

\_\_\_\_\_  
" \_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Направление: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника  
Профиль: Энергетика теплотехнологий

Квалификация: академический бакалавр  
Срок обучения: 4 года  
Форма обучения: Очная

Выпускающая кафедра: А9 - ПЛАЗМОГАЗОДИНАМИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА  
Виды проф. деятельности: научно-исследовательская;

1. График учебного процесса

Table with 52 columns (weeks) and 5 rows (courses), including weekly activity distribution (Э, П, К, А, Д, О, =, /, Г) and summary rows for 'Итого недель'.

Условные обозначения

- Теоретическое обучение
Промежуточная аттестация (экзаменационные сессии)
Практики
Каникулы
Итоговая государственная аттестация
Подготовка ВКР\* и подготовка к сдаче ГЭ
Последипломный отпуск
Неделя отсутствует
Совмещение теоретического обучения и подготовки ВКР
Государственный экзамен



Принятые сокращения

- ВКР - Выпускная квалификационная работа
ГЭ - Государственный экзамен
КП - Курсовой проект
КР - Курсовая работа
Л - Лекции
ЛР - Лабораторные работы
ПЗ - Практические занятия
СРС - Самостоятельная работа студента
2-1-2 - Аудиторные часы в неделю (Л-ЛР-ПЗ)
68\* - Часы самостоятельной работы студента в семестре

## 2. План учебного процесса

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИН (В ТОМ ЧИСЛЕ ПРАКТИК)	Кафедра	Промежуточный аттестация, семестры					Трудоемкость									РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО СЕМЕСТРАМ								
			Экзамены	Дифф. зачеты	Зачеты	КП	КР	Зачетные единицы	Акад. часы	Ауд. занятия	из них				СРС		1	2	3	4	5	6	7	8	
											Л	ЛР	ПЗ	Интерактив	Всего	В т.ч. сессия	НЕДЕЛЬ В СЕМЕСТРЕ								
											17	17	17	17	17	17	17	17	13	АУД. ЧАСОВ В НЕДЕЛЮ (Л-ЛР-ПЗ) / СРС В СЕМЕСТРЕ					
<b>Б1</b>	<b>Цикл: БЛОК 1. ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)</b>																								
<b>Б1.Б4.00</b>	<b>Базовая часть</b>							112	4406	2057	816	204	1037	-	2349	612									
Б1.Б.01	ФИЛОСОФИЯ	P10	1	-	-	-	-	4	144	68	34	-	34	-	76	36	2-0-2 76*	-	-	-	-	-	-	-	-
Б1.Б.02	ИСТОРИЯ	P2	2	-	-	-	-	3	108	68	34	-	34	-	40	36	-	2-0-2 40*	-	-	-	-	-	-	-
Б1.Б.03	ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК	P7	4	-	1,2,3	-	-	10	360	136	-	-	136	-	224	36	0-0-2 56*	0-0-2 74*	0-0-2 56*	0-0-2 38*	-	-	-	-	-
Б1.Б.04	БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ	O1	7	-	-	-	-	3	108	51	34	17	-	-	57	36	-	-	-	-	-	-	-	2-1-0 57*	-
Б1.Б.05.01	ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА	O5	-	-	1	-	-	2	72	17	17	-	-	-	55	-	1-0-0 55*	-	-	-	-	-	-	-	-
Б1.Б.05.02	ФИЗВОСПИТАНИЕ	O5	-	-	1,2,3 4,5, 6	-	-	-	374	374	-	-	374	-	-	-	0-0-4	0-0-4	0-0-4	0-0-4	0-0-4	0-0-4	0-0-2	-	-
Б1.Б.06	<i>ДИСЦИПЛИНА БАЗОВОЙ ЧАСТИ</i>							90	3240	1343	697	187	459	-	1897	468									
Б1.Б.06.01	ЭКОНОМИКА	P4	4	-	-	-	-	3	108	51	34	-	17	-	57	36	-	-	-	2-0-1 57*	-	-	-	-	-
Б1.Б.06.02	МАТЕМАТИКА 1: ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ	O6	1	-	-	-	-	6	216	68	34	-	34	-	148	36	2-0-2 148*	-	-	-	-	-	-	-	-
Б1.Б.06.03	МАТЕМАТИКА 2: ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА	O6	-	-	1	-	-	4	144	68	34	-	34	-	76	-	2-0-2 76*	-	-	-	-	-	-	-	-
Б1.Б.06.04	МАТЕМАТИКА 3: ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ	O6	2	-	-	-	-	5	180	68	34	-	34	-	112	36	-	2-0-2 112*	-	-	-	-	-	-	-
Б1.Б.06.05	МАТЕМАТИКА 4: ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ	O6	3	-	-	-	-	3	108	68	34	-	34	-	40	36	-	-	2-0-2 40*	-	-	-	-	-	-
Б1.Б.06.06	МАТЕМАТИКА 5: ТЕОРИЯ ФУНКЦИЙ КОМПЛЕКСНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ, ОПЕРАЦИОННОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ, РЯДЫ ФУРЬЕ	O6	-	4	-	-	-	3	108	68	34	-	34	-	40	-	-	-	-	2-0-2 40*	-	-	-	-	-
Б1.Б.06.07	ФИЗИКА	O4	2,3	4	-	-	-	12	432	204	102	51	51	-	228	72	-	2-1-1 112*	2-1-1 76*	2-1-1 40*	-	-	-	-	-

