

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет»

*План согласован Ученым советом университета
Протокол № 11 от 25.05.2026*

У Ч Е Б Н Ы Й П Л А Н
подготовки бакалавров

УТВЕРЖДАЮ

Ректор Ю.М. Казаков
«25» мая 2026 г.

Учебный план в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу
Простая электронная подпись, ID подписи: 1080
Подписал Ю.М. Казаков
Дата 25.05.2026

Направление подготовки: 16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения

Направленность (профиль): Низкотемпературная техника газоперерабатывающих и нефтехимических отраслей промышленности

Кафедра «Низкотемпературной и компрессорной техники и технологии»

Институт химического и нефтяного машиностроения

Квалификация:	Бакалавр
Программа подготовки:	бакалавриат
Форма обучения:	очная
Срок обучения:	4г

Год начала подготовки 2026
(по учебному плану)
Образовательный стандарт № 698
от 01.06.2020

Виды профессиональной деятельности

проектно-конструкторский;

производственно-технологический;

расчетно-экспериментальный с элементами научно-исследовательского;

1. План (курсы 1 и 2)

15 | Механика
двухфазных систем

№	Наименование	Формы контроля						Часов						ЗЕТ	Курс 1														Курс 2														Кафедра					
		Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	Контрольные	Всего	Контакт. раб.	в том числе					Семестр 1							Семестр 2							Семестр 1							Семестр 2												
										из них					Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Экз	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Экз	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль	ЗЕТ						
										Лек	Лаб	Пр	КСР																															СР				
16	Основы технологии производства потребителей холода			4				180	81	18		27	36	99		5																			18		27	36	99		5	НКТТ						
17	Основы низкотемпературных технологий																																										НКТТ					
18	Монтаж, испытание и ремонт низкотемпературных установок			8				108	56	8	24	8	16	52		3																												НКТТ				
19	Диагностирование технического состояния и испытание холодильного оборудования																																											НКТТ				
	Обязательная часть	15	24	4	1			5184	2964	773	529	792	870	1752	468	144	171	108	189	171	297	108	29	135	63	198	126	387	99	28	162	117	135	144	360	126	29	126	99	135	162	252	54	23				
20	Философия		2					72	45	9		18	18	27		2								9		18	18	27		2																УЧР		
21	История России			1				144	117	54		36	27	27		4	54		36	27	27		4			18	18	27																		ГУИС		
22	Основы российской государственности		1					72	63	18		36	9	9		2	18		36	9	9		2																							ГУИС		
23	Иностранный язык	3	12					252	153			99	54	72	27	7			36	18	18		2			36	18	18		2			27	18	36	27	3									ПрК		
24	Физическая культура и спорт		3					72	18	9		9		54		2														9		9		54		2										ФизВС		
25	Управление проектами		45					144	108	36		36	36	36		4																				18		18	18	18		2				ПМ		
26	Бережливое производство		1					72	45	9		18	18	27		2	9		18	18	27		2																							ИХТ		
27	Русский язык как государственный		1					72	36			18	18	36		2			18	18	36		2																								ПрК	
28	Безопасность жизнедеятельности		1					72	54	18	18	9	9	18		2	18	18	9	9	18		2																								ПБ	
29	Экономика		45					144	108	36		36	36	36		4																				18		18	18	18		2				БСЭ		
30	Искусственный интеллект		4					72	54	18	9	9	18	18		2																				18	9	9	18	18		2				ХК		
31	Информационные технологии	2						144	90	27		45	18	27	27	4									27		45	18	27	27	4																ИПМ	
32	Высшая математика	12						432	189	54		99	36	171	72	12	18		36	18	36	36	4	36		63	18	135	36	8																	ВМ	
33	Химия		1					108	54	18	18		18	54		3	18	18		18	54		3																								НХ	
34	Физика	12						324	162	54	36	36	36	90	72	9	18	18		18	18	36	3	36	18	36	18	72	36	6																	Физика	
35	Экология		3					72	45	9		18	18	27		2															9		18	18	27		2											ИЭ
36	Инженерная и компьютерная графика	1						180	90	18	54		18	54	36	5	18	54		18	54	36	5																								ИКГАП	
37	Теоретическая механика	3						180	90	36		36	18	54	36	5															36		36	18	54	36	5										ОКПМ	
38	Сопротивление материалов	3						216	108	36	27	27	18	72	36	6														36	27	27	18	72	36	6											ОКПМ	
39	Электротехника		3					72	54	18	18		18	18		2														18	18		18	18		2												ЭЭ
40	Основы взаимозаменяемости		3					108	63	18	27		18	45		3														18	27		18	45		3												ОКПМ
41	Материаловедение		2					108	72	18	27		27	36		3								18	27		27	36		3																	ТКМ	
42	Основы проектирования		2	3	4			324	162	27	36	54	45	162		9								9	18		9	72		3	18	18	18	18	36		3			36	18	54		3			ОКПМ	
43	Технология конструкционных материалов	3						108	63	18	27		18	18	27	3														18	27		18	18	27	3												ТКМ
44	Термодинамика			4				144	81	18	36		27	63		4																				18	36			27	63		4				ТОТ	
45	Основы гидродинамики и явления переноса		4					72	54	18	18		18	18		2																				18	18		18	18		2					ПАХТ	
46	Управление техническими системами	4						108	63	18	36		9	18	27	3																				18	36			9	18	27	3					АССОИ

