

Нижнекамский химико-технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
"Казанский национальный исследовательский технологический университет"
НХТИ ФГБОУ ВО "КНИТУ"

План согласован Ученым советом университета
Протокол № 10 от 02.06.2025

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата

14.03.01

14.03.01 Ядерная энергетика и теплофизикаПрофиль: Техника и физика низких температурКафедра: Процессов и аппаратов химических технологий НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»Факультет: МеханическийКвалификация: бакалавр

Год начала подготовки (по учебному плану)

2025Форма обучения: Очная

Образовательный стандарт (ФГОС)

№ 148 от 28.02.2018Срок получения образования: 4 г.

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты
24	АТОМНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ
24.083	СПЕЦИАЛИСТ-ТЕПЛОЭНЕРГЕТИК АТОМНОЙ СТАНЦИИ
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ
40.176	СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ СИСТЕМ ХОЛОДОСНАБЖЕНИЯ

Основной	Типы задач профессиональной деятельности
+	научно-исследовательский
-	проектный

СОГЛАСОВАНО

Проректор по УР

/ Султанова Д.Ш./

Начальник УМУ

/ Лутфуллина Г.Г./

Начальник УМЦ

/ Царева Е.Е./

Ответственный за направление

/ Бурмистров А.В./

Директор НХТИ ФГБОУ ВО "КНИТУ"

/ Ахметов И.Г./

Декан МФ

/ Сагдеев А.А./

Зав. кафедрой ПАХТ

/ Латыпов Д.Н./

Ответственный за ООП

/ Галимова А.Т./

Разработчик учебного плана

/ Галимова А.Т./



Календарный учебный график 2025-2026 г.

[illegible]

Календарный учебный график 2026-2027 г.

[illegible]

Календарный учебный график 2027-2028 г.

[illegible]

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 2/6	34 4/6	17 1/6	7 4/6	24 5/6	129 1/6
Э	Экзаменационные сессии	2	2 5/6	4 5/6	2	2 5/6	4 5/6	2	1 5/6	3 5/6	2	1	3	16 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	Продолжительность каникул	10 дн	50 дн	60 дн	9 дн	51 дн	60 дн	7 дн	46 дн	53 дн	6 дн	64 дн	70 дн	243 дн
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	8 дн	4 дн	12 дн	8 дн	4 дн	12 дн	8 дн	5 дн	13 дн	8 дн	5 дн	13 дн	50 дн
Продолжительность		154 дн	211 дн	365 дн	153 дн	212 дн	365 дн	152 дн	214 дн	366 дн	150 дн	215 дн	365 дн	

План Учебный план бакалавриата '14.03.01-1234_2025_очное_новый график.rlx', код направления 14.03.01, профиль : Техника и физика низких температур, год начала подготовки 2025