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИН (В ТОМ ЧИСЛЕ ПРАКТИК)	Кафедра	Промежуточный аттестация, семестры					Трудоемкость										РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО СЕМЕСТРАМ								
			Экзамены	Дифф. зачеты	Зачеты	КП	КР	Зачетные единицы	Акад. часы	Ауд. занятия	из них				СРС		1	2	3	4	5	6	7	8		
											Л	ЛР	ПЗ	Интерактив	Всего	В т.ч. сессия	НЕДЕЛЬ В СЕМЕСТРЕ									
																	17	17	17	17	17	17	17	17	17	13
											АУД. ЧАСОВ В НЕДЕЛЮ (Л-ЛР-ПЗ) / СРС В СЕМЕСТРЕ															
Б1.Б.06.08	ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ	И9	1	-	-	-	-	6	216	51	34	-	17	-	165	36	2-0-1 165*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Б1.Б.06.09	ХИМИЯ	А2	2	-	-	-	-	3	108	51	17	34	-	-	57	36	-	1-2-0 57*	-	-	-	-	-	-	-	-
Б1.Б.06.10	ЭКОЛОГИЯ	О1	-	-	3	-	-	3	108	34	17	17	-	-	74	-	-	-	1-1-0 74*	-	-	-	-	-	-	-
Б1.Б.06.11	НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ	О3	1	-	-	-	-	5	180	68	34	-	34	-	112	36	2-0-2 112*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Б1.Б.06.12	ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА	О3	-	3	2	-	-	6	216	68	-	-	68	-	148	-	-	0-0-2 74*	0-0-2 74*	-	-	-	-	-	-	-
Б1.Б.06.13	МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ	А2	-	-	2	-	-	3	108	51	34	17	-	-	57	-	-	2-1-0 57*	-	-	-	-	-	-	-	-
Б1.Б.06.14	ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА	О7	4	-	3	-	-	6	216	102	68	-	34	-	114	36	-	-	2-0-1 57*	2-0-1 57*	-	-	-	-	-	-
Б1.Б.06.15	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	О8	3	-	-	-	-	4	144	51	34	17	-	-	93	36	-	-	2-1-0 93*	-	-	-	-	-	-	-
Б1.Б.06.16	ТЕРМОДИНАМИКА	А8	4	-	-	-	-	3	108	51	34	17	-	-	57	36	-	-	-	2-1-0 57*	-	-	-	-	-	-
Б1.Б.06.17	МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ	И2	-	-	3	-	-	3	108	51	34	-	17	-	57	-	-	-	2-0-1 57*	-	-	-	-	-	-	-
Б1.Б.06.18	ТЕОРИЯ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ	И8	-	5	-	-	-	3	108	51	34	17	-	-	57	-	-	-	-	-	2-1-0 57*	-	-	-	-	-
Б1.Б.06.19	ДЕТАЛИ МАШИН И ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ	Е7	5	-	6	6	-	6	216	68	34	-	34	-	148	36	-	-	-	-	2-0-0 74*	0-0-2 74*	-	-	-	-
Б1.Б.06.20	ТЕПЛОПЕРЕДАЧА	А9	-	-	5	-	-	3	108	51	17	17	17	-	57	-	-	-	-	-	1-1-1 57*	-	-	-	-	-
<b>Б1.В.4.00</b>	<b>Вариативная часть</b>							<b>105</b>	<b>3780</b>	<b>1594</b>	<b>775</b>	<b>94</b>	<b>725</b>	-	<b>2186</b>	<b>432</b>										
Б1.В.01	ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ	А9	-	-	4	-	-	3	108	17	17	-	-	-	91	-	-	-	-	1-0-0 91*	-	-	-	-	-	-
Б1.В.02	ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА	А9	-	-	4	-	-	3	108	34	17	-	17	-	74	-	-	-	-	1-0-1 74*	-	-	-	-	-	-
Б1.В.03	РАЗНОСТНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ	А9	-	-	6	-	-	3	108	51	34	-	17	-	57	-	-	-	-	-	-	-	-	2-0-1 57*	-	-

