Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Методы и техника эксперимента»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» (уровень бакалавриата)

В соответствии с учебным планом 2020 года набора

Направленность (профиль): Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств
Объем дисциплины – 2 з.е. (72 часов)
Форма промежуточной аттестации – Зачет.
В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- **ОПК-4:** способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа;
- **ПК-4:** способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа;
- **ПК-5:** способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ;
- **ПК-16:** способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации;
- **ПК-18:** способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению.

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Методы и техника эксперимента» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. 6 Семестр.

1. Измерительные преобразователи и датчики физических величин. 1.1 Основные понятия и определения. 1.2 Общие сведения о преобразователях. 1.3 Погрешности преобразователей.

Резистивные преобразователи

1.4 Общие сведения. 1.5 Электроконтактные преобразователи. 1.6 Пневмоэлектроконтактные датчики. 1.7 Преобразователи контактного сопротивления и реостатные преобразователи. 1.8 Тензорезисторы. 1.9 Магниторезистивные преобразователи и преобразователи на основе эффекта Холла

Пьезоэлектрические преобразователи

1.10 Принцип действия, общие свойства и область применения. 1.11 Датчики на основе пьезоэффекта.

2. Математическая обработка экспериментальных данных

Основные положения теории вероятностей

2.1 Базовые понятия теории вероятностей. 2.2 Сложные вероятности. 2.3 Сложение и умножение вероятностей. 2.4 Условные вероятности. 2.5 Полная вероятность. 2.6 Формула Байеса. 2.7 Статистическое определение вероятности

Основные положения математической статистики

2.8 Случайная величина. 2.9 Выборочные величины и оценивание параметров. 2.10 Наиболее важные функции распределения. 2.11 Доверительные интервалы. 2.12 Критерий серий

Теоретическая проверка статистических гипотез

2.13 Понятие статистической гипотезы. 2.14 Теоретическая схема проверки гипотез. 2.15 Проверка типовых статистических гипотез.

3. Планирование эксперимента

Организация и проведение эксперимента

3.1 Основные понятия и термины. 3.2 Параметр оптимизации. 3.3 Факторы. 3.4 Выбор модели. 3.5 Предпланирование эксперимента. 3.6 Интерполяционная модель. 3.7 Полный факторный эксперимент. 3.8 Дробный факторный эксперимент.

Статистическая оценка результатов эксперимента

3.9 Ошибки параллельных опытов. 3.10 Дисперсия параметра оптимизации. 3.11 Рандомизация. 3.12 Критерии оптимальности планов. 3.13 Принятие решений после построения модели. 3.14 Крутое восхождение по поверхности отклика.

Разработал:
Доцент кафедры ТиТМиПП Н.С. Алексеев

Проверил:
И.о. декана ТФ А.В. Сорокин