-	-	-	Формы пром. атт.					з.е.		-	Итого акад.часов						
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспер тное	Факт	Часов в з.е.	Экспер тное	По плану	Конт. раб.	КСР	СР	Конт роль	Интер часы
Блок 1.Дисциплины (модули)								210	210		7888	7888	4289	1482	2771	828	574
Обязательная часть								131	131		4716	4716	2556	963	1638	522	370
+	Б1.О.01	История России			1			4	4	36	144	144	117	27	27		6
+	Б1.О.02	Философия		2				3	3	36	108	108	72	36	36		8
+	Б1.О.03	Иностранный язык	2	1				7	7	36	252	252	126	63	90	36	28
+	Б1.О.04	Правоведение		2				3	3	36	108	108	72	36	36		6
+	Б1.О.05	Социология		1				3	3	36	108	108	72	36	36		6
+	Б1.О.06	Деловые коммуникации и русский язык		1				2	2	36	72	72	54	18	18		6
+	Б1.О.07	Психология		3				3	3	36	108	108	54	18	54		8
+	Б1.О.08	Иностранный язык в профессиональной сфере	5	34				7	7	36	252	252	135	54	90	27	34
+	Б1.О.09	Экономика предприятия	7					4	4	36	144	144	63	27	54	27	12
+	Б1.О.10	Безопасность жизнедеятельности	7					3	3	36	108	108	63	18	18	27	10
+	Б1.О.11	Физическая культура и спорт		1				2	2	36	72	72	18		54		
+	Б1.О.12	Математика	12					11	11	36	396	396	216	90	108	72	40
+	Б1.О.13	Физика	12					10	10	36	360	360	198	90	90	72	30
+	Б1.О.14	Саморазвитие и управление коллективом		2				2	2	36	72	72	54	18	18		6
+	Б1.О.15	Основы экономики и финансовой грамотности			5			4	4	36	144	144	54	18	90		12
+	Б1.О.16	Информационные технологии (информатика)	2					4	4	36	144	144	81	27	27	36	12
+	Б1.О.17	Общая химия		2				3	3	36	108	108	72	36	36		6
+	Б1.О.18	Инженерная и компьютерная графика		1				3	3	36	108	108	81	27	27		8
+	Б1.О.19	Компьютерная графика	3					3	3	36	108	108	54	18	27	27	8
+	Б1.О.20	Прикладная механика	345					12	12	36	432	432	207	81	144	81	28
+	Б1.О.21	Технология обработки материалов	3					3	3	36	108	108	45	9	36	27	8
+	Б1.О.22	Экология		3				2	2	36	72	72	45	9	27		8
+	Б1.О.23	Специальные главы физики		3				2	2	36	72	72	45	9	27		8
+	Б1.О.24	Специальные главы математики		4				2	2	36	72	72	45	9	27		4
+	Б1.О.25	Метрология		4				3	3	36	108	108	54	18	54		8
+	Б1.О.26	Защита интеллектуальной собственности		3				2	2	36	72	72	36	18	36		4
+	Б1.О.27	Криофизика	4					4	4	36	144	144	63	27	54	27	8
+	Б1.О.28	Криогенные системы физических установок	5					5	5	36	180	180	90	36	63	27	12
+	Б1.О.29	Стандартизация и сертификация		3				3	3	36	108	108	54	18	54		8
+	Б1.О.30	Теплотехнический эксперимент		7				3	3	36	108	108	63	27	45		8
+	Б1.О.31	Газодинамика	4					4	4	36	144	144	54	18	54	36	8
+	Б1.О.32	Экспериментальные методы исследования		5				3	3	36	108	108	54	18	54		4
+	Б1.О.33	Основы машиноведения		4				2	2	36	72	72	45	9	27		8
Часть, формируемая участниками образовательных отношений								79	79		3172	3172	1733	519	1133	306	204
+	Б1.В.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту		123456							328	328	328				
+	Б1.В.02	Основы промышленной безопасности		6				2	2	36	72	72	54	18	18		12
+	Б1.В.03	Тепломассообменные аппараты низкотемпературных установок	6					5	5	36	180	180	108	36	45	27	16
+	Б1.В.04	Компрессоры холодильных машин	56					9	9	36	324	324	162	72	108	54	20
+	Б1.В.05	Теоретические основы низкотемпературной техники	4					4	4	36	144	144	72	18	45	27	12

[illegible]

Курс 2																					
Семестр 3											Семестр 4										
з.е.	Итого	Лек	Лек интер.	Лаб	Лаб интер.	Пр	Пр интер.	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лек интер.	Лаб	Лаб интер.	Пр	Пр интер.	КСР	СР	Конт роль
28	1062	153	32	90	20	144	26	180	387	108	29	1098	144	32	72	16	171	26	171	387	153
24	864	135	28	90	20	72	22	153	333	81	21	756	108	24	36	8	99	22	135	288	90
3	108	18	4			18	4	18	54												
2	72					27	10	18	27		2	72					27	10	18	27	
3	108	18	4	18	4			18	27	27											
4	144	18	4			18	4	36	45	27	4	144	18	4	18	4			36	45	27
3	108	18	4	18	4			9	36	27											
2	72	18	4	18	4			9	27												
2	72	18	4	18	4			9	27												
											2	72	18	4			18		9	27	
											3	108	18	4	18	4			18	54	
2	72	9				9	4	18	36												
											4	144	18	4			18	4	27	54	27
3	108	18	4	18	4			18	54												
											4	144	18	4			18	4	18	54	36
											2	72	18	4			18	4	9	27	
4	198	18	4			72	4	27	54	27	8	342	36	8	36	8	72	4	36	99	63
	54					54						54					54				
											4	144	18	4	18	4	18	4	18	45	27

План Учебный план бакалавриата '14.03.01-1234 2025 очное новый график.plx', код направления 14.03.01, профиль : Техника и физика низких температур, год начала подготовки 2025

[illegible]

