Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шарипзянова Гюзель Харрясовна
Должность: проректор по учебной работе
Дата подписания: 25.06.2024 09:46:25
Уникальный программный ключ:
6980ea40e36bba2f510aeab9a974e86e01652c64

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ОДОБРЕНО
Ученым советом университета
(протокол от 15.02.24 № 2)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе университета
Г. Х. Шарипзянова
Дата 28.02.2024

АКАДЕМИЧЕСКИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Направление подготовки: 16.04.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения
Профиль: Криогенные технологии индустрии водорода и систем сжиженного газа
Форма обучения: Очная
Год набора: 2024/2025

Квалификация - Магистр
Срок получения образования по стандарту - 2 года
Фактический срок обучения - 2 года

1 График учебного процесса

Курсы	Сентябрь				29 IX 5 X	Октябрь			27 X 2 XI	Ноябрь				Декабрь				29 XII 4 I	Январь			26 I 1 II	Февраль			23 II 1 III
	1 7	8 14	15 21	22 28		6 12	13 19	20 26		3 9	10 16	17 23	24 30	1 7	8 14	15 21	22 28		5 11	12 18	19 25		2 8	9 15	16 22	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1	=	=																	*	Э	Э	К				
2									Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	*	Э	Э	К	П	П	П	П
	К	К	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=

2 Сводные данные по бюджету времени в неделях

Курсы	Март				30 III 5 IV	Апрель			27 IV 3 V	Май				Июнь				29 VI 5 VII	Июль			27 VII 2 VIII	Август				Теорет. обучение	Рассредоточенная практика*	Экзамен. сессия	Учебн. практика	Произв. практика	Преддипломная практика	ГИА	Каникулы	ВСЕГО
	2 8	9 15	16 22	23 29		6 12	13 19	20 26		4 10	11 17	18 24	25 31	1 7	8 14	15 21	22 28		6 12	13 19	20 26		3 9	10 16	17 23	24 31									
	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52									
1							п	п	п	п	п	п	Э	Э	У	У	У	У	У	У	К	К	К	К	К	К	32	6	4	6	0	0	0	7	50
2	П	П	П	П	ПД	ПД	ПД	ПД	ПД	ПД	Э	Г	Г	Г	Г	Г	Г	К	К	К	К	К	К	К	К	К	8	0	3	0	18	6	6	10	52
	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	0	0	0	0	0	0	0	2	2

Обозначения: ☐ Теоретическое обучение; Э Экзаменационная сессия; У Учебная практика; П Производственная практика; ПД Преддипломная практика; Г Государственная итоговая аттестация; К Каникулы; Н Научно-исследовательская работа; * Нерабочие праздничные дни; – Неделя отсутствует

