АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.01 «Современные низкотемпературные установки экспериментальной физики»

по направлению подготовки: 14.03.01 «Ядерная энергетика и теплофизика»
по профилю «Техника и физика низких температур»
Квалификация выпускника: БАКАЛАВР
Выпускающая кафедра: ХТТ

Кафедра-разработчик рабочей программы: «Холодильной техники и технологии»

1. **Целями освоения дисциплины «Современные низкотемпературные установки экспериментальной физики» являются:**

а) изучение основных типов технических устройств экспериментальной физики, требующих поддержания низких, криогенных температур (назначение, общее устройство, принцип действия);

б) изучение основных типов, схем и принципов работы систем захолаживания и криостатирования технических устройств экспериментальной физики, в частности физики высоких энергий, физики твердого тела;

в) изучение этапов и особенностей захолаживания отдельных элементов систем экспериментальной физики.

2. Содержание дисциплины «Современные низкотемпературные установки экспериментальной физики»

а) Основные установки экспериментальной физики, требующие низкотемпературного охлаждения до азотного и гелиевого уровня температур;
б) Основные типы магнитов систем экспериментальной физики высоких энергий;
в) Типы и классификация систем криостатирования элементов физических установок;
г) Техническое устройство сверхпроводящих магнитных систем;
д) Криостаты для исследования свойств вещества при низких температурах;
е) Криогенные гелиевые установки, ожижители и сателиты, применяемые для криостатирования сверхпроводящих магнитных систем (СМС);
ж) Требования к уровню вакуума и его обеспечение в низкотемпературных элементах физических установок.

3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

а) Сверхпроводимость как физическое явление, типы сверхпроводников;
б) Основные типы сверхпроводящих магнитов;
в) Основные виды теплопритоков в низкотемпературные СМС;

г) Типы систем криостатирования СМС;

д) Требования к уровню теплоизолирующего вакуума установок СМС;

е) Устройство криогенных ожижителей гелия;

2) Уметь:

а) Объяснить принцип действия систем криостатирования СМС;

б) Объяснить процессы, происходящие при захолаживании СМС;

3) Владеть:

а) навыками сопоставления различных схем криостатирования;

б) методами оценки эффективности теплоизолирующей конструкции криостатов, охлаждения жидким гелием.

Зав. каф. ХТТ Хисамеев И.Г.