

Частное образовательное учреждение высшего образования
«Академический институт прикладной энергетики»



**Рабочая программа дисциплины
Б1.В.ДВ.4 2 Теория вероятности**

Вид образования:	Профессиональное образование
Уровень образования:	Высшее образование - бакалавриат
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Направление подготовки:	13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Направленность (профиль) образовательной программы:	Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений
Тип образовательной программы:	Программа академического бакалавриата
Форма обучения:	заочная
Срок освоения образовательной программы:	5 лет

Нижевартовск 2017 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является формирование у будущего бакалавра теоретических знаний и практических навыков по применению теории вероятностей для решения технических задач.

Задачами курса являются: приобретение навыков практического решения вероятностных задач, обеспечение возможности изучения в дальнейшем курсов, опирающихся на методы теории вероятностей.

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

"Теория вероятностей" входит в вариативную часть блока Б1.ДВ, является дисциплиной по выбору. Дисциплина базируется на знаниях, полученных при освоении дисциплины "Высшая математика".

Дисциплина взаимосвязана с такими дисциплинами, как «Информатика», «Математический анализ», «Статистика и прогнозирование», «Защита информации». При выполнении практической части дисциплины используются информационно-коммуникационные технологии.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине.

3.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) согласно матрице соответствия компетенций и составляющих ОП:

ОК-1 владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения

ОК-10 использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

ПК-2 осваивать методики использования программных средств для решения практических задач

3.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с формируемыми компетенциями.

Знает: Основные разделы теории вероятностей; Основные положения математической статистики;

Умеет: применять полученные знания на практике; пользоваться расчетными формулами, теоремами, таблицами при решении статистических задач; применять статистические методы для обработки опытных данных; самостоятельно и творчески использовать теоретические знания в процессе; последующего обучения в соответствии с учебными планами подготовки специалистов.

Владеет: специальной терминологией и лексикой данной дисциплины как минимум на одном иностранном языке; методами теории вероятностей при решении практических задач; навыками самостоятельного овладения новыми знаниями в области теории вероятностей и математической статистики.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля) Теория вероятности

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц 216 часов. Вид аттестации - экзамен

Вид учебной деятельности	Всего часов	Семестр
		4
Аудиторные занятия (всего)	24	24
В том числе:		
Лекции	12	12

Практические занятия (ПЗ)	12	12
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа (всего)	156	156
Подготовка к экзамену	36	36
Вид аттестации	Экзамен	Экзамен
Общая трудоемкость (часы)	216	216
Зачетные единицы	6	6

4.2. Разделы дисциплины и виды учебной работы

№ п/п	Раздел Дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лекции	Практ	СРС	
1	Введение. Случайный эксперимент. Элементы комбинаторики.	4	1	1	12	Типовой расчет №1
2	Раздел 1. Случайные события и их вероятности. Понятие случайного события. Виды случайных событий.		1	1	14	Выполнение индивидуальных заданий по теме
3	Вероятность. Классическая вероятность. Вероятностное пространство.		1	1	14	Типовой расчет №2
4	Вероятности сложных событий. Формулы полной вероятности, Байеса, Бернулли.		1	1	12	Типовой расчет №3 Контрольная работа №1
5	Раздел 2. Случайные величины и их распределения вероятностей. Виды случайных величин.		1	1	16	Выполнение индивидуальных заданий по теме
6	Дискретные случайные величины.		1	1	12	Типовой расчет №4
7	Непрерывные случайные величины.		1	1	12	Типовой расчет №5
8	Закон больших чисел.		1	1	12	Контрольная работа №2

9	Раздел 3. Элементы математической статистики		1	1	14	Выполнение индивидуальных заданий по теме
10	Выборочный метод		1	1	12	Выполнение индивидуальных заданий по теме
11	Статистические оценки параметров распределения.		1	1	12	Контрольная работа №3
12	Раздел 4. Статистическая проверка статистических гипотез. Проверка гипотезы о нормальном распределении генеральной совокупности. Критерий согласия Пирсона.		1	1	14	Выполнение индивидуальных заданий по теме. Итоговое тестирование.
	Итого		12	12	156	Экзамен

4.3. Содержание учебного материала по разделам (темам)

Введение.

Случайный эксперимент. Элементы комбинаторики.

Раздел 1. Случайные события и их вероятности.

Понятие случайного события. Виды случайных событий. Вероятность. Классическая вероятность. Вероятностное пространство. Вероятности сложных событий. Формулы полной вероятности, Байеса, Бернулли.

Раздел 2. Случайные величины и их распределения вероятностей.

Виды случайных величин. Дискретные случайные величины. Непрерывные случайные величины. Закон больших чисел.

Раздел 3. Элементы математической статистики.

Выборочный метод. Статистические оценки параметров распределения.

Раздел 4. Статистическая проверка статистических гипотез.

Проверка гипотезы о нормальном распределении генеральной совокупности. Критерий согласия Пирсона.