3 План учебного процесса

Индекс	Наименование	Распределение по семестрам					Объем программы и ее блоков в з.е.	Общий объем учебной нагрузки, ак.час	Виды учебной нагрузки, ак.час					Распределение по курсам и семестрам, ауд. час.			
									Аудиторные занятия				СРС	1 курс		2 курс	
		Экзамены	Зачёты	Дифференцированные зачёты	Курсовые работы	Курсовые проекты			Всего	Лекции	Семинарские/ практические занятия	Лабораторные занятия		1 семестр 16 недель	2 семестр 16 недель	3 семестр 8 недель	4 семестр 0 недель
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Б1	**Блок 1. Дисциплины (модули)**						63	2 268	696	276	420		1 572	288	272	136	
Б1.1	**Обязательная часть**						26	936	296	126	170		640	160	80	56	
Б1.1.1	Иностранный язык в профессиональной деятельности		1				2	72	32		32		40	32			
Б1.1.2	История и философия науки и техники		2				2	72	16	10	6		56		16		
Б1.1.3	Организация и планирование производства		2				3	108	32	12	20		76		32		
Б1.1.4	Деловые коммуникации		3				2	72	24	8	16		48			24	
Б1.1.5	Методы подобия физических процессов		1				3	108	32	16	16		76	32			
Б1.1.6	Специальные главы термодинамики низкотемпературных систем	1					4	144	48	16	32		96	48			
Б1.1.7	Теоретические основы криогенной техники	1					4	144	48	32	16		96	48			
Б1.1.8	Системы обеспечения жидким водородом и природным газом		2				3	108	32	12	20		76		32		
Б1.1.9	Низкопотенциальные энергоустановки		3				3	108	32	20	12		76			32	
Б1.2	**Часть, формируемая участниками образовательных отношений**						37	1 332	400	150	250		932	128	192	80	
Б1.2.1	Рабочие вещества низкотемпературных систем	1			1		4	144	48	16	32		96	48			
Б1.2.2	Криохимическая нанотехнология	2					4	144	32	16	16		112		32		
Б1.2.3	Вычислительная газогидромеханика, тепломассообмен и компьютерное моделирование	2			2		4	144	48	16	32		96		48		
Б1.2.4	Криомедицина и криобиология		2				3	108	32	16	16		76		32		
Б1.2.5	Установки систем сжижения газов	3					4	144	48	16	32		96			48	
Б1.2.6	**Модуль "Проекты и проектная деятельность"**						4	144	48	16	32		96	48			
Б1.2.6.1	Расчет и проектирование машин, аппаратов и установок холодильной, криогенной техники и систем жизнеобеспечения		1				4	144	48	16	32		96	48			
Б1.2.ЭД	**Элективные дисциплины**						14	504	144	54	90		360	32	80	32	
Б1.2.ЭД.1	**Элективные дисциплины 1**						3	108	32	12	20		76	32			
Б1.2.ЭД.1.1	Методология научного творчества		1				3	108	32	12	20		76	32			
Б1.2.ЭД.1.2	Перспективы развития низкотемпературных систем и установок		1				3	108	32	12	20		76	32			
Б1.2.ЭД.2	**Элективные дисциплины 2**						3	108	32	2	30		76		32		
Б1.2.ЭД.2.1	Прикладное программирование для решения научно-исследовательских и проектных задач		2				3	108	32	2	30		76		32		
Б1.2.ЭД.2.2	Математическое моделирование теплофизических и транспортных свойств газов		2				3	108	32	2	30		76		32		
Б1.2.ЭД.3	**Элективные дисциплины 3**						3	108	48	30	18		60		48		
Б1.2.ЭД.3.1	Безопасность при обслуживании низкотемпературных установок		2				3	108	48	30	18		60		48		
Б1.2.ЭД.3.2	Системы жизнеобеспечения с применением низкотемпературных технологий		2				3	108	48	30	18		60		48		
Б1.2.ЭД.4	**Элективные дисциплины 4**						5	180	32	10	22		148			32	
Б1.2.ЭД.4.1	Планирование, обработка и анализ эксперимента	3			3		5	180	32	10	22		148			32	
Б1.2.ЭД.4.2	Стандарты оформления документации и проведения испытаний низкотемпературного оборудования	3			3		5	180	32	10	22		148			32	
Б2	**Блок 2. Практика**						48										
Б2.1	**Обязательная часть**						33										
Б2.1.1	Учебная практика (научно-исследовательская работа)			2			9										
Б2.1.2	Производственная практика (научно-исследовательская работа)			3			15										
Б2.1.3	Производственная практика (преддипломная)			4			9										
Б2.2	**Часть, формируемая участниками образовательных отношений**						15										
Б2.2.1	Производственная практика (технологическая)			4			12										
Б2.2.2	**Модуль "Проекты и проектная деятельность"**						3										
Б2.2.2.1	Производственная практика (технологическая)			2			3										
Б3	**Блок 3. Государственная итоговая аттестация**						9										
Б3.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						9										

Факультативные дисциплины**		Семестр	Объем в з.е.	Аудиторные занятия, ак.час			
				Всего	Лекции	Сем./Пр.	Лаб.
ФТД.1	Проектирование и эксплуатация непрерывных холодильных цепей	1	2	32	20	12	
ФТД.2	Водородные энергетические технологии	2	2	32	12	20	
ФТД.3	Получение, транспорт и хранение жидкого водорода	3	2	32	20	12	

* В графике учебного процесса рассредоточенная практика обозначается соответствующей буквой в нижней части ячейки. Недели рассредоточенной практики включаются в количество недель теоретического обучения

** Форма промежуточной аттестации по факультативным дисциплинам – зачет

4 Сводные данные по объемам программы

Блок 1. Дисциплины, з.е.	63
Блок 2. Практика, з.е.	48
Блок 3. ГИА, з.е.	9
Всего, з.е.	120

Аудиторные занятия, ак.час в неделю	18	17	17	
Число экзаменов	3	2	2	
Число зачётов	4	6	2	
Число дифференцированных зачётов		2	1	2
Число курсовых работ	1	1	1	
Число курсовых проектов				
Объем программы, з.е. в семестр	24	37	29	30

Начальник центра по учебно-методической работе
Т.С. Леухина

Декан факультета
А.С. Соколов

Заведующий кафедрой
Д.А. Некрасов

Номер АУП 000020539