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИН (В ТОМ ЧИСЛЕ ПРАКТИК)	Кафедра	Промежуточный аттестация, семестры					Трудоемкость										РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО СЕМЕСТРАМ								
			Экзамены	Дифф. зачеты	Зачеты	КП	КР	Зачетные единицы	Акад. часы	Ауд. занятия	из них				СРС		1	2	3	4	5	6	7	8		
											Л	ЛР	ПЗ	Интерактив	Всего	В т.ч. сессия	НЕДЕЛЬ В СЕМЕСТРЕ									
																	17	17	17	17	17	17	17	17	17	13
																	АУД. ЧАСОВ В НЕДЕЛЮ (Л-ЛР-ПЗ) / СРС В СЕМЕСТРЕ									
Б1.В.04	АЭРОГИДРОГАЗОДИНАМИКА	А9	5,6	-	-	6	-	7	252	136	68	34	34	-	116	72	-	-	-	-	2-1-1 40*	2-1-1 76*	-	-		
Б1.В.05	ТЕОРИЯ ТЕПЛООБМЕННЫХ ПРОЦЕССОВ	А9	6	-	-	-	-	3	108	68	34	-	34	-	40	36	-	-	-	-	-	2-0-2 40*	-	-		
Б1.В.06	ТЕПЛООБМЕННЫЕ АППАРАТЫ	А9	-	-	7	7	-	3	108	51	34	-	17	-	57	-	-	-	-	-	-	2-0-1 57*	-	-		
Б1.В.07	АВТОМАТИЗАЦИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ РАСЧЕТОВ	И9	-	2	-	-	-	4	144	51	17	-	34	-	93	-	-	1-0-2 93*	-	-	-	-	-	-		
Б1.В.08	СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ	Е7	3	-	4	-	4	7	252	102	68	17	17	-	150	36	-	-	2-1-0 93*	2-0-1 57*	-	-	-	-		
Б1.В.09	ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКЕ, ТЕПЛОТЕХНИКЕ И ТЕПЛОТЕХНОЛОГИИ	А9	-	-	8	-	-	3	108	39	13	-	26	-	69	-	-	-	-	-	-	-	-	1-0-2 69*		
Б1.В.10	НЕТРАДИЦИОННЫЕ И ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ	А9	-	-	5	-	-	3	108	51	34	-	17	-	57	-	-	-	-	-	2-0-1 57*	-	-	-		
Б1.В.11	ПАРОГЕНЕРИРУЮЩИЕ УСТАНОВКИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ	А9	-	5	-	-	-	3	108	51	34	-	17	-	57	-	-	-	-	-	2-0-1 57*	-	-	-		
Б1.В.12	ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ	А9	6	-	-	-	-	3	108	51	34	-	17	-	57	36	-	-	-	-	-	2-0-1 57*	-	-		
Б1.В.13	УСТРОЙСТВО И ДЕЙСТВИЕ ОБЪЕКТОВ	А9	5	-	-	-	-	3	108	68	34	-	34	-	40	36	-	-	-	-	2-0-2 40*	-	-	-		
Б1.В.14	НАГНЕТАТЕЛИ И ТЕПЛОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ	А9	-	-	6	-	-	3	108	51	17	-	34	-	57	-	-	-	-	-	-	1-0-2 57*	-	-		
Б1.В.15	ОСНОВЫ ТРАНСФОРМАЦИИ ТЕПЛОТЫ	А9	6	-	-	-	-	3	108	68	34	-	34	-	40	36	-	-	-	-	-	2-0-2 40*	-	-		
Б1.В.16	АЭРОДИНАМИЧЕСКОЕ И ТЕПЛОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ	А9	-	-	6	-	-	3	108	68	17	17	34	-	40	-	-	-	-	-	-	1-1-2 40*	-	-		
Б1.В.17	ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫХ УСТРОЙСТВ	А9	7	-	-	-	-	3	108	51	17	-	34	-	57	36	-	-	-	-	-	-	1-0-2 57*	-		
Б1.В.18	НЕСТАЦИОНАРНЫЕ И АКУСТИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ	А9	8	-	-	-	-	4	144	52	26	13	13	-	92	36	-	-	-	-	-	-	-	2-1-1 92*		
Б1.В.19	ТЕРМОВЛАЖНОСТНЫЕ И НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И УСТАНОВКИ	А9	7	-	-	-	-	3	108	51	34	-	17	-	57	36	-	-	-	-	-	-	2-0-1 57*	-		





**3. Распределение зачетных единиц и часов по циклам и разделам**

Циклы/ разделы	Зач. единицы	Академ. часы	Ауд. занятия	Л	ЛР	ПЗ	СРС в сем.	Сессии
<b>Б1</b>	217	8186	3651	1591	298	1762	4535	1044
<b>Б2</b>	17	612	85			85	527	
<b>Б3</b>	6	216					216	
<b>Всего</b>	<b>240</b>	<b>9014</b>	<b>3736</b>	<b>1591</b>	<b>298</b>	<b>1847</b>	<b>5278</b>	<b>1044</b>

**4. Распределение зачетных единиц и часов по циклам, разделам и семестрам**

Циклы/ разделы	1 курс				2 курс				3 курс				4 курс																			
	1		2		3		4		5		6		7		8																	
	ЗЕ	Ауд.	СРС	Сесс	ЗЕ	Ауд.	СРС	Сесс	ЗЕ	Ауд.	СРС	Сесс	ЗЕ	Ауд.	СРС	Сесс																
<b>Б1</b>	29,5	442	688	144	29	493	619	144	29,5	510	620	144	29	527	585	144	24	493	439	108	28	544	498	144	27	408	564	144	21	234	522	72
<b>Б2</b>					1,5		54						1,5		54			3	34	74		5		180		3	51	57		3		108
<b>Б3</b>																												6		216		
<b>Всего</b>	29,5	442	688	144	30,5	493	673	144	29,5	510	620	144	30,5	527	639	144	27	527	513	108	33	544	678	144	30	459	621	144	30	234	846	72
<b>В неделю</b>		25				29				30				31				31				32				27				18		

Прим: В соответствии с требованием федерального государственного образовательного стандарта аудиторные занятия по физической культуре не учитываются при проверке выполнения норматива по количеству аудиторных часов в неделю.

