

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт физики



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Минзарипов Р.Г.

_____ 20__ г.

Программа дисциплины

Теория вероятностей и математическая статистика Б2.В.3

Направление подготовки: 223200.62 - Техническая физика

Профиль подготовки:

Квалификация выпускника: бакалавр - инженер

Форма обучения: параллельное образование

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Попов В.А.

Рецензент(ы):

-

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой:

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института физики:

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Регистрационный No

Казань
2014

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Попов В.А. Кафедра теории относительности и гравитации Отделение физики , Vladimir.Popov@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины "Теория вероятностей и математическая статистика" является изучение закономерностей случайных явлений и их свойств, и использование их для анализа статистических данных.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б2.В.3 Общепрофессиональный" основной образовательной программы 223200.62 Техническая физика и относится к вариативной части. Осваивается на курсах, семестры.

Дисциплина "Теория вероятностей и математическая статистика" входит в математический естественнонаучный цикл. Для освоения дисциплины необходимы знания дисциплин: "Математический анализ", "Линейная алгебра". Освоение дисциплины необходимо для изучения дисциплин: "Молекулярная физика", "Термодинамика. Статистическая физика. Физическая кинетика", "Статистическая физика макромолекул", "Физика жидкости".

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

основные понятия теории вероятностей и математической статистики и их свойства.

2. должен уметь:

использовать вероятностные модели при решении задач, работать со случайными величинами, выполнять расчет выборочных характеристик, оценивать надежность статистических данных.

3. должен владеть:

Владеть навыками работы со случайными величинами, выборочной совокупностью.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины .

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. А Теория вероятностей. Вероятностное пространство. Определения вероятности. Условная вероятность. Независимость событий. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Последовательность испытаний. Схема Бернулли. Предельные теоремы в схеме Бернулли. Случайные величины. Функция распределения. Плотность распределения. Случайные векторы. Многомерная функция распределения. Независимость случайных величин. Числовые характеристики случайных величин. Закон больших чисел. Центральная предельная теорема.	2		0	0	0	
2.	Тема 2. Б. Элементы математической статистики. Выборка. Выборочное распределение. Точечные оценки параметров распределения. Выборочные моменты. Методы получения точечных оценок. Точные распределения выборочных моментов нормально распределенной случайной величины. Интервальные оценки.	2		0	0	0	

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
3.	Тема 3. В. Элементы теории случайных процессов. Цепи Маркова. Случайное блуждание. Пуассоновский процесс. Процессы гибели размножения	2		0	0	0	
	Итого			0	0	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. А Теория вероятностей. Вероятностное пространство. Определения вероятности. Условная вероятность. Независимость событий. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Последовательность испытаний. Схема Бернулли. Предельные теоремы в схеме Бернулли. Случайные величины. Функция распределения. Плотность распределения. Случайные векторы. Многомерная функция распределения. Независимость случайных величин. Числовые характеристики случайных величин. Закон больших чисел. Центральная предельная теорема.

Тема 2. Б. Элементы математической статистики. Выборка. Выборочное распределение. Точечные оценки параметров распределения. Выборочные моменты. Методы получения точечных оценок. Точные распределения выборочных моментов нормально распределенной случайной величины. Интервальные оценки.

Тема 3. В. Элементы теории случайных процессов. Цепи Маркова. Случайное блуждание. Пуассоновский процесс. Процессы гибели размножения

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

7.1. Основная литература:

1. В.♦Е.♦Гмурман. Теория вероятностей и математическая статистика. М.: Высшая школа. 2003.
2. Б.♦В.♦Гнеденко. Курс теории вероятностей. М.: Наука. 1988.
3. В.♦П.♦Чистяков. Курс теории вероятностей. М.: Наука. 1987.
4. В.♦А.♦Попов, М.♦Х.♦Бренерман. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. Казань: Изд-во КГУ. 2008.

7.2. Дополнительная литература:

1. Р.♦Ф.♦Билялов. Теория вероятностей и математическая статистика. Казань: Лаб. оперативной печати КГУ. 2004.
2. Е.♦С.♦Вентцель, Л.♦А.♦Овчаров. Теория вероятностей. М.: Наука. 1973.

3. В.♦Е.♦Гмурман. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. М.: Высшая школа. 1979.

7.3. Интернет-ресурсы:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 223200.62 "Техническая физика" .

Автор(ы):

Попов В.А. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

"__" _____ 201__ г.