Курс 4																					Закрепленная кафедра		
Семестр 7											Семестр 8												
з.е.	Итого	Лек	Лек интер.	Лаб	Лаб интер.	Пр	Пр интер.	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лек интер.	Лаб	Лаб интер.	Пр	Пр интер.	КСР	СР	Конт роль	Код	Наименование
30	1080	124	28	124	28	99	26	221	413	99	12	432	32	8	32	8	16	4	64	243	45		
10	360	36	8	54	12	27	10	72	117	54													
																						20	Экономики и управления
																						20	Экономики и управления
																						12	Иностранных языков НХТИ ФГБОУ ВО
																						20	Экономики и управления
																						20	Экономики и управления
																						20	Экономики и управления
																						20	Экономики и управления
																						20	Экономики и управления
																						12	Иностранных языков НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
4	144	18	4			18	8	27	54	27												20	Экономики и управления
3	108	18	4	18	4	9	2	18	18	27												14	Процессов и аппаратов химических
																						21	Цикл физического воспитания и
																						9	Информационных систем и
																						9	Информационных систем и
																						20	Экономики и управления
																						20	Экономики и управления инновациями НХТИ ФГБОУ ВО
																						9	Информационных систем и технологий НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
																						23	Общей химии и биотехнологии НХТИ
																						14	Процессов и аппаратов химических
																						14	Процессов и аппаратов химических
																						16	Машин и аппаратов химических
																						16	Машин и аппаратов химических
																						14	Процессов и аппаратов химических
																						9	Информационных систем и
																						9	Информационных систем и
																						16	Машин и аппаратов химических
																						14	Процессов и аппаратов химических
																						14	Процессов и аппаратов химических
																						14	Процессов и аппаратов химических
																						14	Процессов и аппаратов химических
3	108			36	8			27	45													14	Процессов и аппаратов химических
																						14	Процессов и аппаратов химических
																						14	Процессов и аппаратов химических
																						16	Машин и аппаратов химических
20	720	88	20	70	16	72	16	149	296	45	12	432	32	8	32	8	16	4	64	243	45		
																						21	Цикл физического воспитания и спорта НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
																						14	Процессов и аппаратов химических
																						14	Процессов и аппаратов химических технологий НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
																						14	Процессов и аппаратов химических
																						14	Процессов и аппаратов химических технологий НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

-
Компетенции
УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3
УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3
УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3
УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3
УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3
УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3
УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3
УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3
УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3
УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3
УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3
УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3
УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3
ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3
ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3

План Учебный план бакалавриата '14.03.01-1234_2025_очное_новый график.rlx', код направления 14.03.01, профиль : Техника и физика низких температур, год начала подготовки 2025

-	-	-	Формы пром. атт.					з.е.		-	Итого акад.часов						
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспертное	Факт	Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Конт. раб.	КСР	СР	Конт роль	Интер часы
+	Б1.В.06	Регулирование и автоматизация холодильных установок			8			4	4	36	144	144	64	32	80		8
+	Б1.В.07	Расчет и проектирование низкотемпературных установок	7		6		7	9	9	36	324	324	171	45	108	45	28
+	Б1.В.08	Кондиционирование воздуха			7			4	4	36	144	144	81	27	63		12
+	Б1.В.09	Технология холодильного оборудования и компрессоростроения			7			4	4	36	144	144	63	27	81		4
+	Б1.В.10	Гидравлика			6			4	4	36	144	144	72	36	72		8
+	Б1.В.11	Основы технологии производства и потребителей холода	3					4	4	36	144	144	63	27	54	27	8
+	Б1.В.12	Техническая термодинамика и тепломассообмен	46		5		6	12	12	36	432	432	198	54	153	81	32
+	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)			7			3	3		108	108	64	32	44		8
+	Б1.В.ДВ.01.01	Теплоиспользующие холодильные машины			7			3	3	36	108	108	64	32	44		8
-	Б1.В.ДВ.01.02	Энергетические машины и установки			7			3	3	36	108	108	64	32	44		8
+	Б1.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)	8		7	8		12	12		432	432	170	68	217	45	28
+	Б1.В.ДВ.02.01	Холодильные машины и установки	8		7	8		12	12	36	432	432	170	68	217	45	28
-	Б1.В.ДВ.02.02	Низкотемпературная техника	8		7	8		12	12	36	432	432	170	68	217	45	28
+	Б1.В.ДВ.03	Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)		5				3	3		108	108	63	27	45		8
+	Б1.В.ДВ.03.01	Монтаж и ремонт холодильных установок		5				3	3	36	108	108	63	27	45		8
-	Б1.В.ДВ.03.02	Диагностирование технического состояния и испытание холодильного оборудования		5				3	3	36	108	108	63	27	45		8
Блок 2.Практика								21	21		756	756	756				
Обязательная часть								3	3		108	108	108				
+	Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)			2			3	3	36	108	108	108				
Часть, формируемая участниками образовательных отношений								18	18		648	648	648				
+	Б2.В.01(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)			4			3	3	36	108	108	108				
+	Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)			6			6	6	36	216	216	216				
+	Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)			8			9	9	36	324	324	324				
Блок 3.Государственная итоговая аттестация								9	9		324	324	324				
+	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						9	9	36	324	324	324				
ФТД.Факультативные дисциплины								6	6		216	216	108		108		18
+	ФТД.01	Политология		1				2	2	36	72	72	36		36		6
+	ФТД.02	Искусственный интеллект в профессиональной сфере		3				2	2	36	72	72	36		36		4
+	ФТД.03	Статистическая обработка экспериментальных данных		6				2	2	36	72	72	36		36		8