### 5. Итоговые данные учебного процесса

Количество	Объем работы в час.							Распределение по курсам и семестрам							
	Всего	Аудиторные				СРС									
		Ауд. занятия	Л	ЛР	ПЗ	СРС в сем.	Сессии	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
								1	2	3	4	5	6	7	8
Зачетных единиц	240							29,5	30,5	29,5	30,5	27	33	30	30
Часов теоретического обучения (по семестрам - в неделю)	9014	3736	1591	298	1847	5278	1044	53.81	53	53.81	53	49.52	53.13	51.43	51.43
Курсовых проектов	4												2	2	
Курсовых работ	1										1				
Экзаменов	29							4	4	4	4	3	4	4	2
Дифференцированных зачетов	14								2	1	3	3	1	2	2
Зачетов	34							4	4	5	5	4	6	3	3
Практик	6								1		1	1	1	1	1

### 6. Соответствие компетенций и составных частей ООП приведено в приложении А.

СОГЛАСОВАНО

Председатель  
учебно-методической  
комиссии по УГРНС

Декан факультета А

Заведующий кафедрой А9

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебного управления

Начальник отдела основных образовательных  
программ

И.Е. Глинкина

А.А. Русина



## Приложение А. Соответствие компетенций и составных частей ООП

Индекс	Дисциплина	Кафедра	Семестр	Обеспечиваемые компетенции	
				Код	Содержание
Б1.Б.01	ФИЛОСОФИЯ	Р10	1	ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
Б1.Б.02	ИСТОРИЯ	Р2	2	ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
Б1.Б.03	ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК	Р7	1	ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
Б1.Б.03	ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК	Р7	2	ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
Б1.Б.03	ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК	Р7	3	ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
Б1.Б.03	ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК	Р7	4	ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
Б1.Б.04	БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ	О1	7	ОК-9	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
Б1.Б.05.01	ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА	О5	1	ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Б1.Б.05.02	ФИЗВОСПИТАНИЕ	О5	1	ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Б1.Б.05.02	ФИЗВОСПИТАНИЕ	О5	2	ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Б1.Б.05.02	ФИЗВОСПИТАНИЕ	О5	3	ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Б1.Б.05.02	ФИЗВОСПИТАНИЕ	О5	4	ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Б1.Б.05.02	ФИЗВОСПИТАНИЕ	О5	5	ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Б1.Б.05.02	ФИЗВОСПИТАНИЕ	О5	6	ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Б1.Б.06.01	ЭКОНОМИКА	Р4	4	ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
Б1.Б.06.02	МАТЕМАТИКА 1: ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ	О6	1	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
Б1.Б.06.03	МАТЕМАТИКА 2: ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА	О6	1	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
Б1.Б.06.04	МАТЕМАТИКА 3: ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ	О6	2	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
Б1.Б.06.05	МАТЕМАТИКА 4: ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ	О6	3	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
Б1.Б.06.06	МАТЕМАТИКА 5: ТЕОРИЯ ФУНКЦИЙ КОМПЛЕКСНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ, ОПЕРАЦИОННОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ, РЯДЫ ФУРЬЕ	О6	4	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
Б1.Б.06.07	ФИЗИКА	О4	4	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
Б1.Б.06.07	ФИЗИКА	О4	2	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

Б1.Б.06.07	ФИЗИКА	О4	3	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
Б1.Б.06.07	ФИЗИКА	О4	3	ПК-4	способностью к проведению экспериментов по заданной методике и анализу результатов с привлечением соответствующего математического аппарата
Б1.Б.06.07	ФИЗИКА	О4	2	ПК-4	способностью к проведению экспериментов по заданной методике и анализу результатов с привлечением соответствующего математического аппарата
Б1.Б.06.07	ФИЗИКА	О4	4	ПК-4	способностью к проведению экспериментов по заданной методике и анализу результатов с привлечением соответствующего математического аппарата
Б1.Б.06.08	ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ	И9	1	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
Б1.Б.06.09	ХИМИЯ	А2	2	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
Б1.Б.06.10	ЭКОЛОГИЯ	О1	3	ОК-9	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
Б1.Б.06.11	НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ	О3	1	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
Б1.Б.06.12	ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА	О3	2	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
Б1.Б.06.12	ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА	О3	3	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
Б1.Б.06.13	МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ	А2	2	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

Б1.Б.06.14	ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА	О7	3	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
Б1.Б.06.14	ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА	О7	4	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
Б1.Б.06.15	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	О8	3	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
Б1.Б.06.15	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	О8	3	ПК-4	способностью к проведению экспериментов по заданной методике и анализу результатов с привлечением соответствующего математического аппарата
Б1.Б.06.16	ТЕРМОДИНАМИКА	А8	4	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
Б1.Б.06.17	МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ	И2	3	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
Б1.Б.06.18	ТЕОРИЯ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ	И8	5	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
Б1.Б.06.19	ДЕТАЛИ МАШИН И ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ	Е7	6	ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
Б1.Б.06.19	ДЕТАЛИ МАШИН И ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ	Е7	6	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

