

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Планирование эксперимента»

13.04.03 «Энергетическое машиностроение»

семестр 1

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями дисциплины «Планирование эксперимента» являются:

- ознакомление студентов с методами планирования эксперимента, обеспечивающими качественное проведение лабораторных и научных исследований с минимальными затратами временных и материальных ресурсов, в том числе на промышленных предприятиях;
- формирование научно обоснованного подхода к проведению экспериментальных исследований и оценки погрешности получаемых результатов, в том числе при построении эмпирических математических моделей;
- обучение умению оценки адекватности получаемых в результате экспериментальных исследований математических моделей, ранжирования факторов, оказывающих влияние на объект исследования, по уровню их значимости;
- воспитание ответственного подхода к планированию научной и инженерно-технической деятельности, умения предвидеть результаты своих действий, навыков грамотного документирования хода и оформления результатов обработки экспериментальных исследований.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Дисциплина «Планирование эксперимента» 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, 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 «Планирование эксперимента» дает студентам представление о методах математического планирования эксперимента, базирующихся на понятиях, вводимых в теории вероятностей и использующих математический аппарат, разработанный в математической статистике.

Материал дисциплин профессионального цикла позволяет студентам обоснованно назначать измеряемые и варьируемые параметры и показатели, понимать взаимосвязь между ними, а полученные знания по информатике – правильно обрабатывать и наглядно представлять 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 «Планирование эксперимента» закладывает теоретические основы для профессиональной деятельности, связанной с получением, обработкой и анализом экспериментальных данных и построением и использованием эмпирических и полумпирических зависимостей. Благодаря ее изучению закладываются базовые знания, позволяющие рационально спланировать научный и инженерный эксперимент.

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 к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- 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);
- способность составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований (ПК-6);
- способность использовать знания теоретических и экспериментальных методов научных исследований, принципов организации научно-исследовательской деятельности (ПК-14).

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Пассивное планирование эксперимента. Регрессионный анализ: линейная регрессия; нелинейная регрессия. Аппроксимация полиномом методом наименьших квадратов: функция одной переменной; функция двух и более переменных.

2. Активное планирование эксперимента. Матрица планирования эксперимента, информационная матрица, матрица ошибок. Матричное уравнение для определения коэффициентов регрессии.

3. Ортогональное планирование первого порядка.

4. Ортогональное планирование второго порядка.

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.

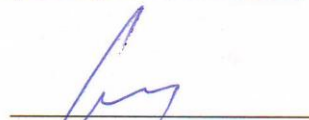
7. Проверка воспроизводимости эксперимента, оценка значимости коэффициентов регрессии, проверка математической модели на адекватность.

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