[illegible]

Направление подготовки: 16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения. Направленность (профиль): Низкотемпературная техника газоперерабатывающих и нефтехимических отраслей промышленности - прием 2026 года

2. План (курсы 3 и 4)

№	Наименование	Формы контроля						Часов							ЗЕТ	Курс 3												Курс 4															Кафедра				
		Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	Контрольные	Всего	Контакт. раб.	в том числе						Семестр 1						Семестр 2						Семестр 1							Семестр 2												
										из них				Контроль		ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Экз	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контроль	ЗЕТ										
										Лек	Лаб	Пр	КСР																									Лек	Лаб	Пр	КСР	СР		Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб
	Итого	22	34	13	2	1		7960	4520	1084	854	1246	1336	2765	675	212	162	108	162	216	414	90	30	108	99	180	162	337	90	26	162	180	72	207	297	54	27	40	80	40	112	214	54	15			
	Дисциплины	22	32	13	2	1		7888	4484	1084	854	1210	1336	2729	675	210	162	108	162	216	414	90	30	108	99	144	162	301	90	24	162	180	72	207	297	54	27	40	80	40	112	214	54	15			
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	7	8	9	1	1		2704	1520	311	325	418	466	977	207	66	18	18	36	18	54	36	3	108	99	144	162	301	90	24	135	144	63	162	234	54	22	32	64	40	88	181	27	12			
1	Объемные компрессоры холодильных машин	6						180	126	36	36	36	18	27	27	5									36	36	36	18	27	27	5														НКТТ		
2	Низкотемпературное разделение газовых смесей	6						180	90	18		36	36	54	36	5								18		36	36	54	36	5															НКТТ		
3	Управление жизненным циклом изделия			7				144	90	18	27		45	54		4															18	27		45	54		4									НКТТ	
4	Компрессоры динамического принципа действия газо- и нефтехимических отраслей промышленности			7				144	99	36	18	18	27	45		4															36	18	18	27	45		4									НКТТ	
5	Холодильные машины	6		7	7			324	180	36	18	54	72	117	27	9								36	18	27	45	63	27	6			27	27	54		3								НКТТ		
6	Системы комфортного жизнеобеспечения	7						108	63	18	18	18	9	18	27	3															18	18	18	9	18	27	3										НКТТ
7	Основы автоматизированного проектирования холодильных установок	7						108	63	18	27		18	18	27	3															18	27		18	18	27	3										НКТТ
8	Теплообменные аппараты газо- и нефтехимических отраслей промышленности		7	8				180	110	18	34		58	70		5															18	18		18	18		2		16		40	52		3			НКТТ
9	Проектирование и эксплуатация холодильных установок	8		7		8		216	129	35	36	24	34	60	27	6															27	36		18	27		3	8		24	16	33	27	3			НКТТ
10	Регулирование и автоматизация холодильных установок		8					108	64	16	24	8	16	44		3																					16	24	8	16	44		3			НКТТ	
11	Элективные курсы по физической культуре и спорту		1-6					328	162			162		166											36		36		22																	ФизВС	
	Дисциплины по выбору	1		4				684	344	62	87	62	133	304	36	19	18	18		18	18	36	3	18	45	27	63	135		8							8	24	8	16	52		3				
12	Основы научных исследований	5		6				252	126	18	36	18	54	90	36	7	18	18		18	18	36	3		18	18	36	72		4																	НКТТ
13	Экспериментальные методы исследования																																														НКТТ
14	Прикладная газовая динамика турбомашин			6				144	81	18	27	9	27	63		4									18	27	9	27	63		4																НКТТ
15	Механика двухфазных систем																																														НКТТ

