

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Теория инженерного эксперимента и обработки экспериментальных данных в энергомашиностроении»

13.04.03 «Энергетическое машиностроение»

семестр 1 год 1

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями дисциплины «Теория инженерного эксперимента и обработки экспериментальных данных в энергомашиностроении» являются:

- ознакомление студентов с теорией инженерного эксперимента, обеспечивающего качественное проведение лабораторных работ и научных исследований, в том числе на промышленных предприятиях;
- формирование научно обоснованного подхода к проведению экспериментальных исследований и, прежде всего, их точности на основе знаний закономерностей протекания процессов в энергетическом машиностроении;
- обучение умению обеспечить требуемые качественные измеряемые показатели в процессе экспериментального исследования;
- воспитание ответственности за правильное и рациональное оформления результатов проведения экспериментальных исследований.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Дисциплина «Теория инженерного эксперимента и обработки экспериментальных данных в энергомашиностроении» относится к вариативной (профильной) части дисциплин, устанавливаемых вузом, общенаучного цикла ООП магистратуры.

Вариативная (профильная) часть дает возможность расширения и углубления знаний, умений, навыков и компетенций, определяемых содержанием базовых (обязательных) дисциплин (модулей), позволяет студенту получить углубленные знания, навыки и компетенции для успешной профессиональной деятельности или обучения в аспирантуре.

Для успешного изучения курса студенты должны быть знакомы с основными положениями высшей математики (разделы теории вероятностей и математической статистики), информатики, метрологии, стандартизации и сертификации, термодинамики, теории рабочих процессов поршневых двигателей, конструировании двигателей, основ научных исследований и испытаний двигателей, систем двигателей, а также пройти производственную практику на машиностроительном предприятии.

Дисциплина «Теория инженерного эксперимента и обработки экспериментальных данных в энергомашиностроении» дает студентам представление о методах организации и проведения экспериментальных исследований. Для понимания появления погрешности при измерениях, студенты должны вспомнить сведения о теории случайных процессов, о вероятностных представлениях результатов экспериментальных исследований.

При изучении дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» студенты должны хорошо усвоить систему допусков и посадок, что дает им возможность понимать уровень требований по точности измерений.

Материал дисциплин профессионального цикла позволяет студентам обоснованно назначить измеряемые параметры и показатели, а полученные знания по информатике - правильно обработать результаты экспериментальных исследований с помощью прикладных программ на ПЭВМ.

Производственная практика на машиностроительном предприятии дает возможность студентам увидеть и познакомиться с машиностроительным производством, методами испытаний, что позволит им легче усваивать излагаемый на учебных занятиях материал.

Дисциплина «Теория инженерного эксперимента и обработки экспериментальных данных в энергомашиностроении» является первой частью в изучении общенаучного цикла дисциплин и закладывает основы для выполнения научных исследований при подготовке магистерской диссертации.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:
- способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1);
- способность действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения (ОК-2);
- способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1);
- способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);
- способность использовать знания теоретических и экспериментальных методов научных исследований, принципов организации научно-исследовательской деятельности (ПК-4);
- готовность использовать современные достижения науки и передовых технологий в научно-исследовательских работах (ПК-5);

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Понятие эксперимента; цели и задачи эксперимента; физический и вычислительный эксперимент. Природа случайных ошибок.

2. Статистическая обработка результатов экспериментальных исследований. Понятие о генеральной совокупности и выборке. Оценка числовых характеристик и параметров распределения. Распределение выборочных характеристик. Доверительные интервалы. Доверительная область для функции распределения. Определение объема испытаний.

3. Проверка статистических гипотез при анализе результатов экспериментальных исследований. Критерии для отбрасывания резко выделяющихся результатов. Критерии равенства двух дисперсий нормально распределенных случайных величин. Критерий равенства ряда средних значений. Однофакторный дисперсионный анализ. Непараметрические критерии для проверки статистических гипотез. Критерии согласия, проверка гипотез в виде функции распределения.

4. Линейные формулы для погрешности результата измерений. Погрешности результатов в случае распределений, отличных от нормального. Погрешности и неопределенность эксперимента в целом. Показатель точности произведения или частного. Определение показателей точности для произвольной функции.

5. Композиционность планов, ротатбельное планирование: ротатбельное центрально-композиционное планирование; униформ-ротатбельное центрально-композиционное планирование.

6. Композиционность планов, ротатбельное планирование: ротатбельное центрально-композиционное планирование; униформ-ротатбельное центрально-композиционное планирование.

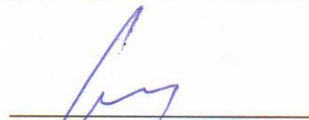
7. Проверка воспроизводимости эксперимента, оценка значимости коэффициентов регрессии, проверка математической модели на адекватность.

8. Проверка воспроизводимости эксперимента, оценка значимости коэффициентов регрессии, проверка математической модели на адекватность.

Составитель: доцент, Абляев А.Ю.



Заведующий кафедрой ТД и ЭУ Гуськов В.Ф.



Декан факультета АТФ Баженов Ю.В.



Дата: 27 октября 2015 года