[illegible]

[illegible]

Курс 3																					
Семестр 5											Семестр 6										
з.е.	Итого	Лек	Лек интер.	Лаб	Лаб интер.	Пр	Пр интер.	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лек интер.	Лаб	Лаб интер.	Пр	Пр интер.	КСР	СР	Конт роль
											4	144	18	4	36	8	18	4	18	54	
											4	144	18	4	18	4			36	72	
3	108	18	4	18	4			18	54		5	180	18	4	36	8	18	4	18	45	45
3	108	18	4	18	4			27	45												
3	108	18	4	18	4			27	45												
3	108	18	4	18	4			27	45												
											6	216					216				
											6	216					216				
											6	216					216				
											2	72	18	4			18	4		36	
											2	72	18	4			18	4		36	

Курс 4																					Закрепленная кафедра		
Семестр 7										Семестр 8													
з.е.	Итого	Лек	Лек интер.	Лаб	Лаб интер.	Пр	Пр интер.	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лек интер.	Лаб	Лаб интер.	Пр	Пр интер.	КСР	СР	Конт роль	Код	Наименование
											4	144	16	4	16	4			32	80		14	Процессов и аппаратов химических технологий НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
5	180	18	4	18	4	18	4	27	54	45												14	Процессов и аппаратов химических технологий НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
4	144	18	4	18	4	18	4	27	63													14	Процессов и аппаратов химических технологий НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
4	144	18				18	4	27	81													16	Машин и аппаратов химических производств НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
																						14	Процессов и аппаратов химических технологий НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
																						14	Процессов и аппаратов химических технологий НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
																						14	Процессов и аппаратов химических технологий НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
3	108	16	4	16	4			32	44														
3	108	16	4	16	4			32	44													14	Процессов и аппаратов химических технологий НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
3	108	16	4	16	4			32	44													14	Процессов и аппаратов химических технологий НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
4	144	18	8	18	4	18	4	36	54		8	288	16	4	16	4	16	4	32	163	45		
4	144	18	8	18	4	18	4	36	54		8	288	16	4	16	4	16	4	32	163	45	14	Процессов и аппаратов химических технологий НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
4	144	18	8	18	4	18	4	36	54		8	288	16	4	16	4	16	4	32	163	45	14	Процессов и аппаратов химических технологий НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
																						14	Процессов и аппаратов химических технологий НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
																						14	Процессов и аппаратов химических технологий НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
											9	324					324						
																						14	Процессов и аппаратов химических технологий НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
											9	324					324						
																						14	Процессов и аппаратов химических технологий НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
																						14	Процессов и аппаратов химических технологий НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
																						14	Процессов и аппаратов химических технологий НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
											9	324					324					14	Процессов и аппаратов химических технологий НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
											9	324					324						
											9	324					324					14	Процессов и аппаратов химических технологий НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
																						20	Экономики и управления
																						9	Информационных систем и технологий НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
																						9	Информационных систем и технологий НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

Компетенции
ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; 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
ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3
УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3
УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-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	-
Б1.О.12		Математика	
Б1.О.13		Физика	
Б1.О.16		Информационные технологии (информатика)	
Б1.О.21		Технология обработки материалов	
Б3.01(Д)		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02		Искусственный интеллект в профессиональной сфере	
ФТД.03		Статистическая обработка экспериментальных данных	
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	-
Б1.О.12		Математика	
Б1.О.13		Физика	
Б1.О.16		Информационные технологии (информатика)	
Б1.О.21		Технология обработки материалов	
Б3.01(Д)		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02		Искусственный интеллект в профессиональной сфере	
ФТД.03		Статистическая обработка экспериментальных данных	
УК-1.3		Владеет навыками поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; использования системного подхода для решения поставленных задач	-
Б1.О.12		Математика	
Б1.О.13		Физика	
Б1.О.16		Информационные технологии (информатика)	
Б1.О.21		Технология обработки материалов	
Б3.01(Д)		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02		Искусственный интеллект в профессиональной сфере	
ФТД.03		Статистическая обработка экспериментальных данных	
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	-
Б1.О.04		Правоведение	
Б1.О.09		Экономика предприятия	
Б1.О.15		Основы экономики и финансовой грамотности	
Б1.В.07		Расчет и проектирование низкотемпературных установок	
Б3.01(Д)		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01		Политология	