[illegible]

[illegible]

Направление подготовки: 16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения. Направленность (профиль): Низкотемпературная техника газоперерабатывающих и нефтехимических отраслей промышленности - прием 2026 года

4. План (практики, ГИА)

Наименование	Курс	Зачеты с оценкой	Распр	Часов			ЗЕТ	Семестр 1				Семестр 2				Кафедра	
				Неделя	Часов			ЗЕТ	Неделя	Часов			ЗЕТ				
					Итого	СР				Ауд	Итого	СР		Ауд			
Итого		6		1080			30					20	1080			30	
Практика		5		756			21					14	756			21	
Учебная практика (ознакомительная практика)		1		108			3					2	108			3	
	1	2	Нет	108			3					2	108			3	НКТТ
Производственная практика (Эксплуатационная практика)		1		108			3					2	108			3	
	2	4	Нет	108			3					2	108			3	НКТТ
Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)		1		216			6					4	216			6	
	3	6	Нет	216			6					4	216			6	НКТТ
Производственная практика (научно-исследовательская работа)		1		108			3					2	108			3	
	4	8	Нет	108			3					2	108			3	НКТТ
Производственная практика (преддипломная практика)		1		216			6					4	216			6	
	4	8	Нет	216			6					4	216			6	НКТТ
Государственная итоговая аттестация		1		324			9					6	324			9	
Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		1		324			9					6	324			9	
	4	8	Нет	324			9					6	324			9	НКТТ

Направление подготовки: 16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения. Направленность (профиль): Низкотемпературная техника газоперерабатывающих и нефтехимических отраслей промышленности - прием 2026 года

5. Матрица компетенций (по компетенциям)

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
	Философия
	Искусственный интеллект
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-1.1	Знает методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа
	Философия
	Искусственный интеллект
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
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
	Философия
	Искусственный интеллект
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-1.3	Владеет навыками поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; использования системного подхода для решения поставленных задач
	Философия
	Искусственный интеллект
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
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
	Управление проектами
	Бережливое производство
	Основы проектирования
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
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
	Управление проектами
	Бережливое производство

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Основы проектирования
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
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
	Управление проектами
	Бережливое производство
	Основы проектирования
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
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
	Управление проектами
	Бережливое производство
	Основы проектирования
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
	Управление проектами
	Бережливое производство
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-3.1	Знает основные приемы и нормы социального взаимодействия; принципы лидерства и формирования команды; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии
	Управление проектами
	Бережливое производство
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Выполнение, 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
	Управление проектами

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Бережливое производство
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Выполнение, 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
	Управление проектами
	Бережливое производство
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Выполнение, 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)
	Иностранный язык
	Русский язык как государственный
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-4.1	Знает основы деловой коммуникации, правила и закономерности устной и письменной формы речи, требования к деловой коммуникации на русском и иностранном языках
	Иностранный язык
	Русский язык как государственный
	Выполнение, 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
	Иностранный язык
	Русский язык как государственный
	Выполнение, 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
	Иностранный язык
	Русский язык как государственный
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
	Философия
	История России

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Основы российской государственности
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5.1	Знает основные социально-философские подходы; закономерности и трактовки исторических явлений; понимает сущность культурного разнообразия в обществе
	Философия
	История России
	Основы российской государственности
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Выполнение, 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
	Философия
	История России
	Основы российской государственности
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Выполнение, 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
	Философия
	История России
	Основы российской государственности
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
	Управление проектами
	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-6.1	Знает основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни
	Управление проектами
	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
УК-6.2	Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения
	Управление проектами
	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Выполнение, 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
	Управление проектами
	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
	Физическая культура и спорт
	Элективные курсы по физической культуре и спорту
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
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
	Физическая культура и спорт
	Элективные курсы по физической культуре и спорту
	Выполнение, 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
	Физическая культура и спорт
	Элективные курсы по физической культуре и спорту
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-7.3	Владеет навыками укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
	Физическая культура и спорт
	Элективные курсы по физической культуре и спорту
	Выполнение, 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

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Безопасность жизнедеятельности
	Экология
	Производственная практика (Эксплуатационная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
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
	Безопасность жизнедеятельности
	Экология
	Производственная практика (Эксплуатационная практика)
	Выполнение, 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
	Безопасность жизнедеятельности
	Экология
	Производственная практика (Эксплуатационная практика)
	Выполнение, 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
	Безопасность жизнедеятельности
	Экология
	Производственная практика (Эксплуатационная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
	Бережливое производство
	Производственная практика (Эксплуатационная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-9.1	Знает базовые понятия дефектологии
	Бережливое производство
	Производственная практика (Эксплуатационная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-9.2	Умеет использовать в профессиональной деятельности знания о людях с особенностями развития
	Бережливое производство

