

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

Кафедра «Водные пути, порты и гидротехнические сооружения»
Академии водного транспорта

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Технические измерения эксплуатационных параметров»

Направление подготовки:	23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
Профиль:	Техническая экспертиза, страхование и сертификация погрузо-разгрузочных, транспортных и складских систем
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2019

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Технические измерения эксплуатационных параметров» ТИЭП является изучение студентами основных принципов работы датчиков механических параметров машин и методов измерения силовых и кинематических параметров, используемых при настройке рабочих характеристик механизмов и эксплуатации перегрузочных машин и технологического оборудования.

Задачей дисциплины является изучение средств электрических измерений механических параметров машин, передачи электрических сигналов, их усиления и регистрации, снижение влияния помех электромагнитной природы, а так же принципам построения информационно-измерительных систем (ИИС) для диагностики и автоматического управления перегрузочных машин технологического и оборудования.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Технические измерения эксплуатационных параметров" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-18	способностью к анализу передового научно-технического опыта и тенденций развития технологий эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
ПК-19	способностью в составе коллектива исполнителей к выполнению теоретических, экспериментальных, вычислительных исследований по научно-техническому обоснованию инновационных технологий эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

4 зачетных единиц (144 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины осуществляется в форме лекций и практических занятий. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и являются традиционными классическими лекционными (объяснительно-иллюстративные) с использованием интерактивных (диалоговых) технологий. Практические и лабораторные занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Они выполняются в виде традиционных занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач) проводятся с использованием интерактивных (диалоговые) технологий в том числе разбор и анализ конкретных ситуаций, электронный практикум (решение проблемных поставленных задач с помощью современной вычислительной техники. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям относятся отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к промежуточным контролям в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основанным на

коллективных способах самостоятельной работы студентов. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях..

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

РАЗДЕЛ 1

Назначение ТИЭП, основные термины и определения

Тема: Назначение ТИЭП, основные термины и определения

Использование ТИЭП для целей настройки рабочих режимов машины, диагностики, проверки математических моделей машин: терминология электрических измерений и общая структура измерительного канала.

РАЗДЕЛ 2

Пассивные первичные преобразователи

Тема: Пассивные первичные преобразователи

Резисторные, тензорезисторные, индуктивные и емкостные преобразователи назначение, принцип действия, вид функции преобразования, требования к источникам питания и усилителям, схема включения.

РАЗДЕЛ 3

Активные первичные преобразователи

Тема: Активные первичные преобразователи

Индукционные, пьезоэлектрические и термоэлектрические преобразователи – назначение, принцип действия, вид функции преобразования, схемы включения, частотные характеристики.

РАЗДЕЛ 4

Датчики кинематиче-ских параметров

Тема: Датчики кинематиче-ских параметров

Датчики линейных угловых перемещений, скоростей и ускорений, виды используемых первичных преобразователей, конструкции датчиков, способы получения функции преобразования и тарировки, определение необходимого диапазона измерений по амплитуде и частоте контролируемого параметра.

РАЗДЕЛ 5

Датчики силовых параметров

Тема: Датчики силовых параметров

Датчики усилия, напряжения, крутящего момента, давления — виды используемых преобразователей, конструкции датчиков, способы получения функции преобразования и тарировки, определение необходимого диапазона измерений по амплитуде и частоте контролируемого параметра, вибросредоточные измерения.

РАЗДЕЛ 6

Датчики силовых параметров

Тема: Датчики силовых параметров

Структурные схемы источников питания и усилителей постоянного и переменного токов, требования к ним, особенности преобразований сигналов пьезодатчиков.

РАЗДЕЛ 7

Способы передачи сигналов и механизации помех.

Тема: Способы передачи сигналов и механизации помех.

Проводные способы передачи сигнала- требования к кабелям и присоединенным разъемам, передача сигналов с вращающихся деталей, снижение помех электромагнитной природы в линиях связи, заземление экранов, беспроводная передача сигналов и их модуляция.

РАЗДЕЛ 8

Структура информационно измерительных систем (ИИС)

Тема: Структура информационно измерительных систем (ИИС)

Принципиальный блок - схемы ИИС для различных видов диагностики(по уставам, по отклонениям) регистраторы параметров, ИИС для циклового управления подъемно строительными, дорожными и оборудованием достоверности полученной информации.

экзамен