Индекс	Содержание	Тип
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	-
Б1.О.04	Правоведение	
Б1.О.09	Экономика предприятия	
Б1.О.15	Основы экономики и финансовой грамотности	
Б1.В.07	Расчет и проектирование низкотемпературных установок	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Политология	
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	-
Б1.О.04	Правоведение	
Б1.О.09	Экономика предприятия	
Б1.О.15	Основы экономики и финансовой грамотности	
Б1.В.07	Расчет и проектирование низкотемпературных установок	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Политология	
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	-
Б1.О.05	Социология	
Б1.О.07	Психология	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
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	-
Б1.О.05	Социология	
Б1.О.07	Психология	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3.3	Владеет навыками социального взаимодействия и командной работы, распределения и реализации оптимальной роли в команде	-
Б1.О.05	Социология	
Б1.О.07	Психология	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК

Индекс	Содержание	Тип
УК-4.1	Знает основы деловой коммуникации, правила и закономерности устной и письменной формы речи, требования к деловой коммуникации на русском и иностранном языках	-
Б1.О.03	Иностранный язык	
Б1.О.06	Деловые коммуникации и русский язык	
Б1.О.08	Иностранный язык в профессиональной сфере	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4.2	Умеет применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках	-
Б1.О.03	Иностранный язык	
Б1.О.06	Деловые коммуникации и русский язык	
Б1.О.08	Иностранный язык в профессиональной сфере	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
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	-
Б1.О.03	Иностранный язык	
Б1.О.06	Деловые коммуникации и русский язык	
Б1.О.08	Иностранный язык в профессиональной сфере	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
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	-
Б1.О.01	История России	
Б1.О.02	Философия	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.2	Умеет понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	-
Б1.О.01	История России	
Б1.О.02	Философия	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
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	-
Б1.О.01	История России	
Б1.О.02	Философия	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс		Содержание	Тип
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	-
Б1.О.14		Саморазвитие и управление коллективом	
Б1.О.26		Защита интеллектуальной собственности	
Б3.01(Д)		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6.2		Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения	-
Б1.О.14		Саморазвитие и управление коллективом	
Б1.О.26		Защита интеллектуальной собственности	
Б3.01(Д)		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
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	-
Б1.О.14		Саморазвитие и управление коллективом	
Б1.О.26		Защита интеллектуальной собственности	
Б3.01(Д)		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
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	-
Б1.О.11		Физическая культура и спорт	
Б1.О.25		Метрология	
Б1.В.01		Элективные курсы по физической культуре и спорту	
Б3.01(Д)		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
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	-
Б1.О.11		Физическая культура и спорт	
Б1.О.25		Метрология	
Б1.В.01		Элективные курсы по физической культуре и спорту	
Б3.01(Д)		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-7.3		Владеет навыками укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	-
Б1.О.11		Физическая культура и спорт	
Б1.О.25		Метрология	
Б1.В.01		Элективные курсы по физической культуре и спорту	

Индекс		Содержание	Тип
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
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	-
	Б1.О.10	Безопасность жизнедеятельности	
	Б1.О.22	Экология	
	Б1.В.02	Основы промышленной безопасности	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	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	-
	Б1.О.10	Безопасность жизнедеятельности	
	Б1.О.22	Экология	
	Б1.В.02	Основы промышленной безопасности	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	УК-8.3	Владеет навыками прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	-
	Б1.О.10	Безопасность жизнедеятельности	
	Б1.О.22	Экология	
	Б1.В.02	Основы промышленной безопасности	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-9		Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК
	УК-9.1	Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	-
	Б1.О.09	Экономика предприятия	
	Б1.О.15	Основы экономики и финансовой грамотности	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	УК-9.2	Умеет использовать экономические знания в различных сферах деятельности, анализировать и обобщать экономическую информацию для принятия обоснованных управленческих решений	-
	Б1.О.09	Экономика предприятия	
	Б1.О.15	Основы экономики и финансовой грамотности	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	УК-9.3	Владеет навыками использования методов экономического и финансового планирования для достижения финансовых целей, а также инструментами управления личными финансами и финансовыми рисками	-
	Б1.О.09	Экономика предприятия	
	Б1.О.15	Основы экономики и финансовой грамотности	

