

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Казанский национальный исследовательский технологический университет"  
Институт химического и нефтяного машиностроения

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата



УТВЕРЖДАЮ

*[Handwritten signature]*  
06. 2021 г.

Казakov Ю.М.

План одобрен Ученым советом вуза

Протокол № 6 от 7.06.2021 г.

16.03.03

16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения

Профиль: Холодильная техника и технологии

Кафедра: Холодильной техники и технологии

Факультет: Энергомашиностроения и технологического оборудования

Квалификация: Бакалавр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2020

Форма обучения: Очная

Образовательный стандарт (ФГОС) № 698 от 01.06.2020

Срок получения образования: 4г

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты
19	ДОБЫЧА, ПЕРЕРАБОТКА, ТРАНСПОРТИРОВКА НЕФТИ И ГАЗА
19.013	СПЕЦИАЛИСТ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ КОМПРЕССОРНЫХ СТАНЦИЙ И СТАНЦИЙ ОХЛАЖДЕНИЯ ГАЗА ГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

+	Основной	Типы задач профессиональной деятельности
+	+	проектно-конструкторский
+	-	расчетно-экспериментальный с элементами научно-исследовательского
+	-	производственно-технологический

СОГЛАСОВАНО

Проректор по УР

*[Signature]* / Султанова Д.Ш./

Начальник УМУ

*[Signature]* / Лутфуллина Г.Г./

Начальник УМЦ

*[Signature]* / Китаева Л.А./

Декан

*[Signature]* / Хамидуллин М.С./

Зав. кафедрой

*[Signature]* / Хисамеев И.Г./

Ответственный за направление

*[Signature]* / Хамидуллин М.С./

Ответственный за ООП

*[Signature]* / Шарапов И.И./

Разработчик учебного плана

*[Signature]* / Шарапов И.И./

### Календарный учебный график

Мес	Сентябрь					Октябрь			Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март					Апрель				Май				Июнь					Июль			Август								
	Числа	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-30	1-7	8-14	15-21	22-28	29-4	5-11	12-18	19-25	26-1	2-8	9-15	16-22	23-1	2-8	9-15	16-22	23-29	30-5	6-12	13-19	20-26	27-3	4-10	11-17	18-24	25-31	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-31	
Нед	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52		
I										*								*	*	*	Э	Э	К			*										*					Э	Э	У	У	К	К	К	К	К	К	К	К		
II										*								*	*	*	Э	Э	К			*											*					Э	Э	П	П	К	К	К	К	К	К	К	К	
III										*								*	*	*	Э	Э	К			*															Э	Э	П	П	П	П	К	К	К	К	К	К	К	
IV										*								*	*	*	Э	Э	К			*					Э	П	П	П	П	П	П	П	П	П	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К

### Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Итого
		Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	Сем. 5	Сем. 6	Всего	Сем. 7	Сем. 8	Всего	
	Теоретическое обучение	17 2/6	17 3/6	34 5/6	17 2/6	17 3/6	34 5/6	17 2/6	17 3/6	34 5/6	17 2/6	7 5/6	25 1/6	129 4/6
Э	Экзаменационные сессии	2	1 5/6	3 5/6	2	1 5/6	3 5/6	2	1 5/6	3 5/6	2	1	3	14 3/6
У	Учебная практика		2	2										2
П	Производственная практика				2	2		4	4		6	6		12
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										6	6		6
К	Каникулы	1 2/6	8	9 2/6	1 2/6	8	9 2/6	1 2/6	6	7 2/6	1 2/6	8 3/6	9 5/6	35 5/6
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	1 2/6 □ (8 дн)	4/6 □ (4 дн)	2 □ (12 дн)	1 2/6 □ (8 дн)	4/6 □ (4 дн)	2 □ (12 дн)	1 2/6 □ (8 дн)	4/6 □ (4 дн)	2 □ (12 дн)	1 2/6 □ (8 дн)	4/6 □ (4 дн)	2 □ (12 дн)	8 □ (48 дн)
Продолжительность обучения □ (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы)		более 39 нед.			более 39 нед.			более 39 нед.			более 39 нед.			
Итого		22	30	<b>52</b>	208									
Студентов														
Групп														



Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-5.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.О	Обязательная часть	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3
Б1.О.01	Философия	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3
Б1.О.02	История (история России, всеобщая история)	УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3
Б1.О.03	Иностранный язык	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3
Б1.О.04	Правоведение	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3
Б1.О.05	Физическая культура и спорт	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
Б1.О.06	Основы проектной деятельности	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3
Б1.О.07	Самоорганизация и командная работа	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3
Б1.О.08	Русский язык и деловые коммуникации	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3
Б1.О.09	Безопасность жизнедеятельности	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3
Б1.О.10	Экономика предприятия	УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3
Б1.О.11	Информационные технологии	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3
Б1.О.12	Физика	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.13	Высшая математика	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.14	Экология	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.15	Начертательная геометрия	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.16	Инженерная и компьютерная графика	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3
Б1.О.17	Химия	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.18	Теоретическая механика	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.19	Сопrotивление материалов	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.20	Гидравлика	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
Б1.О.21	Электротехника	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.22	Основы проектирования	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3
Б1.О.23	Основы взаимозаменяемости	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.24	Теория механизмов и машин	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.25	Материаловедение	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.26	Технология конструкционных материалов	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.27	Термодинамика	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.28	Криофизика	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3

Б1.О.29	Библиография и патентование	ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3
Б1.О.30	Основы технологии изготовления оборудования	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.31	Теплообмен	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.32	Управление техническими системами и элементная база	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
Б1.О.33	Криогенные системы	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
Б1.О.34	Математическое моделирование физических процессов холодильных систем	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3
Б1.О.35	Теоретические основы холодильной техники	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-6.1; ПК-5.2; ПК-6.2; ПК-5.3; ПК-6.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
Б1.В.02	Основы автоматизированного проектирования холодильных установок	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.03	Объемные компрессоры холодильных машин	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.04	Холодильные турбомашин	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.05	Теплообменные аппараты холодильных установок	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.06	Проектирование и эксплуатация холодильных установок	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.07	Холодильные машины	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.08	Теплоиспользующие холодильные машины	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.09	Низкотемпературное разделение газовых смесей	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.10	Системы комфортного жизнеобеспечения	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.11	Регулирование и автоматизация холодильных установок	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.ДВ.01.01	Основы научных исследований	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.ДВ.01.02	Экспериментальные методы исследования	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.02	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.ДВ.02.01	Прикладная газовая динамика турбомашин	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.ДВ.02.02	Механика двухфазных систем	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.03	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.ДВ.03.01	Основы технологии производства потребителей холода	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.ДВ.03.02	Основы холодильной технологии пищевых продуктов	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.04	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3
Б1.В.ДВ.04.01	Монтаж и ремонт холодильных установок	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3
Б1.В.ДВ.04.02	Диагностирование технического состояния и испытание холодильного оборудования	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3

Б2	Практика	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-6.1; ПК-5.2; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-5.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б2.О	Обязательная часть	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3
Б2.О.01(У)	Учебная практика (Ознакомительная практика)	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-6.1; ПК-5.2; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-5.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б2.В.01(П)	Производственная практика (Эксплуатационная практика)	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3
Б2.В.02(П)	Производственная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика)	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б2.В.03(П)	Производственная практика (Научно-исследовательская работа)	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б2.В.04(П)	Производственная практика (Преддипломная практика)	УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-5.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-5.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
ФТД	Факультативные дисциплины	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
ФТД.01	Современные низкотемпературные установки экспериментальной физики	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
ФТД.02	Вакуумная техника физических установок	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК
УК-1.1	Знает методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа	-
УК-1.2	Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач	-
УК-1.3	Владеет навыками поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; использования системного подхода для решения поставленных задач	-
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК
УК-2.1	Знает виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность	-
УК-2.2	Умеет определять круг задач в рамках поставленной цели, анализировать и выбирать альтернативные способы решения; оценивать ресурсы и ограничения и соблюдать правовые нормы при достижении профессиональных результатов	-
УК-2.3	Владеет навыками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией	-
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК
УК-3.1	Знает основные приемы и нормы социального взаимодействия; принципы лидерства и формирования команды; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии	-
УК-3.2	Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды	-
УК-3.3	Владеет навыками социального взаимодействия и командной работы, распределения и реализации оптимальной роли в команде	-
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК
УК-4.1	Знает основы деловой коммуникации, правила и закономерности устной и письменной формы речи, требования к деловой коммуникации на русском и иностранном языках	-
УК-4.2	Умеет применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках	-
УК-4.3	Владеет навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках	-
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК
УК-5.1	Знает основные социально-философские подходы; закономерности и трактовки исторических явлений; понимает сущность культурного разнообразия в обществе	-
УК-5.2	Умеет понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	-