Б1.Б.06.19	ДЕТАЛИ МАШИН И ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ	Е7	5	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
Б1.Б.06.20	ТЕПЛОПЕРЕДАЧА	А9	5	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
Б1.Б.06.20	ТЕПЛОПЕРЕДАЧА	А9	5	ПК-4	способностью к проведению экспериментов по заданной методике и анализу результатов с привлечением соответствующего математического аппарата
Б1.Б.06.20	ТЕПЛОПЕРЕДАЧА	А9	5	ПСК-01	способностью использовать знания фундаментальных разделов естественнонаучного и профессионального циклов для понимания физической сущности рабочих процессов, протекающих в объектах тепломассообменного энергетического оборудования с целью обеспечения надежности работы и оптимальных условий его функционирования
Б1.В.01	ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ	А9	4	ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
Б1.В.01	ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ	А9	4	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
Б1.В.02	ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА	А9	4	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
Б1.В.02	ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА	А9	4	ПСК-02	способностью разрабатывать физические и математические модели процессов тепломассообмена, протекающих в энергетических установках
Б1.В.03	РАЗНОСТНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ	А9	6	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
Б1.В.03	РАЗНОСТНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ	А9	6	ПСК-02	способностью разрабатывать физические и математические модели процессов тепломассообмена, протекающих в энергетических установках

Б1.В.04	АЭРОГИДРОГАЗОДИНАМИКА	А9	6	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
Б1.В.04	АЭРОГИДРОГАЗОДИНАМИКА	А9	5	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
Б1.В.04	АЭРОГИДРОГАЗОДИНАМИКА	А9	5	ПК-4	способностью к проведению экспериментов по заданной методике и анализу результатов с привлечением соответствующего математического аппарата
Б1.В.04	АЭРОГИДРОГАЗОДИНАМИКА	А9	6	ПК-4	способностью к проведению экспериментов по заданной методике и анализу результатов с привлечением соответствующего математического аппарата
Б1.В.04	АЭРОГИДРОГАЗОДИНАМИКА	А9	6	ПСК-01	способность использовать знания фундаментальных разделов естественнонаучного и профессионального циклов для понимания физической сущности рабочих процессов, протекающих в объектах теплообменного энергетического оборудования с целью обеспечения надежности работы и оптимальных условий его функционирования
Б1.В.04	АЭРОГИДРОГАЗОДИНАМИКА	А9	5	ПСК-01	способность использовать знания фундаментальных разделов естественнонаучного и профессионального циклов для понимания физической сущности рабочих процессов, протекающих в объектах теплообменного энергетического оборудования с целью обеспечения надежности работы и оптимальных условий его функционирования
Б1.В.05	ТЕОРИЯ ТЕПЛООБМЕННЫХ ПРОЦЕССОВ	А9	6	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
Б1.В.05	ТЕОРИЯ ТЕПЛООБМЕННЫХ ПРОЦЕССОВ	А9	6	ПСК-01	способность использовать знания фундаментальных разделов естественнонаучного и профессионального циклов для понимания физической сущности рабочих процессов, протекающих в объектах теплообменного энергетического оборудования с целью обеспечения надежности работы и оптимальных условий его функционирования
Б1.В.05	ТЕОРИЯ ТЕПЛООБМЕННЫХ ПРОЦЕССОВ	А9	6	ПСК-02	способностью разрабатывать физические и математические модели процессов теплообмена, протекающих в энергетических установках

Б1.В.06	ТЕПЛООБМЕННЫЕ АППАРАТЫ	А9	7	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
Б1.В.06	ТЕПЛООБМЕННЫЕ АППАРАТЫ	А9	7	ПСК-05	готовность участвовать в испытаниях тепломассообменного и вспомогательного оборудования по заданным программам, выполнять численные и экспериментальные исследования, обрабатывать полученные результаты
Б1.В.07	АВТОМАТИЗАЦИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ РАСЧЕТОВ	И9	2	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
Б1.В.07	АВТОМАТИЗАЦИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ РАСЧЕТОВ	И9	2	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
Б1.В.08	СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ	Е7	3	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
Б1.В.08	СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ	Е7	4	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
Б1.В.09	ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКЕ, ТЕПЛОТЕХНИКЕ И ТЕПЛОТЕХНОЛОГИИ	А9	8	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
Б1.В.09	ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКЕ, ТЕПЛОТЕХНИКЕ И ТЕПЛОТЕХНОЛОГИИ	А9	8	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
Б1.В.09	ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКЕ, ТЕПЛОТЕХНИКЕ И ТЕПЛОТЕХНОЛОГИИ	А9	8	ПСК-04	способность применять энергосберегающие технологии на промышленных предприятиях

Б1.В.10	НЕТРАДИЦИОННЫЕ И ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ	А9	5	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
Б1.В.10	НЕТРАДИЦИОННЫЕ И ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ	А9	5	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
Б1.В.10	НЕТРАДИЦИОННЫЕ И ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ	А9	5	ПСК-04	способность применять энергосберегающие технологии на промышленных предприятиях
Б1.В.11	ПАРОГЕНЕРИРУЮЩИЕ УСТАНОВКИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ	А9	5	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
Б1.В.11	ПАРОГЕНЕРИРУЮЩИЕ УСТАНОВКИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ	А9	5	ПСК-02	способность разрабатывать физические и математические модели процессов теплообмена, протекающих в энергетических установках
Б1.В.12	ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ	А9	6	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
Б1.В.12	ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ	А9	6	ПСК-02	способность разрабатывать физические и математические модели процессов теплообмена, протекающих в энергетических установках
Б1.В.13	УСТРОЙСТВО И ДЕЙСТВИЕ ОБЪЕКТОВ	А9	5	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
Б1.В.13	УСТРОЙСТВО И ДЕЙСТВИЕ ОБЪЕКТОВ	А9	5	ПСК-02	способность разрабатывать физические и математические модели процессов теплообмена, протекающих в энергетических установках
Б1.В.14	НАГНЕТАТЕЛИ И ТЕПЛОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ	А9	6	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