Индекс		Содержание	Тип
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-10		Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК
	УК-10.1	Знает сущность, понятие и задачи противодействия экстремизму, терроризму и коррупции; требования законодательства в области противодействия экстремизма, терроризма и коррупции	-
	Б1.О.04	Правоведение	
	Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-10.2		Умеет предупреждать экстремистские, террористические и коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключать необоснованное вмешательство в профессиональную деятельность в целях склонения к экстремистским, террористическим и коррупционным правонарушениям	-
	Б1.О.04	Правоведение	
	Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-10.3		Владеет навыками нетерпимого отношения к экстремистскому, террористическому и коррупционному поведению, уважительного отношения к праву и закону	-
	Б1.О.04	Правоведение	
	Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1		Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ОПК
	ОПК-1.1	Знает базовые законы естественнонаучных дисциплин; основные математические законы; основные физические явления, процессы, законы и границы их применимости; сущность основных химических законов и явлений; методы математического моделирования, теоретического и экспериментального исследования	-
	Б1.О.17	Общая химия	
	Б1.О.20	Прикладная механика	
	Б1.О.21	Технология обработки материалов	
	Б1.О.23	Специальные главы физики	
	Б1.О.24	Специальные главы математики	
	Б1.О.27	Криофизика	
	Б1.О.28	Криогенные системы физических установок	
	Б1.О.30	Теплотехнический эксперимент	
	Б1.О.31	Газодинамика	
	Б1.О.32	Экспериментальные методы исследования	
	Б1.О.33	Основы машиноведения	
	Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	ФТД.03	Статистическая обработка экспериментальных данных	

Индекс		Содержание	Тип
ОПК-1.2		Умеет выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физикоматематический аппарат	-
	Б1.О.17	Общая химия	
	Б1.О.20	Прикладная механика	
	Б1.О.21	Технология обработки материалов	
	Б1.О.23	Специальные главы физики	
	Б1.О.24	Специальные главы математики	
	Б1.О.27	Криофизика	
	Б1.О.28	Криогенные системы физических установок	
	Б1.О.30	Теплотехнический эксперимент	
	Б1.О.31	Газодинамика	
	Б1.О.32	Экспериментальные методы исследования	
	Б1.О.33	Основы машиноведения	
	Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	ФТД.03	Статистическая обработка экспериментальных данных	
ОПК-1.3		Владеет математическим аппаратом для разработки моделей процессов и явлений, решения практических задач профессиональной деятельности; навыками использования основных общезначимых законов и принципов	-
	Б1.О.17	Общая химия	
	Б1.О.20	Прикладная механика	
	Б1.О.21	Технология обработки материалов	
	Б1.О.23	Специальные главы физики	
	Б1.О.24	Специальные главы математики	
	Б1.О.27	Криофизика	
	Б1.О.28	Криогенные системы физических установок	
	Б1.О.30	Теплотехнический эксперимент	
	Б1.О.31	Газодинамика	
	Б1.О.32	Экспериментальные методы исследования	
	Б1.О.33	Основы машиноведения	
	Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	ФТД.03	Статистическая обработка экспериментальных данных	
ОПК-2		Способен 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	ОПК
ОПК-2.1		Знает средства и методы поиска, анализа, обработки и хранения информации, в том числе виды источников информации, поисковые системы и системы хранения информации	-
	Б1.О.18	Инженерная и компьютерная графика	
	Б1.О.19	Компьютерная графика	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.26	Защита интеллектуальной собственности	
Б1.О.29	Стандартизация и сертификация	
Б1.О.30	Теплотехнический эксперимент	
Б1.О.32	Экспериментальные методы исследования	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.2	Умеет осуществлять поиск, хранение, анализ и обработку информации, представлять ее в требуемом формате; применять компьютерные и сетевые технологии	-
Б1.О.18	Инженерная и компьютерная графика	
Б1.О.19	Компьютерная графика	
Б1.О.26	Защита интеллектуальной собственности	
Б1.О.29	Стандартизация и сертификация	
Б1.О.30	Теплотехнический эксперимент	
Б1.О.32	Экспериментальные методы исследования	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.3	Владеет навыком поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	-
Б1.О.18	Инженерная и компьютерная графика	
Б1.О.19	Компьютерная графика	
Б1.О.26	Защита интеллектуальной собственности	
Б1.О.29	Стандартизация и сертификация	
Б1.О.30	Теплотехнический эксперимент	
Б1.О.32	Экспериментальные методы исследования	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК
ОПК-3.1	Знает основные принципы и требования к построению алгоритмов, синтаксис языка программирования	-
Б1.О.16	Информационные технологии (информатика)	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.2	Умеет разрабатывать алгоритмы для решения практических задач согласно предъявляемым требованиям	-
Б1.О.16	Информационные технологии (информатика)	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.3	Владеет средой программирования и отладки для разработки программ для практического применения	-
Б1.О.16	Информационные технологии (информатика)	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	

