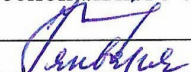


СОГЛАСОВАНО


Начальник управления дополнительного  
профессионального образования

«9»  Н.Н. Берёзка  
2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе



«» С.С. Черноёв  
2025 г.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ  
«ФИЗИКА И ТЕХНИКА СВЕРХВЫСОКОГО ВАКУУМА»**

Наименование модулей и тем программы	Общая трудоемкость, час	Контактные занятия, час						СРС, час	
		всего	лекции	практические / лабораторные	из них			всего	с применением ДОТ
					с применением ДОТ				
всего	лекции	практические / лабораторные	всего	лекции	практические / лабораторные	всего	с применением ДОТ		
<b>Модуль 1. Физика вакуума</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	-	<b>10</b>	<b>10</b>	-	<b>10</b>	<b>10</b>
Тема 1.1. Основные понятия физики вакуума. Процессы переноса в вакууме. Сорбционные процессы	8	4	4	-	4	4	-	4	4
Тема 1.2. Основное уравнение вакуумной техники	4	2	2	-	2	2	-	2	2
Тема 1.3. Источники газовой нагрузки	8	4	4	-	4	4	-	4	4
<b>Модуль 2. Средства измерения и получения вакуума</b>	<b>30</b>	<b>20</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	-	<b>10</b>	<b>10</b>
Тема 2.1. Датчики давления для низкого и среднего вакуума	4	2	2	-	2	2	-	2	2
Тема 2.2. Датчики давления для сверхвысокого вакуума (СВВ). Измерители парциального давления	11	8	4	4	4	4	-	3	3
Тема 2.3. Форвакуумные насосы. Высоковакуумные насосы	13	10	6	4	6	6	-	3	3

Наименование модулей и тем программы	Общая трудоемкость, час	Контактные занятия, час						СРС, час	
		всего	лекции	практические / лабораторные	из них			всего	с применением ДОТ
					с применением ДОТ				
					всего	лекции	практические / лабораторные		
Тема 2.4. Криогенная техника	2	-	-	-	-	-	-	2	2
<b>Модуль 3. Особенности конструирования и откачки сверхвысоковакуумных систем</b>	<b>20</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	-	<b>6</b>	<b>6</b>
Тема 3.1. Материалы, применяемые в вакуумной технике. Неразборные соединения	4	2	2	-	2	2	-	2	2
Тема 3.2. Современные методы очистки вакуумных элементов	5	4	4	-	4	4	-	1	1
Тема 3.3. Методы измерения потоков газа	7	6	2	4	2	2	-	1	1
Тема 3.4. Достижения и проблемы техники СВВ	4	2	2	-	2	2	-	2	2
<b>Итоговая аттестация</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	-	-	<b>2</b>	-	-	-	-
<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>46</b>	<b>32</b>	<b>12</b>	<b>34</b>	<b>32</b>	-	<b>26</b>	<b>26</b>

**Составитель программы повышения квалификации:**

доцент кафедры электронных приборов  
ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный  
технический университет», канд. техн. наук, доцент



А.Б. Беркин