Б1.В.14	НАГНЕТАТЕЛИ И ТЕПЛОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ	А9	6	ПСК-02	способность разрабатывать физические и математические модели процессов теплообмена, протекающих в энергетических установках
Б1.В.15	ОСНОВЫ ТРАНСФОРМАЦИИ ТЕПЛОТЫ	А9	6	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
Б1.В.15	ОСНОВЫ ТРАНСФОРМАЦИИ ТЕПЛОТЫ	А9	6	ПСК-01	способность использовать знания фундаментальных разделов естественнонаучного и профессионального циклов для понимания физической сущности рабочих процессов, протекающих в объектах теплообменного энергетического оборудования с целью обеспечения надежности работы и оптимальных условий его функционирования
Б1.В.16	АЭРОДИНАМИЧЕСКОЕ И ТЕПЛОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ	А9	6	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
Б1.В.16	АЭРОДИНАМИЧЕСКОЕ И ТЕПЛОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ	А9	6	ПСК-01	способность использовать знания фундаментальных разделов естественнонаучного и профессионального циклов для понимания физической сущности рабочих процессов, протекающих в объектах теплообменного энергетического оборудования с целью обеспечения надежности работы и оптимальных условий его функционирования
Б1.В.16	АЭРОДИНАМИЧЕСКОЕ И ТЕПЛОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ	А9	6	ПСК-02	способность разрабатывать физические и математические модели процессов теплообмена, протекающих в энергетических установках
Б1.В.17	ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫХ УСТРОЙСТВ	А9	7	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
Б1.В.17	ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫХ УСТРОЙСТВ	А9	7	ПСК-05	готовность участвовать в испытаниях теплообменного и вспомогательного оборудования по заданным программам, выполнять численные и экспериментальные исследования, обрабатывать полученные результаты
Б1.В.18	НЕСТАЦИОНАРНЫЕ И АКУСТИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ	А9	8	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
Б1.В.18	НЕСТАЦИОНАРНЫЕ И АКУСТИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ	А9	8	ПК-4	способностью к проведению экспериментов по заданной методике и анализу результатов с привлечением соответствующего математического аппарата

Б1.В.18	НЕСТАЦИОНАРНЫЕ И АКУСТИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ	A9	8	ПСК-01	способность использовать знания фундаментальных разделов естественнонаучного и профессионального циклов для понимания физической сущности рабочих процессов, протекающих в объектах теплообменного энергетического оборудования с целью обеспечения надежности работы и оптимальных условий его функционирования
Б1.В.19	ТЕРМОВЛАЖНОСТНЫЕ И НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И УСТАНОВКИ	A9	7	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
Б1.В.19	ТЕРМОВЛАЖНОСТНЫЕ И НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И УСТАНОВКИ	A9	7	ПСК-02	способность разрабатывать физические и математические модели процессов теплообмена, протекающих в энергетических установках
Б1.В.20	ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫЕ ТЕПЛОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И УСТАНОВКИ	A9	8	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
Б1.В.20	ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫЕ ТЕПЛОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И УСТАНОВКИ	A9	8	ПСК-02	способность разрабатывать физические и математические модели процессов теплообмена, протекающих в энергетических установках
Б1.В.В.01	ПРАВОВЕДЕНИЕ	O1	4	ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
Б1.В.В.02	СОЦИОЛОГИЯ	P2	4	ОК-6	способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия
Б1.В.В.03	СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	A9	5	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
Б1.В.В.03	СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	A9	5	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
Б1.В.В.03	СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	A9	5	ПСК-03	способность проводить анализ процессов теплообмена с использованием современных информационных технологий, готовность к профессиональной эксплуатации современных средств вычислительного моделирования

Б1.В.В.04	НАДЕЖНОСТЬ И СЛУЧАЙНЫЕ ПРОЦЕССЫ	А9	5	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
Б1.В.В.04	НАДЕЖНОСТЬ И СЛУЧАЙНЫЕ ПРОЦЕССЫ	А9	5	ПСК-01	способность использовать знания фундаментальных разделов естественнонаучного и профессионального циклов для понимания физической сущности рабочих процессов, протекающих в объектах тепломассообменного энергетического оборудования с целью обеспечения надежности работы и оптимальных условий его функционирования
Б1.В.В.05	ГИДРАВЛИКА В ТЕПЛОТЕХНИКЕ	А9	6	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
Б1.В.В.05	ГИДРАВЛИКА В ТЕПЛОТЕХНИКЕ	А9	6	ПСК-01	способность использовать знания фундаментальных разделов естественнонаучного и профессионального циклов для понимания физической сущности рабочих процессов, протекающих в объектах тепломассообменного энергетического оборудования с целью обеспечения надежности работы и оптимальных условий его функционирования
Б1.В.В.06	ГИДРАВЛИКА В АРКТ	А9	6	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
Б1.В.В.06	ГИДРАВЛИКА В АРКТ	А9	6	ПСК-01	способность использовать знания фундаментальных разделов естественнонаучного и профессионального циклов для понимания физической сущности рабочих процессов, протекающих в объектах тепломассообменного энергетического оборудования с целью обеспечения надежности работы и оптимальных условий его функционирования
Б1.В.В.07	ГАЗОВЫЕ СМЕСИ И ДВУХФАЗНЫЕ ТЕЧЕНИЯ	А9	7	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

