# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## Б1.В.ДВ.7.1 «Вакуум - измерительные приборы»

по направлению подготовки: 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»
по профилю « Вакуумная и компрессорная техника физических установок»
Квалификация выпускника: БАКАЛАВР
Выпускающая кафедра: ВТЭУ

Кафедра-разработчик рабочей программы: «Вакуумной техники электрофизических установок»

***1. Цели освоения дисциплины***

Целями освоения дисциплины «Вакуум-измерительные приборы» являются:
а) формирование знаний о принципах и методах измерения основных характеристик вакуума и потоков газа;
б) обучение способам применения приборов, измеряющих полное давление, поток газа, на примере конкретных образцов;
г) обучение способам определения толщины покрытия и скорости напыления материалов в вакууме;
д) раскрытие основных закономерностей влияния внешних факторов на условия напыления;
д) формирование знаний об основных отличительных признаках вакуум-измерительных приборов.

***2. Содержание дисциплины «Вакуум - измерительные приборы»:***

Жидкостные вакуумметры.
Деформационные вакуумметры (ВТИ, ОМ, ВД, ВДГ).
Динамические и радиометрические вакуумметры.
Тепловые вакуумметры.
Ионизационные вакуумметры.
Магнитные электроразрядные и радиоизотопные вакуумметры.
Метрология низких давлений и поверка вакуумметров.
Общие сведения о методах контроля толщины и скорости осаждения покрытий в вакууме.
Методы оперативного контроля толщины пленок, получаемых вакуумным напылением.
Оптические методы контроля толщины.
Контроль толщины по сопротивлению.
Методы оперативного контроля скорости осаждения покрытий в вакууме.
Ионизационный метод; метод электронно-эмиссионной спектроскопии.
Измерение потоков.
Методы измерения параметров плазмы.

***3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:***

**1) Знать:**
а) понятия: вакуумметр (жидкостной, деформационный, тепловой, ионизационный, магнитный-электроразрядный), ротаметр, бюретка, плазма, скорость осаждения покрытий, толщина пленки;
б) принципы и методы измерения основных характеристик вакуума;
в) метрологию вакуумных измерений;
г) конструкцию и характеристики приборов для измерения давлений и потоков;
д) особенности эксплуатации и возможные неисправности рассматриваемых приборов;
е) методы контроля толщины и скорости осаждения покрытий в вакууме.
**2) Уметь:**
а) пользоваться наиболее распространенными вакуумметрами, потокомерами;

б) подобрать необходимые приборы и провести измерения характеристик вакуума в конкретных условиях;
в) провести оценку точности измерений и проверить рабочие средства измерения.
г) контролировать процесс нанесения покрытий в вакууме.

**3) Владеть:**

а) приемами и навыками применения приборов, измеряющих полное давление, поток газа, толщину и скорость осаждения покрытий в вакууме;
б) навыками анализа, физического и математического моделирования, оценки влияния внешних факторов на условия напыления;
в) современными методами оценки точности измерений и проверки рабочих средств измерения.

Зав. кафедрой ВТЭУ  В.А. Аляев