Индекс		Содержание	Тип
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4		Способен использовать в профессиональной деятельности современные информационные системы, анализировать возникающие при этом опасности и угрозы, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	ОПК
	ОПК-4.1	Знает системы хранения информации, требования информационной безопасности, включая защиту государственной тайны	-
	Б1.О.16	Информационные технологии (информатика)	
	Б1.О.29	Стандартизация и сертификация	
	Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	ОПК-4.2	Умеет использовать информационные системы и анализировать возникающие при этом опасности и угрозы	-
	Б1.О.16	Информационные технологии (информатика)	
	Б1.О.29	Стандартизация и сертификация	
	Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	ОПК-4.3	Владеет навыками соблюдения основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	-
	Б1.О.16	Информационные технологии (информатика)	
	Б1.О.29	Стандартизация и сертификация	
	Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач проф. деятельности:		научно-исследовательский	
	ПК-1	Способен собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты экспериментов и исследований	-
	ПК-1.1	Знает методы проведения сбора научно-технической информации по теме исследования	-
	Б1.В.03	Тепломассообменные аппараты низкотемпературных установок	
	Б1.В.04	Компрессоры холодильных машин	
	Б1.В.05	Теоретические основы низкотемпературной техники	
	Б1.В.08	Кондиционирование воздуха	
	Б1.В.10	Гидравлика	
	Б1.В.11	Основы технологии производства и потребителей холода	
	Б1.В.12	Техническая термодинамика и тепломассообмен	
	Б1.В.ДВ.02.01	Холодильные машины и установки	
	Б1.В.ДВ.02.02	Низкотемпературная техника	
	Б2.В.01(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
	Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
	Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	ПК-1.2	Умеет работать с нормативно-технической документацией по теме исследования	-
	Б1.В.03	Тепломассообменные аппараты низкотемпературных установок	

Индекс		Содержание	Тип
	Б1.В.04	Компрессоры холодильных машин	
	Б1.В.05	Теоретические основы низкотемпературной техники	
	Б1.В.08	Кондиционирование воздуха	
	Б1.В.10	Гидравлика	
	Б1.В.11	Основы технологии производства и потребителей холода	
	Б1.В.12	Техническая термодинамика и тепломассообмен	
	Б1.В.ДВ.02.01	Холодильные машины и установки	
	Б1.В.ДВ.02.02	Низкотемпературная техника	
	Б2.В.01(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
	Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
	Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1.3		Владеет навыками сбора и анализа научно-технической информации, необходимой для профессиональной деятельности	-
	Б1.В.03	Тепломассообменные аппараты низкотемпературных установок	
	Б1.В.04	Компрессоры холодильных машин	
	Б1.В.05	Теоретические основы низкотемпературной техники	
	Б1.В.08	Кондиционирование воздуха	
	Б1.В.10	Гидравлика	
	Б1.В.11	Основы технологии производства и потребителей холода	
	Б1.В.12	Техническая термодинамика и тепломассообмен	
	Б1.В.ДВ.02.01	Холодильные машины и установки	
	Б1.В.ДВ.02.02	Низкотемпературная техника	
	Б2.В.01(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
	Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
	Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2		Способен участвовать в диагностировании технического состояния низкотемпературных систем различного назначения и устранении их неисправностей	-
ПК-2.1		Знает методы и порядок проведения диагностирования технического состояния низкотемпературных систем различного назначения	-
	Б1.В.06	Регулирование и автоматизация холодильных установок	
	Б1.В.09	Технология холодильного оборудования и компрессоростроения	
	Б1.В.ДВ.02.01	Холодильные машины и установки	
	Б1.В.ДВ.02.02	Низкотемпературная техника	
	Б2.В.01(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
	Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
	Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
ПК-2.2	Умеет выявлять неисправности в работе низкотемпературных систем с использованием диагностического оборудования	-
Б1.В.06	Регулирование и автоматизация холодильных установок	
Б1.В.09	Технология холодильного оборудования и компрессоростроения	
Б1.В.ДВ.02.01	Холодильные машины и установки	
Б1.В.ДВ.02.02	Низкотемпературная техника	
Б2.В.01(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2.3	Владеет навыками устранения неисправностей в работе низкотемпературных систем	-
Б1.В.06	Регулирование и автоматизация холодильных установок	
Б1.В.09	Технология холодильного оборудования и компрессоростроения	
Б1.В.ДВ.02.01	Холодильные машины и установки	
Б1.В.ДВ.02.02	Низкотемпературная техника	
Б2.В.01(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач проф. деятельности:	проектный	
ПК-3	Способен контролировать поддержание работоспособности оборудования систем нормальной эксплуатации	-
ПК-3.1	Знает назначение, устройство и принцип действия оборудования, возможного для применения при проектировании систем холодоснабжения	-
Б1.В.06	Регулирование и автоматизация холодильных установок	
Б1.В.07	Расчет и проектирование низкотемпературных установок	
Б1.В.08	Кондиционирование воздуха	
Б1.В.09	Технология холодильного оборудования и компрессоростроения	
Б1.В.ДВ.01.01	Теплоиспользующие холодильные машины	
Б1.В.ДВ.01.02	Энергетические машины и установки	
Б1.В.ДВ.03.01	Монтаж и ремонт холодильных установок	
Б1.В.ДВ.03.02	Диагностирование технического состояния и испытание холодильного оборудования	
Б2.В.01(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3.2	Умеет выполнять расчеты по проектированию оборудования и выбирать средства автоматического управления, анализировать возможности повышения эффективности работы оборудования систем холодоснабжения	-
Б1.В.06	Регулирование и автоматизация холодильных установок	
Б1.В.07	Расчет и проектирование низкотемпературных установок	