Б1.В.В.07	ГАЗОВЫЕ СМЕСИ И ДВУХФАЗНЫЕ ТЕЧЕНИЯ	А9	7	ПСК-01	способность использовать знания фундаментальных разделов естественнонаучного и профессионального циклов для понимания физической сущности рабочих процессов, протекающих в объектах теплообменного энергетического оборудования с целью обеспечения надежности работы и оптимальных условий его функционирования
Б1.В.В.08	ДИНАМИКА И ПРОЧНОСТЬ КОНСТРУКЦИЙ	А9	7	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
Б1.В.В.08	ДИНАМИКА И ПРОЧНОСТЬ КОНСТРУКЦИЙ	А9	7	ПСК-01	способность использовать знания фундаментальных разделов естественнонаучного и профессионального циклов для понимания физической сущности рабочих процессов, протекающих в объектах теплообменного энергетического оборудования с целью обеспечения надежности работы и оптимальных условий его функционирования
Б1.В.В.09	ДИНАМИКА ВЯЗКИХ ЖИДКОСТИ, ГАЗА И СТРУЙ	А9	7	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
Б1.В.В.09	ДИНАМИКА ВЯЗКИХ ЖИДКОСТИ, ГАЗА И СТРУЙ	А9	7	ПСК-01	способность использовать знания фундаментальных разделов естественнонаучного и профессионального циклов для понимания физической сущности рабочих процессов, протекающих в объектах теплообменного энергетического оборудования с целью обеспечения надежности работы и оптимальных условий его функционирования
Б1.В.В.10	ПЕРСПЕКТИВНЫЕ УСТАНОВКИ	А9	7	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
Б1.В.В.10	ПЕРСПЕКТИВНЫЕ УСТАНОВКИ	А9	7	ПСК-02	способность разрабатывать физические и математические модели процессов теплообмена, протекающих в энергетических установках
Б1.В.В.10	ПЕРСПЕКТИВНЫЕ УСТАНОВКИ	А9	7	ПСК-04	способность применять энергосберегающие технологии на промышленных предприятиях
Б1.В.В.11	ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКЕ И ГИДРОАЭРОДИНАМИКЕ	А9	7	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

Б1.В.В.11	ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКЕ И ГИДРОАЭРОДИНАМИКЕ	А9	7	ПСК-02	способность разрабатывать физические и математические модели процессов теплообмена, протекающих в энергетических установках
Б1.В.В.11	ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКЕ И ГИДРОАЭРОДИНАМИКЕ	А9	7	ПСК-03	способность проводить анализ процессов теплообмена с использованием современных информационных технологий, готовность к профессиональной эксплуатации современных средств вычислительного моделирования
Б1.В.В.12	ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В АРКТ	А9	7	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
Б1.В.В.12	ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В АРКТ	А9	7	ПСК-02	способность разрабатывать физические и математические модели процессов теплообмена, протекающих в энергетических установках
Б1.В.В.12	ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В АРКТ	А9	7	ПСК-03	способность проводить анализ процессов теплообмена с использованием современных информационных технологий, готовность к профессиональной эксплуатации современных средств вычислительного моделирования
Б1.В.В.13	МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЫСОКОИНТЕНСИВНЫХ ПРОЦЕССОВ	А9	8	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
Б1.В.В.13	МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЫСОКОИНТЕНСИВНЫХ ПРОЦЕССОВ	А9	8	ПСК-02	способность разрабатывать физические и математические модели процессов теплообмена, протекающих в энергетических установках
Б1.В.В.13	МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЫСОКОИНТЕНСИВНЫХ ПРОЦЕССОВ	А9	8	ПСК-03	способность проводить анализ процессов теплообмена с использованием современных информационных технологий, готовность к профессиональной эксплуатации современных средств вычислительного моделирования
Б1.В.В.14	ТЕОРИЯ РАЗРЕЖЕННОГО ГАЗА	А9	8	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
Б1.В.В.14	ТЕОРИЯ РАЗРЕЖЕННОГО ГАЗА	А9	8	ПСК-01	способность использовать знания фундаментальных разделов естественнонаучного и профессионального циклов для понимания физической сущности рабочих процессов, протекающих в объектах теплообменного энергетического оборудования с целью обеспечения надежности работы и оптимальных условий его функционирования

