**Факультативы**		**ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,УК-4.1**
ФТД.01	Технический иностранный язык	3958	УК-4.1
ФТД.02	Теоретические основы теплотехники	3121	ПК-1.1,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-1.2
ФТД.03	Основы цифровой схемотехники	3121	ПК-2.3,ПК-1.1