Индекс		Содержание	Тип
	Б1.В.08	Кондиционирование воздуха	
	Б1.В.09	Технология холодильного оборудования и компрессоростроения	
	Б1.В.ДВ.01.01	Теплоиспользующие холодильные машины	
	Б1.В.ДВ.01.02	Энергетические машины и установки	
	Б1.В.ДВ.03.01	Монтаж и ремонт холодильных установок	
	Б1.В.ДВ.03.02	Диагностирование технического состояния и испытание холодильного оборудования	
	Б2.В.01(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
	Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
	Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3.3		Владеет навыками внесения предложений по энергосбережению, подготовки заключений по вопросам совершенствования конструкции и выполнению мероприятий по повышению долговечности и надежности работы оборудования систем холодоснабжения	-
	Б1.В.06	Регулирование и автоматизация холодильных установок	
	Б1.В.07	Расчет и проектирование низкотемпературных установок	
	Б1.В.08	Кондиционирование воздуха	
	Б1.В.09	Технология холодильного оборудования и компрессоростроения	
	Б1.В.ДВ.01.01	Теплоиспользующие холодильные машины	
	Б1.В.ДВ.01.02	Энергетические машины и установки	
	Б1.В.ДВ.03.01	Монтаж и ремонт холодильных установок	
	Б1.В.ДВ.03.02	Диагностирование технического состояния и испытание холодильного оборудования	
	Б2.В.01(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	
	Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
	Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4
Б1.О.01	История России	УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3
Б1.О.02	Философия	УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3
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-10.1; УК-10.2; УК-10.3
Б1.О.05	Социология	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3
Б1.О.06	Деловые коммуникации и русский язык	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3
Б1.О.07	Психология	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3
Б1.О.08	Иностранный язык в профессиональной сфере	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3
Б1.О.09	Экономика предприятия	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3
Б1.О.10	Безопасность жизнедеятельности	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3
Б1.О.11	Физическая культура и спорт	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
Б1.О.12	Математика	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
Б1.О.13	Физика	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
Б1.О.14	Саморазвитие и управление коллективом	УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3
Б1.О.15	Основы экономики и финансовой грамотности	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3
Б1.О.16	Информационные технологии (информатика)	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
Б1.О.17	Общая химия	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.18	Инженерная и компьютерная графика	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Б1.О.19	Компьютерная графика	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Б1.О.20	Прикладная механика	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.21	Технология обработки материалов	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.22	Экология	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3
Б1.О.23	Специальные главы физики	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.24	Специальные главы математики	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.25	Метрология	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
Б1.О.26	Защита интеллектуальной собственности	УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Б1.О.27	Криофизика	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.28	Криогенные системы физических установок	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.29	Стандартизация и сертификация	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
Б1.О.30	Теплотехнический эксперимент	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Б1.О.31	Газодинамика	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.32	Экспериментальные методы исследования	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Б1.О.33	Основы машиноведения	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-2; УК-7; УК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.В.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.02	Основы промышленной безопасности	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3
Б1.В.03	Тепломассообменные аппараты низкотемпературных установок	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.04	Компрессоры холодильных машин	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.05	Теоретические основы низкотемпературной техники	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.06	Регулирование и автоматизация холодильных установок	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.07	Расчет и проектирование низкотемпературных установок	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.08	Кондиционирование воздуха	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.09	Технология холодильного оборудования и компрессоростроения	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.10	Гидравлика	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.11	Основы технологии производства и потребителей холода	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.12	Техническая термодинамика и тепломассообмен	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.ДВ.01.01	Теплоиспользующие холодильные машины	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.ДВ.01.02	Энергетические машины и установки	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.ДВ.02.01	Холодильные машины и установки	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.ДВ.02.02	Низкотемпературная техника	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.ДВ.03.01	Монтаж и ремонт холодильных установок	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.ДВ.03.02	Диагностирование технического состояния и испытание холодильного оборудования	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б2	Практика	УК-3; УК-5; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.О	Обязательная часть	УК-3; УК-5; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; 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
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.В.01(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план бакалавриата '14.03.01-1234_2025_очное_новый график.plx', код направления 14.03.01, год начала подготовки 2025

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
ФТД	Факультативные дисциплины	УК-1; УК-2; ОПК-1
ФТД.01	Политология	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3
ФТД.02	Искусственный интеллект в профессиональной сфере	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
ФТД.03	Статистическая обработка экспериментальных данных	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3