

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Автоматизированные средства диагностики оборудования

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Электропривод и автоматика

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ бакалавриат

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ кафедра АИСУ

*Цели освоения дисциплины:* обучение студентов наиболее эффективным методам вибрационной диагностики приводного электрооборудования в зависимости от предполагаемого дефекта.

*Результаты обучения:*

**Знать:** назначение и задачи вибрационного контроля, мониторинга и диагностики; основные понятия и термины вибрационного контроля, мониторинга, диагностики, прогноза технического состояния, центровки и балансировки машин и оборудования; физические основы вибрации механических систем; единицы измерения вибрации; основные источники вибрации механического, электромагнитного, аэрогидродинамического происхождения в машинах и оборудовании; особенности низкочастотной, среднечастотной, высокочастотной и ультразвуковой вибрации; специфику роторного агрегата как колебательной системы; методы и средства измерения и анализа вибрации; международную нормативную базу контроля вибрации; особенности вибрации машин и их узлов; основы контроля, мониторинга, диагностики и прогноза технического состояния машин и оборудования, их виброналадки, в том числе, балансировки роторов на станках и в условиях эксплуатации, центровки валов; технологии идентификации дефектов валов, подшипников качения и скольжения, механических передач, в том числе соединительных муфт, зубчатых (переборные и планетарные редукторы, мультипликаторы) и ременных передач, потокосоздающих и потокопроводящих агрегатов, таких как вентиляторы, насосные агрегаты, компрессоры, турбины, электрических машин (асинхронных, явнополюсных и неявнополюсных синхронных, постоянного тока); современные программно-технические средства контроля, мониторинга, диагностики и прогноза изменения технического состояния машин и оборудования, центровки и балансировки.

**Уметь:** выполнять измерения вибрации машин и оборудования, в том числе по маршрутным картам; анализировать измеряемую вибрацию во временной и частотной областях; конфигурировать узлы машин и оборудования в современных программах центровки, балансировки, мониторинга и диагностики; вести базу данных программ с результатами измерений и обнаруживать опасный рост вибрации машин; интерпретировать обнаруженные изменения вибрации и оценивать возможные их последствия; обнаруживать зарождающиеся, средние и сильные дефекты; идентифицировать вид всех дефектов машин и оборудования и определять степень развития каждого дефекта; формировать прогнозы состояния машин; определять вероятность правильного обнаружения каждого дефекта и оценивать достоверность диагноза, поставленного современными автоматизированными диагностическими комплексами; при необходимости уточнять и изменять установки измерительно-анализирующих средств для повышения достоверности автоматизированных диагностических комплексов; проводить нестандартные измерения вибрации с определением оптимальных параметров средств измерений в установившихся и переходных режимах работы машины; обнаруживать отказы используемых средств измерения вибрации; проводить центровку валов для машин простейшей и сложной конструкции; формировать и реализовывать программы вибрационного контроля и вибрационных испытаний машин; проводить одноплоскостную и многоплоскостную балансировку; составлять отчеты для

руководства и инструкции для обслуживающего персонала; применять альтернативные методы контроля состояния машин.

**Владеть:** навыками адаптации к изменяющимся условиям профессиональной деятельности; навыками планирования и реализации профессионального роста по выбранному направлению подготовки, методикой использования программных средств и навыками применения современной вычислительной техники для вибрационной диагностики машин и оборудования.

*Компетенции:* ОК–7; ОПК–1; ПК–8.

*Распределение по курсам и семестрам:*

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид промежуточной аттестации
4	7	17	–	17	–	зачет

*Содержание дисциплины:*

1. Основы диагностики.
2. Основы вибрации.
3. Измерение вибрации.
4. Анализ сигналов вибрации.
5. Вибрационный контроль и мониторинг состояния.
6. Диагностика вращающегося оборудования.
7. Виброналадка.
8. Практическое освоение средств вибродиагностики и виброналадки.

*Общая трудоемкость дисциплины* 3 зачетные единицы, 108 часов.