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Производственная практика (Эксплуатационная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-9.3	Владеет навыками профессиональной и социальной коммуникации в инклюзивной среде
	Бережливое производство
	Производственная практика (Эксплуатационная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
	Экономика
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-10.1	Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике
	Экономика
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-10.2	Умеет использовать экономические знания в различных сферах деятельности, анализировать и обобщать экономическую информацию для принятия обоснованных управленческих решений
	Экономика
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-10.3	Владеет навыками использования методов экономического и финансового планирования для достижения финансовых целей, а также инструментами управления личными финансами и финансовыми рисками
	Экономика
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности
	История России
	Управление проектами
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-11.1	Знает сущность, понятие и задачи противодействия экстремизму, терроризму и коррупции; требования законодательства в области противодействия экстремизма, терроризма и коррупции
	История России
	Управление проектами
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
УК-11.2	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
	История России
	Управление проектами
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-11.3	Владеет навыками нетерпимого отношения к экстремистскому, террористическому и коррупционному поведению, уважительного отношения к праву и закону
	История России
	Управление проектами
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1	Способен использовать фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
	Экономика
	Высшая математика
	Химия
	Физика
	Экология
	Теоретическая механика
	Сопротивление материалов
	Электротехника
	Основы взаимозаменяемости
	Материаловедение
	Технология конструкционных материалов
	Термодинамика
	Основы гидродинамики и явления переноса
	Основы технологии машиностроения
	Промышленная безопасность
	Теплообмен
	Криофизика
	Теоретические основы холодильной техники
	Криогенные технологии сжижения газов
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1.1	Знает фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Экономика
	Высшая математика
	Химия
	Физика
	Экология
	Теоретическая механика
	Сопротивление материалов
	Электротехника
	Основы взаимозаменяемости
	Материаловедение
	Технология конструкционных материалов
	Термодинамика
	Основы гидродинамики и явления переноса
	Основы технологии машиностроения
	Промышленная безопасность
	Теплообмен
	Криофизика
	Теоретические основы холодильной техники
	Криогенные технологии сжижения газов
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1.2	Умеет применять фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин
	Экономика
	Высшая математика
	Химия
	Физика
	Экология
	Теоретическая механика
	Сопротивление материалов
	Электротехника
	Основы взаимозаменяемости
	Материаловедение
	Технология конструкционных материалов
	Термодинамика
	Основы гидродинамики и явления переноса

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Основы технологии машиностроения
	Промышленная безопасность
	Теплообмен
	Криофизика
	Теоретические основы холодильной техники
	Криогенные технологии сжижения газов
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1.3	Владеет навыками применения фундаментальных знаний при решении технических задач в области своей профессиональной деятельности
	Экономика
	Высшая математика
	Химия
	Физика
	Экология
	Теоретическая механика
	Сопротивление материалов
	Электротехника
	Основы взаимозаменяемости
	Материаловедение
	Технология конструкционных материалов
	Термодинамика
	Основы гидродинамики и явления переноса
	Основы технологии машиностроения
	Промышленная безопасность
	Теплообмен
	Криофизика
	Теоретические основы холодильной техники
	Криогенные технологии сжижения газов
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2	Способен применять методы математического анализа, моделирования, оптимизации и статистики для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности
	Информационные технологии
	Математическое моделирование физических процессов холодильных систем

