

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)

Направленность (профиль): Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств

Общий объем дисциплины – 2 з.е. (72 часов)

Общий объем дисциплины – 2 з.е. (72 часов)

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-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;
- 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, оформлению законченных проектно-конструкторских работ;

Содержание дисциплины:

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

Форма обучения заочная. Семестр 7.

1. Роль и место экспериментальных исследований в машиностроении. Роль экспериментальных исследований при решении проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа. Классификация, типы и задачи эксперимента. Испытание как разновидность эксперимента. Задача оптимизации как основная задача конструкторских и технологических разработок. Обоснование принятия решения о необходимости проведения эксперимента.

2. Основные вопросы методологии экспериментальных исследований.. Этапы (формулирование цели, выдвижение гипотезы, проверка ее правильности, выдвижение новой гипотезы, проверка условий окончания эксперимента). Специальные методы (имитационное моделирование и натурные эксперименты). Комбинированные экспериментально-теоретические методы.

Разработка программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики.

3. Планирование эксперимента.. Цель планирования. Полный факторный эксперимент. Дробный факторный эксперимент..

4. Задачи оптимизации.. Производственная функция. Совершенствование технологии, систем и средств машиностроительных производств, разработка и внедрение оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий с использованием планирования эксперимента..

5. Статистические методы обработки и анализа результатов экспериментов.. Интервальная оценка с помощью доверительной вероятности точности и надежности выборки замеров. Уровень значимости. Проверка статистических гипотез. Применение критериев согласия. Применение статистических методов в технологии машиностроения. Погрешности механической обработки и законы их распределения. Диагностика объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа.

6. Формы представления результатов экспериментальных исследований.. Методы графического изображения результатов эксперимента. Методы подбора эмпирических формул. Описание выполнения научных исследований, составление научных отчетов. Разработка (на основе действующих нормативных документов) проектной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, оформление законченных проектно-конструкторских работ..

7. Техника экспериментов. Измерительные преобразователи и датчики физических величин. Резистивные, пьезоэлектрические, емкостные, тепловые и оптикоэлектронные преобразователи. Выбор и эффективное использование средств диагностики, автоматизации..

Форма обучения очная. Семестр 5.

1. Роль и место экспериментальных исследований в машиностроении. Роль экспериментальных исследований при решении проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа. Классификация, типы и задачи эксперимента. Испытание как разновидность эксперимента. Задача оптимизации как основная задача конструкторских и технологических разработок. Обоснование принятия решения о необходимости проведения эксперимента.

2. Основные вопросы методологии экспериментальных исследований.. Этапы (формулирование цели, выдвижение гипотезы, проверка ее правильности, выдвижение новой гипотезы, проверка условий окончания эксперимента). Специальные методы (имитационное моделирование и натурные эксперименты). Комбинированные экспериментально-теоретические методы.

Разработка программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики.

3. Планирование эксперимента.. Цель планирования. Полный факторный эксперимент. Дробный факторный эксперимент..

4. Задачи оптимизации.. Производственная функция. Совершенствование технологии, систем и средств машиностроительных производств, разработка и внедрение оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий с использованием планирования эксперимента..

5. Статистические методы обработки и анализа результатов экспериментов.. Интервальная оценка с помощью доверительной вероятности точности и надежности выборки замеров. Уровень значимости. Проверка статистических гипотез. Применение критериев согласия. Применение статистических методов в технологии машиностроения. Погрешности механической обработки и законы их распределения. Диагностика объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа.

6. Формы представления результатов экспериментальных исследований.. Методы графического изображения результатов эксперимента. Методы подбора эмпирических формул. Описание выполнения научных исследований, составление научных отчетов. Разработка (на основе действующих нормативных документов) проектной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, оформление законченных проектно-конструкторских работ..

7. Техника экспериментов.. Измерительные преобразователи и датчики физических величин.

Резистивные, пьезоэлектрические, емкостные, тепловые и оптикоэлектронные преобразователи.
Выбор и эффективное использование средств диагностики, автоматизации..

Разработал:

доцент

кафедры ТиТМПП

Н.С. Алексеев

доцент

кафедры ТиТМПП

Н.С. Алексеев

Проверил:

Декан ТФ

А.В. Сорокин