Индекс	Содержание	Тип
УК-5.3	Владеет навыками адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; конструктивного взаимодействия в мире культурного многообразия с использованием признанных этических норм	-
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК
УК-6.1	Знает основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни	-
УК-6.2	Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения	-
УК-6.3	Владеет навыками управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социо-культурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни	-
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК
УК-7.1	Знает виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни	-
УК-7.2	Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни	-
УК-7.3	Владеет навыками укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	-
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК
УК-8.1	Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации	-
УК-8.2	Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности в мирное и военное время; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению	-
УК-8.3	Владеет навыками прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	-
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК
УК-9.1	Знает базовые понятия дефектологии	-
УК-9.2	Умеет использовать в профессиональной деятельности знания о людях с особенностями развития	-
УК-9.3	Владеет навыками профессиональной и социальной коммуникации в инклюзивной среде	-
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК
УК-10.1	Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	-

Индекс	Содержание	Тип
УК-10.2	Умеет использовать экономические знания в различных сферах деятельности, анализировать и обобщать экономическую информацию для принятия обоснованных управленческих решений	-
УК-10.3	Владеет навыками использования методов экономического и финансового планирования для достижения финансовых целей, а также инструментами управления личными финансами и финансовыми рисками	-
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК
УК-11.1	Знает сущность, понятие и задачи противодействия коррупции и предупреждения коррупционных рисков в профессиональной деятельности; требования законодательства в области противодействия коррупции	-
УК-11.2	Умеет предупреждать коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключать необоснованное вмешательство в профессиональную деятельность в целях склонения к коррупционным правонарушениям	-
УК-11.3	Владеет навыками нетерпимого отношения к коррупционному поведению, уважительного отношения к праву и закону	-
ОПК-1	Способен использовать фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	ОПК
ОПК-1.1	Знает фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин	-
ОПК-1.2	Умеет применять фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин	-
ОПК-1.3	Владеет навыками применения фундаментальных знаний при решении технических задач в области своей профессиональной деятельности	-
ОПК-2	Способен применять методы математического анализа, моделирования, оптимизации и статистики для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	ОПК
ОПК-2.1	Знает методы математического анализа, моделирования, используемые при решении технических задач	-
ОПК-2.2	Умеет применять методы оптимизации и статистики для решения технических задач, связанных с профессиональной деятельностью	-
ОПК-2.3	Владеет навыками решения технических задач методами математического анализа, моделирования, оптимизации и статистики	-
ОПК-3	Способен самостоятельно осваивать современную физическую, аналитическую и технологическую аппаратуру различного назначения и работать на ней	ОПК
ОПК-3.1	Знает методы эксплуатации технологической аппаратуры отечественного и зарубежного производства	-
ОПК-3.2	Умеет самостоятельно изучить принципы работы физической, аналитической и технологической аппаратуры	-
ОПК-3.3	Владеет навыками проведения работ на различных видах физической, аналитической и технологической аппаратуры	-
ОПК-4	Способен самостоятельно проводить теоретические и экспериментальные исследования в избранной области технической физики, учитывать современные тенденции развития технической физики в своей профессиональной деятельности	ОПК
ОПК-4.1	Знает современные тенденции развития технической физики	-
ОПК-4.2	Умеет учитывать современные тенденции развития технической химии при планировании экспериментальных исследований	-
ОПК-4.3	Владеет навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований в области своей профессиональной деятельности	-

Индекс	Содержание	Тип
ОПК-5	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК
ОПК-5.1	Знает способы и методы работы в информационно-коммуникационных системах с учетом требований информационной безопасности	-
ОПК-5.2	Умеет применять информационно-коммуникационные технологии для решения задач в профессиональной деятельности	-
ОПК-5.3	Владеет навыками решения стандартных задач на основе библиографической культуры с учетом основных требований информационной безопасности	-
ОПК-6	Способен самостоятельно работать в средах современных операционных систем, наиболее распространенных прикладных программ и программ компьютерной графики	ОПК
ОПК-6.1	Знает наиболее распространенные прикладные программы и программы компьютерной графики	-
ОПК-6.2	Умеет применять в своей работе стандартные прикладные программы и программы компьютерной графики	-
ОПК-6.3	Владеет навыками работы в средах современных операционных систем при решении задач профессиональной деятельности	-
ОПК-7	Способен работать с распределенными базами данных, с информацией в глобальных компьютерных сетях, применяя современные информационные технологии	ОПК
ОПК-7.1	Знает современные информационные технологии	-
ОПК-7.2	Умеет находить информацию по тематике профессиональной деятельности в глобальных компьютерных сетях	-
ОПК-7.3	Владеет навыками работы с распределенными базами данных при решении задач профессиональной деятельности	-
Тип задач проф. деятельности:	расчетно-экспериментальный с элементами научно-исследовательского	
ПК-1	Способен к проведению сбора и изучению научно-технической информации по теме исследования	ПК
ПК-1.1	Знает методы сбора научно-технической информации по теме исследования	-
ПК-1.2	Умеет работать с нормативно-технической литературой по теме исследования	-
ПК-1.3	Владеет навыками сбора и анализа научно-технической информации, связанной с профессиональной деятельностью	-
ПК-2	Способен принимать участие в проведении физического и численного эксперимента на основе математического моделирования процессов, с последующей обработкой, анализом и представлением результатов исследований	ПК
ПК-2.1	Знает основы математического моделирования процессов и проведения физического эксперимента	-
ПК-2.2	Умеет выполнять расчеты на основе математического моделирования и анализировать полученные результаты	-
ПК-2.3	Владеет навыками анализа и представления результатов физического эксперимента, математического моделирования процессов	-
Тип задач проф. деятельности:	проектно-конструкторский	
ПК-3	Способен к разработке проектно-технической документации в соответствии с техническим заданием и использованием программно-аппаратных средств автоматизированного проектирования	ПК
ПК-3.1	Знает современные программно-аппаратные средства автоматизированного проектирования	-