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2.1	Знает методы математического анализа, моделирования, используемые при решении технических задач
	Информационные технологии
	Математическое моделирование физических процессов холодильных систем
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2.2	Умеет применять методы оптимизации и статистики для решения технических задач, связанных с профессиональной деятельностью
	Информационные технологии
	Математическое моделирование физических процессов холодильных систем
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2.3	Владеет навыками решения технических задач методами математического анализа, моделирования, оптимизации и статистики
	Информационные технологии
	Математическое моделирование физических процессов холодильных систем
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3	Способен самостоятельно осваивать современную физическую, аналитическую и технологическую аппаратуру различного назначения и работать на ней
	Основы гидродинамики и явления переноса
	Управление техническими системами
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3.1	Знает методы эксплуатации технологической аппаратуры отечественного и зарубежного производства
	Основы гидродинамики и явления переноса
	Управление техническими системами
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3.2	Умеет самостоятельно изучить принципы работы физической, аналитической и технологической аппаратуры
	Основы гидродинамики и явления переноса
	Управление техническими системами
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3.3	Владеет навыками проведения работ на различных видах физической, аналитической и технологической аппаратуры
	Основы гидродинамики и явления переноса
	Управление техническими системами
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
ОПК-4	Способен самостоятельно проводить теоретические и экспериментальные исследования в избранной области технической физики, учитывать современные тенденции развития технической физики в своей профессиональной деятельности
	Криофизика
	Теоретические основы холодильной техники
	Криогенные технологии сжижения газов
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4.1	Знает современные тенденции развития технической физики
	Криофизика
	Теоретические основы холодильной техники
	Криогенные технологии сжижения газов
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4.2	Умеет учитывать современные тенденции развития технической химии при планировании экспериментальных исследований
	Криофизика
	Теоретические основы холодильной техники
	Криогенные технологии сжижения газов
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4.3	Владеет навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований в области своей профессиональной деятельности
	Криофизика
	Теоретические основы холодильной техники
	Криогенные технологии сжижения газов
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
	Информационные технологии
	Инженерная и компьютерная графика
	Основы проектирования
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5.1	Знает прикладное современное программное обеспечение, применяемое в отрасли
	Информационные технологии
	Инженерная и компьютерная графика
	Основы проектирования

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5.2	Умеет выбрать и применить оптимальную прикладную программу для решения конкретной задачи
	Информационные технологии
	Инженерная и компьютерная графика
	Основы проектирования
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5.3	Владеет навыками применения цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности
	Информационные технологии
	Инженерная и компьютерная графика
	Основы проектирования
	Учебная практика (ознакомительная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-6	Способен самостоятельно работать в средах современных операционных систем, наиболее распространенных прикладных программ и программ компьютерной графики
	Информационные технологии
	Инженерная и компьютерная графика
	Основы проектирования
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-6.1	Знает наиболее распространенные прикладные программы и программы компьютерной графики
	Информационные технологии
	Инженерная и компьютерная графика
	Основы проектирования
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-6.2	Умеет применять в своей работе стандартные прикладные программы и программы компьютерной графики
	Информационные технологии
	Инженерная и компьютерная графика
	Основы проектирования
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-6.3	Владеет навыками работы в средах современных операционных систем при решении задач профессиональной деятельности
	Информационные технологии
	Инженерная и компьютерная графика
	Основы проектирования

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-7	Способен работать с распределенными базами данных, с информацией в глобальных компьютерных сетях, применяя современные информационные технологии
	Информационные технологии
	Математическое моделирование физических процессов холодильных систем
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-7.1	Знает современные информационные технологии
	Информационные технологии
	Математическое моделирование физических процессов холодильных систем
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-7.2	Умеет находить информацию по тематике профессиональной деятельности в глобальных компьютерных сетях
	Информационные технологии
	Математическое моделирование физических процессов холодильных систем
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-7.3	Владеет навыками работы с распределенными базами данных при решении задач профессиональной деятельности
	Информационные технологии
	Математическое моделирование физических процессов холодильных систем
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1	Способен к сбору, анализу и изучению необходимой научно-технической информации по теме исследования
	Теплообменные аппараты газо- и нефтехимических отраслей промышленности
	Основы научных исследований
	Экспериментальные методы исследования
	Производственная практика (научно- исследовательская работа)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Современные низкотемпературные установки экспериментальной физики
	Вакуумная техника физических установок
ПК-1.1	Знает методы проведения сбора научно-технической информации по теме исследования
	Теплообменные аппараты газо- и нефтехимических отраслей промышленности
	Основы научных исследований
	Экспериментальные методы исследования
	Производственная практика (научно- исследовательская работа)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Современные низкотемпературные установки экспериментальной физики
	Вакуумная техника физических установок
ПК-1.2	Умеет работать с нормативно-технической документацией по теме исследования