Б1.В.В.15	МЕНЕДЖМЕНТ РАЗРАБОТОК С ПРИМЕНЕНИЕМ САД/САМ/САЕ СИСТЕМ	A9	8	ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
Б1.В.В.15	МЕНЕДЖМЕНТ РАЗРАБОТОК С ПРИМЕНЕНИЕМ САД/САМ/САЕ СИСТЕМ	A9	8	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
Б1.В.В.15	МЕНЕДЖМЕНТ РАЗРАБОТОК С ПРИМЕНЕНИЕМ САД/САМ/САЕ СИСТЕМ	A9	8	ПСК-03	способность проводить анализ процессов тепломассообмена с использованием современных информационных технологий, готовность к профессиональной эксплуатации современных средств вычислительного моделирования
Б1.В.В.16	МЕНЕДЖМЕНТ РАЗРАБОТКИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ БАЗ ДАННЫХ В РКТ	A5	8	ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
Б1.В.В.16	МЕНЕДЖМЕНТ РАЗРАБОТКИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ БАЗ ДАННЫХ В РКТ	A5	8	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
Б1.В.В.17	УНИРС	A9	8	ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
Б1.В.В.17	УНИРС	A9	7	ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
Б1.В.В.17	УНИРС	A9	7	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
Б1.В.В.17	УНИРС	A9	8	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
Б1.В.В.17	УНИРС	A9	8	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
Б1.В.В.17	УНИРС	A9	7	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
Б1.В.В.17	УНИРС	A9	7	ПСК-02	способность разрабатывать физические и математические модели процессов тепломассообмена, протекающих в энергетических установках
Б1.В.В.17	УНИРС	A9	8	ПСК-02	способность разрабатывать физические и математические модели процессов тепломассообмена, протекающих в энергетических установках

Б1.В.В.17	УНИРС	А9	8	ПСК-03	способность проводить анализ процессов теплообмена с использованием современных информационных технологий, готовность к профессиональной эксплуатации современных средств вычислительного моделирования
Б1.В.В.17	УНИРС	А9	7	ПСК-03	способность проводить анализ процессов теплообмена с использованием современных информационных технологий, готовность к профессиональной эксплуатации современных средств вычислительного моделирования
Б1.В.В.18	ПРАКТИКУМ В ГИДРОАЭРОДИНАМИКЕ	А9	7	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
Б1.В.В.18	ПРАКТИКУМ В ГИДРОАЭРОДИНАМИКЕ	А9	8	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
Б1.В.В.18	ПРАКТИКУМ В ГИДРОАЭРОДИНАМИКЕ	А9	8	ПСК-02	способность разрабатывать физические и математические модели процессов теплообмена, протекающих в энергетических установках
Б1.В.В.18	ПРАКТИКУМ В ГИДРОАЭРОДИНАМИКЕ	А9	7	ПСК-02	способность разрабатывать физические и математические модели процессов теплообмена, протекающих в энергетических установках
Б2.В.01.01	УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА	А9	4	ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
Б2.В.01.01	УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА	А9	2	ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
Б2.В.01.01	УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА	А9	2	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
Б2.В.01.01	УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА	А9	4	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
Б2.В.01.02	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА	А9	6	ОК-6	способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия
Б2.В.01.02	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА	А9	6	ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
Б2.В.01.02	ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА	А9	8	ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию

Б2.В.01.02	ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА	А9	8	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
Б2.В.01.02	ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА	А9	8	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
Б2.В.01.02	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА	А9	6	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
Б2.В.01.03	ПРАКТИКУМ ПО ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКЕ	А9	5	ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
Б2.В.01.03	МОДЕЛИРОВАНИЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ CAD/CAM/CAE-СИСТЕМ	А9	7	ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
Б2.В.01.03	МОДЕЛИРОВАНИЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ CAD/CAM/CAE-СИСТЕМ	А9	7	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
Б2.В.01.03	ПРАКТИКУМ ПО ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКЕ	А9	5	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
Б2.В.01.03	МОДЕЛИРОВАНИЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ CAD/CAM/CAE-СИСТЕМ	А9	7	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
Б2.В.01.03	МОДЕЛИРОВАНИЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ CAD/CAM/CAE-СИСТЕМ	А9	7	ПСК-02	способность разрабатывать физические и математические модели процессов теплообмена, протекающих в энергетических установках
Б2.В.01.03	МОДЕЛИРОВАНИЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ CAD/CAM/CAE-СИСТЕМ	А9	7	ПСК-03	способность проводить анализ процессов теплообмена с использованием современных информационных технологий, готовность к профессиональной эксплуатации современных средств вычислительного моделирования
Б2.В.01.03	ПРАКТИКУМ ПО ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКЕ	А9	5	ПСК-03	способность проводить анализ процессов теплообмена с использованием современных информационных технологий, готовность к профессиональной эксплуатации современных средств вычислительного моделирования



Б3.Б.01	ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ	А9	8	ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
Б3.Б.01	ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ	А9	8	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
Б3.Б.01	ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ	А9	8	ПК-4	способностью к проведению экспериментов по заданной методике и анализу результатов с привлечением соответствующего математического аппарата
Б3.Б.01	ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ	А9	8	ПСК-01	способность использовать знания фундаментальных разделов естественнонаучного и профессионального циклов для понимания физической сущности рабочих процессов, протекающих в объектах теплообменного энергетического оборудования с целью обеспечения надежности работы и оптимальных условий его функционирования
Б3.Б.01	ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ	А9	8	ПСК-02	способность разрабатывать физические и математические модели процессов теплообмена, протекающих в энергетических установках
Б3.Б.01	ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ	А9	8	ПСК-03	способность проводить анализ процессов теплообмена с использованием современных информационных технологий, готовность к профессиональной эксплуатации современных средств вычислительного моделирования