АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.11.1 «Техническая диагностика»

по направлению подготовки: **15.03.02** «**Технологические машины и оборудование**»
по профилю «**Технологическое оборудование химических и нефтехимических производств**»
Квалификация выпускника: БАКАЛАВР
Выпускающая кафедра: МАХП
Кафедра-разработчик рабочей программы: «**Машин и аппаратов химических производств**»

1. Цели освоения дисциплины

а) формирование знаний о физических и теоретических основах диагностики.
б) обучение технологии проведения неразрушающего контроля и его правильного выбора для конкретного вида оборудования.
в) обучение способам определение и прогнозирование остаточного ресурса потенциально опасных объектов

2. Содержание дисциплины «Техническая диагностика»:

Тема 1. Основные понятия теории надежности.
Техническая диагностика как раздел общей теории надежности (работоспособность, отказ, надежность, безотказность, долговечность, ремонтопригодность, ресурс, срок службы). Предпосылки появления науки технической диагностики, как науки об определении состояния сложных систем на основе замера ограниченного числа параметров. Техническая диагностика как наука о распозновании технического состояния объекта. Основные задачи и принципы технической диагностики объектов химических, нефтехимических, нефтегазоперерабатывающих производств. Закон РФ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
Тема 2. Основные технической диагностики.
Общие сведения о системе технического диагностирования химического, нефтехимического, нефтегазоперерабатывающего оборудования, нормативное регулирование. Виды дефектов. Макродефекты. Дефекты сварки. Виды коррозии и методы их оценки. Охрупчивание материала. Старение материалов.
Тема 3. Определение и контроль состава и структуры конструкционных материалов.
Требования, предъявляемые к конструкционным материалам. Определение и контроль состава и структуры конструкционных материалов. Металлографический анализ. Фрактографический анализ. Определение механических характеристик материалов.
Тема 4. Неразрушающие методы контроля основного металла и сварных швов химического, нефтехимического, нефтегазоперерабатывающего оборудования. Применяемое оборудование. Методы контроля и обнаружение дефектов в сварных соединениях. Методы контроля конструкционных материалов. Визуальный и измерительный контроль. Толщинометрия. Магнитные методы неразрушающего контроля сварных соединений. Капиллярный метод неразрушающего контроля сварных соединений. Ультразвуковая дефектоскопия. Другие методы неразрушающего контроля. Выбор методов диагностики оборудования.
Тема 5. Определение остаточного ресурса технологического оборудования.
Определение остаточного ресурса сосудов и аппаратов по толщине. Прогнозирование ресурса аппаратов при циклических нагрузках. Прогнозирование ресурса аппаратов по изменению механических характеристик металла. Прогнозирование ресурса сосуда, работающего в условиях ползучести материала. Прогнозирование ресурса сосудов по критерию хрупкого разрушения.

4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:
-основные понятия теории надежности, технической диагностики, физические основы неразрушающих методов контроля;
-основные методы и средства диагностики, технологические схемы проведения работ при

диагностики оборудования и трубопроводов, составлять технологические схемы производства технологических работ (карты контроля);
-основные методики оценки остаточного ресурса,
2) Уметь:
-выбирать необходимое диагностическое оборудование;
-проводить диагностику технологических трубопроводов, сосудов и аппаратов;
-определять остаточный ресурс.
3) Владеть:
- методами расчета физических полей, применяемых при дефектоскопии и диагностике оборудования
-методами выбора основных параметров диагностического оборудования;
- методиками разработки программ экспертного обследования технических устройств.

Зав.каф. МАХП  Поникаров С.И.