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Теплообменные аппараты газо- и нефтехимических отраслей промышленности
	Основы научных исследований
	Экспериментальные методы исследования
	Производственная практика (научно- исследовательская работа)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Современные низкотемпературные установки экспериментальной физики
	Вакуумная техника физических установок
ПК-1.3	Владеет навыками сбора и анализа научно-технической информации, необходимой для профессиональной деятельности
	Теплообменные аппараты газо- и нефтехимических отраслей промышленности
	Основы научных исследований
	Экспериментальные методы исследования
	Производственная практика (научно- исследовательская работа)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Современные низкотемпературные установки экспериментальной физики
	Вакуумная техника физических установок
ПК-2	Способен к участию в проведении работ научно-исследовательского характера, включая экспериментальные исследования, физическое и численное моделирование процессов, обработку, анализ и представление результатов
	Объемные компрессоры холодильных машин
	Компрессоры динамического принципа действия газо- и нефтехимических отраслей промышленности
	Основы научных исследований
	Экспериментальные методы исследования
	Прикладная газовая динамика турбомашин
	Механика двухфазных систем
	Производственная практика (научно- исследовательская работа)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2.1	Знает основы математического моделирования и экспериментальных исследований при проведения работ научно-исследовательского характера
	Объемные компрессоры холодильных машин
	Компрессоры динамического принципа действия газо- и нефтехимических отраслей промышленности
	Основы научных исследований
	Экспериментальные методы исследования
	Прикладная газовая динамика турбомашин
	Механика двухфазных систем
	Производственная практика (научно- исследовательская работа)

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2.2	Умеет проводить экспериментальные исследования, физическое и численное моделирование процессов
	Объемные компрессоры холодильных машин
	Компрессоры динамического принципа действия газо- и нефтехимических отраслей промышленности
	Основы научных исследований
	Экспериментальные методы исследования
	Прикладная газовая динамика турбомашин
	Механика двухфазных систем
	Производственная практика (научно- исследовательская работа)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2.3	Владеет способностью обработки, анализа и представления результатов при проведении работ научно-исследовательского характера
	Объемные компрессоры холодильных машин
	Компрессоры динамического принципа действия газо- и нефтехимических отраслей промышленности
	Основы научных исследований
	Экспериментальные методы исследования
	Прикладная газовая динамика турбомашин
	Механика двухфазных систем
	Производственная практика (научно- исследовательская работа)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3	Способен к разработке проектно-технической документации в соответствии с техническим заданием и использованием программно-аппаратных средств автоматизированного проектирования
	Холодильные машины
	Основы автоматизированного проектирования холодильных установок
	Проектирование и эксплуатация холодильных установок
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3.1	Знает современные программно-аппаратные средства автоматизированного проектирования
	Холодильные машины
	Основы автоматизированного проектирования холодильных установок
	Проектирование и эксплуатация холодильных установок
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
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
	Холодильные машины
	Основы автоматизированного проектирования холодильных установок
	Проектирование и эксплуатация холодильных установок
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3.3	Владеет навыками разработки плана расположения основного и вспомогательного оборудования объектов хладоснабжения в соответствии с выданным техническим заданием
	Холодильные машины
	Основы автоматизированного проектирования холодильных установок
	Проектирование и эксплуатация холодильных установок
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-4	Способен к выполнению расчетов, внесению предложений по энергосбережению, выбору необходимого оборудования и средств автоматического управления, выполнению мероприятий по повышению долговечности и надежности работы систем холодоснабжения, в том числе для нефтехимических производств, а также компрессорных станций и станций охлаждения газа
	Объемные компрессоры холодильных машин
	Низкотемпературное разделение газовых смесей
	Управление жизненным циклом изделия
	Компрессоры динамического принципа действия газо- и нефтехимических отраслей промышленности
	Холодильные машины
	Системы комфортного жизнеобеспечения
	Теплообменные аппараты газо- и нефтехимических отраслей промышленности
	Проектирование и эксплуатация холодильных установок
	Регулирование и автоматизация холодильных установок
ПК-4.1	Производственная практика (преддипломная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Знает назначение, устройство и принцип действия оборудования, возможного для применения при проектировании систем холодоснабжения, в том числе для нефтехимических производств, а также компрессорных станций и станций охлаждения газа
	Объемные компрессоры холодильных машин
	Низкотемпературное разделение газовых смесей