Индекс	Содержание	Тип
ПК-3.2	Умеет применять профессиональные компьютерные программные средства для подготовки графической части проектной и рабочей документации, пояснительной записки, спецификаций оборудования систем холодоснабжения с учетом требований нормативной документации	-
ПК-3.3	Владеет навыками разработки плана расположения основного и вспомогательного оборудования объектов хладоснабжения в соответствии с выданным техническим заданием	-
ПК-4	Способен к выполнению расчетов, выбору и проектированию основного, вспомогательного оборудования и средств автоматического управления систем холодоснабжения, в том числе для компрессорных станций и станций охлаждения газа	ПК
ПК-4.1	Знает назначение, устройство и принцип действия оборудования заводского производства, возможного для применения при проектировании систем холодоснабжения, в том числе компрессорных станций и станций охлаждения газа	-
ПК-4.2	Умеет выполнять расчеты по проектированию основного и вспомогательного оборудования, анализировать возможности повышения эффективности работы оборудования систем холодоснабжения, в том числе компрессорных станций и станций охлаждения газа	-
ПК-4.3	Владеет навыками внесения предложений по энергосбережению, подготовки заключений по вопросам совершенствования конструкции и выполнению мероприятий по повышению долговечности и надежности работы оборудования систем холодоснабжения, в том числе компрессорных станций и станций охлаждения газа	-
ПК-5	Способен к проведению анализа объектов хладоснабжения и сбору данных с целью составления технического задания на проектирование систем хладоснабжения в соответствии с нормативно-технической документацией	ПК
ПК-5.1	Знает принцип действия и технико-экономические характеристики оборудования систем холодоснабжения	-
ПК-5.2	Умеет применять справочную и нормативно-техническую документацию при сборе исходных данных для проектирования систем холодоснабжения	-
ПК-5.3	Владеет навыками составления технических отчетов по результатам предпроектной подготовки систем холодоснабжения	-
Тип задач проф. деятельности:	производственно-технологический	
ПК-6	Способен выполнять производственные работы по изготовлению, сборке, монтажу, испытаниям, эксплуатации и определению неисправностей оборудования низкотемпературных объектов компрессорных станций и станций охлаждения газа с целью оптимизации технологических процессов	ПК
ПК-6.1	Знает порядок выполнения производственных работ по изготовлению и сборке основного и вспомогательного оборудования, виды дефектов, передовые технологии ремонта оборудования систем холодоснабжения компрессорных станций и станций охлаждения газа	-
ПК-6.2	Умеет проводить основные работы по монтажу, испытаниям и контролю технического состояния оборудования низкотемпературных объектов компрессорных станций и станций охлаждения газа с учетом безопасности технологических процессов	-
ПК-6.3	Владеет навыками безопасной эксплуатации низкотемпературных объектов компрессорных станций и станций охлаждения газа и определения неисправностей в работе оборудования	-
ПК-7	Способен участвовать в диагностике неисправностей низкотемпературных систем различного назначения и их устранении с использованием различных приспособлений и инструментов	ПК
ПК-7.1	Знает принцип и порядок проведения диагностики неисправностей низкотемпературных систем различного назначения	-
ПК-7.2	Умеет выявлять неисправности в работе низкотемпературных систем с использованием диагностического оборудования	-

Индекс	Содержание	Тип
ПК-7.3	Владеет навыками устранения неисправностей в работе систем холодоснабжения	-