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Управление жизненным циклом изделия
	Компрессоры динамического принципа действия газо- и нефтехимических отраслей промышленности
	Холодильные машины
	Системы комфортного жизнеобеспечения
	Теплообменные аппараты газо- и нефтехимических отраслей промышленности
	Проектирование и эксплуатация холодильных установок
	Регулирование и автоматизация холодильных установок
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-4.2	Умеет выполнять расчеты по проектированию оборудования и выбирать средства автоматического управления, анализировать возможности повышения эффективности работы оборудования систем холодоснабжения, в том числе для нефтехимических производств, а также компрессорных станций и станций охлаждения газа
	Объемные компрессоры холодильных машин
	Низкотемпературное разделение газовых смесей
	Управление жизненным циклом изделия
	Компрессоры динамического принципа действия газо- и нефтехимических отраслей промышленности
	Холодильные машины
	Системы комфортного жизнеобеспечения
	Теплообменные аппараты газо- и нефтехимических отраслей промышленности
	Проектирование и эксплуатация холодильных установок
	Регулирование и автоматизация холодильных установок
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
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 для нефтехимических производств, а также компрессорных станций и станций охлаждения газа
	Объемные компрессоры холодильных машин
	Низкотемпературное разделение газовых смесей
	Управление жизненным циклом изделия
	Компрессоры динамического принципа действия газо- и нефтехимических отраслей промышленности
	Холодильные машины
	Системы комфортного жизнеобеспечения
	Теплообменные аппараты газо- и нефтехимических отраслей промышленности
	Проектирование и эксплуатация холодильных установок

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Регулирование и автоматизация холодильных установок
	Производственная практика (преддипломная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
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
	Низкотемпературное разделение газовых смесей
	Основы технологии производства потребителей холода
	Основы низкотемпературных технологий
	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-5.1	Знает принцип действия и технико-экономические характеристики оборудования систем хладоснабжения
	Низкотемпературное разделение газовых смесей
	Основы технологии производства потребителей холода
	Основы низкотемпературных технологий
	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-5.2	Умеет применять справочную и нормативно-техническую документацию при сборе исходных данных для проектирования систем хладоснабжения
	Низкотемпературное разделение газовых смесей
	Основы технологии производства потребителей холода
	Основы низкотемпературных технологий
	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-5.3	Владеет навыками составления технических отчетов по результатам предпроектной подготовки систем хладоснабжения
	Низкотемпературное разделение газовых смесей
	Основы технологии производства потребителей холода
	Основы низкотемпературных технологий
	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-6	Способен обеспечить выполнение производственных работ по изготовлению, сборке, монтажу, испытаниям, эксплуатации и определению неисправностей низкотемпературного оборудования, в том числе для нефтехимических производств, а также компрессорных станций и станций охлаждения газа с целью оптимизации технологических процессов
	Монтаж, испытание и ремонт низкотемпературных установок

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Диагностирование технического состояния и испытание холодильного оборудования
	Производственная практика (Эксплуатационная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-6.1	Знает порядок выполнения производственных работ по изготовлению и сборке основного и вспомогательного оборудования, виды дефектов, передовые технологии ремонта холодильного оборудования, в том числе для нефтехимических производств, а также компрессорных станций и станций охлаждения газа
	Монтаж, испытание и ремонт низкотемпературных установок
	Диагностирование технического состояния и испытание холодильного оборудования
	Производственная практика (Эксплуатационная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-6.2	Умеет проводить основные работы по монтажу, испытаниям и контролю технического состояния оборудования низкотемпературных систем, в том числе для нефтехимических производств, а также компрессорных станций и станций охлаждения газа с учетом безопасности технологических процессов
	Монтаж, испытание и ремонт низкотемпературных установок
	Диагностирование технического состояния и испытание холодильного оборудования
	Производственная практика (Эксплуатационная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-6.3	Владеет навыками обеспечения безопасной эксплуатации и определения неисправностей в работе низкотемпературных систем, в том числе для нефтехимических производств, а также компрессорных станций и станций охлаждения газа
	Монтаж, испытание и ремонт низкотемпературных установок
	Диагностирование технического состояния и испытание холодильного оборудования
	Производственная практика (Эксплуатационная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-7	Способен участвовать в диагностировании технического состояния низкотемпературных систем различного назначения и устранении их неисправностей
	Монтаж, испытание и ремонт низкотемпературных установок
	Диагностирование технического состояния и испытание холодильного оборудования
	Производственная практика (Эксплуатационная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-7.1	Знает методы и порядок проведения диагностирования технического состояния низкотемпературных систем различного назначения
	Монтаж, испытание и ремонт низкотемпературных установок
	Диагностирование технического состояния и испытание холодильного оборудования
	Производственная практика (Эксплуатационная практика)

Код компетенции	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-7.2	Умеет выявлять неисправности в работе низкотемпературных систем с использованием диагностического оборудования
	Монтаж, испытание и ремонт низкотемпературных установок
	Диагностирование технического состояния и испытание холодильного оборудования
	Производственная практика (Эксплуатационная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-7.3	Владеет навыками устранения неисправностей в работе низкотемпературных систем
	Монтаж, испытание и ремонт низкотемпературных установок
	Диагностирование технического состояния и испытание холодильного оборудования
	Производственная практика (Эксплуатационная практика)
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Направление подготовки: 16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения. Направленность (профиль): Низкотемпературная техника газоперерабатывающих и нефтехимических отраслей промышленности - прием 2026 года

6. Матрица компетенций (по дисциплинам)

№	Наименование	Коды компетенций
1	2	3
1.	Философия	УК-1, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
2.	История России	УК-11, УК-11.1, УК-11.2, УК-11.3, УК-5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
3.	Основы российской государственности	УК-5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
4.	Иностранный язык	УК-4, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3
5.	Физическая культура и спорт	УК-7, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
6.	Управление проектами	УК-11, УК-11.1, УК-11.2, УК-11.3, УК-2, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-6, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
7.	Бережливое производство	УК-2, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-9, УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3
8.	Русский язык как государственный	УК-4, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3
9.	Безопасность жизнедеятельности	УК-8, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
10.	Экономика	УК-10, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3, ОПК-1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
11.	Искусственный интеллект	УК-1, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
12.	Информационные технологии	ОПК-2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
13.	Высшая математика	ОПК-1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
14.	Химия	ОПК-1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
15.	Физика	ОПК-1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
16.	Экология	УК-8, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
17.	Инженерная и компьютерная графика	ОПК-5, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
18.	Теоретическая механика	ОПК-1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
19.	Сопротивление материалов	ОПК-1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
20.	Электротехника	ОПК-1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
21.	Основы взаимозаменяемости	ОПК-1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
22.	Материаловедение	ОПК-1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
23.	Основы проектирования	УК-2, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-5, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
24.	Технология конструкционных материалов	ОПК-1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
25.	Термодинамика	ОПК-1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3

№	Наименование	Коды компетенций
1	2	3
26.	Основы гидродинамики и явления переноса	ОПК-1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
27.	Управление техническими системами	ОПК-3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
28.	Основы технологии машиностроения	ОПК-1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
29.	Промышленная безопасность	ОПК-1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
30.	Теплообмен	ОПК-1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
31.	Криофизика	ОПК-1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
32.	Теоретические основы холодильной техники	ОПК-1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
33.	Криогенные технологии сжижения газов	ОПК-1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
34.	Математическое моделирование физических процессов холодильных систем	ОПК-2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-7, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
35.	Элективные курсы по физической культуре и спорту	УК-7, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
36.	Объемные компрессоры холодильных машин	ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
37.	Низкотемпературное разделение газовых смесей	ПК-4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3
38.	Управление жизненным циклом изделия	ПК-4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
39.	Компрессоры динамического принципа действия газо- и нефтехимических отраслей промышленности	ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
40.	Холодильные машины	ПК-3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
41.	Системы комфортного жизнеобеспечения	ПК-4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
42.	Основы автоматизированного проектирования холодильных установок	ПК-3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
43.	Теплообменные аппараты газо- и нефтехимических отраслей промышленности	ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
44.	Проектирование и эксплуатация холодильных установок	ПК-3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
45.	Регулирование и автоматизация холодильных установок	ПК-4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
46.	Основы научных исследований	ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
47.	Экспериментальные методы исследования	ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
48.	Прикладная газовая динамика турбомашин	ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
49.	Механика двухфазных систем	ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
50.	Основы технологии производства потребителей холода	ПК-5, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3
51.	Основы низкотемпературных технологий	ПК-5, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3

№ 1	Наименование 2	Коды компетенций 3
52.	Монтаж, испытание и ремонт низкотемпературных установок	ПК-6, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
53.	Диагностирование технического состояния и испытание холодильного оборудования	ПК-6, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
54.	Учебная практика (ознакомительная практика)	УК-2, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, ОПК-1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-5, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
55.	Производственная практика (Эксплуатационная практика)	УК-8, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, УК-9, УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, ПК-6, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
56.	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	УК-3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-6, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ПК-5, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3
57.	Производственная практика (научно- исследовательская работа)	ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
58.	Производственная практика (преддипломная практика)	УК-10, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3, ПК-3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
59.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1, УК-10, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3, УК-1.1, УК-11, УК-11.1, УК-11.2, УК-11.3, УК-1.2, УК-1.3, УК-2, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, УК-9, УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, ОПК-1, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-7, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
60.	Современные низкотемпературные установки экспериментальной физики	ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
61.	Вакуумная техника физических установок	ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3