5. Образовательные технологии

1. Метод IT
2. Работа в команде
3. Проблемное обучение
4. Обучение на основе опыта
5. Индивидуальное обучение
6. Междисциплинарное обучение
7. Опережающая самостоятельная работа

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов направлена на решение следующих задач:

- 1) выработка навыков самостоятельного творческого подхода к выбору и оценке свойств материалов, проявленных в конкретных случаях практической деятельности;
- 2) формирование культуры профессионального мышления;
- 3) пробуждение способности к мотивации применяемых решений в профессиональной деятельности;
- 4) выработка способности моделировать экспериментальные исследования, связанные с материалами;
- 5) приобретение навыков быстрого поиска, нахождения и анализа информации.

Одним из видов самостоятельной работы студентов является осмысленное написание тематических обзоров, рефератов по найденным источникам.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Учебно-методическая литература имеется в библиотечном фонде Института в количестве не менее 0.25 экземпляра на студента. По ряду общепрофессиональных и специальных дисциплин обеспеченность литературой превышает 1 экз. на человека. Практически по всем учебным дисциплинам профиля разработаны или разрабатываются собственные учебно-методические материалы, учебные пособия. Студенты могут пользоваться не только печатными, но и электронными версиями учебных пособий и других учебно-методических материалов, которые выставлены на сайтах университета и выпускающей кафедры. Разработаны и имеются в свободном доступе методические материалы по практике, выполнению курсовых проектов, квалификационных работ бакалавров.

Всем обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам через Интернет в компьютерных классах библиотеки и кафедр.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Номер аудиторной	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта (с указанием номера помещения в соответствии с документами бюро технической инвентаризации)	Собственность или иное вещное право (оперативное управление, хозяйственное ведение), аренда, субаренда, безвозмездное пользование	Документ - основание возникновения права (указываются реквизиты и сроки действия)
208	каб. 208 Доска аудит , 1 ед. Парты ученические, 15 шт. Стулья ученические, 17 ед. Стол письменный	628600, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ - Югра, город Нижневартовск, Западный	Оперативное управление	Свидетельство о государственной регистрации права оперативного управления №86-АБ 715697 от 30.01.2014г.

	(преподавателя), 1 ед. ЖК Телевизор «SONY», 1 ед. Вебкамера «SONY» (на телевизор), 1 ед. Портреты в рамках, 8 шт. Жалюзи, 2 ед. Лампа на доской аудит, 1 шт.	промышленный узел, панель 14, ул. Индустриальная, дом 46.		Срок действия – бессрочно
--	--	--	--	------------------------------

Частное образовательное учреждение высшего образования
«Академический институт прикладной энергетики»

**Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.4 2 «Теория вероятности»**

Вид образования:	Профессиональное образование
Уровень образования:	Высшее образование - бакалавриат
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Направление подготовки:	13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Направленность (профиль) образовательной программы:	"Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений"
Тип образовательной программы:	Программа академического бакалавриата
Форма обучения:	Заочная
Срок освоения образовательной программы:	5 лет

Частное образовательное учреждение высшего образования
«Академический институт прикладной энергетики»

Вопросы для подготовки к экзамену
по дисциплине **Б1.В.ДВ.4 2 «Теория вероятности»**

для студентов 2 курса
по направлению "Электроэнергетика и электротехника"
профиль "Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений"

1. Элементы комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания.
2. Статистическое и классическое определения вероятностей.
3. Геометрические вероятности.
4. Алгебра событий.
5. Теоремы сложения и умножения вероятностей.
6. Условная вероятность.
7. Независимость событий. Формула полной вероятности. Формула Байеса.
8. Теорема Муавра-Лапласа.
9. Дискретные случайные величины: законы распределения и основные числовые характеристики.
10. Схема Бернулли. Биномиальный закон распределения вероятностей.
11. Распределение Пуассона.
12. Равномерное распределение.
13. Нормальное распределение.
14. Непрерывные случайные величины.
15. Математическое ожидание и дисперсия непрерывной случайной величины, их свойства.
16. Мода, медиана, асимметрия, эксцесс, моменты распределения.
17. Задачи математической статистики.
18. Выборочный метод. Генеральная и выборочная совокупности. Повторная и бесповторная выборки. Репрезентативная выборка.
19. Распределение частот. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма для вариационного ряда.
20. Точечные оценки. Выборочная средняя и выборочная дисперсия. Интервальные оценки.
21. Доверительные интервалы для оценки математического ожидания нормального распределения при известном σ .
22. Доверительные интервалы для оценки математического ожидания нормального распределения при неизвестном σ .
23. Доверительные интервалы для оценки среднего квадратического отклонения σ нормального распределения.
24. Задача проверки статистических гипотез. Понятие параметрической статистической гипотезы. Нулевая и конкурирующая, простая и сложная гипотезы.
25. Ошибки первого и второго рода.
26. Статистический критерий проверки нулевой гипотезы. Наблюдаемое значение критерия.
27. Критическая область. Область принятия гипотезы. Критические точки.
28. Проверка гипотезы о нормальном распределении генеральной совокупности.
29. Статистическая проверка гипотез по критерию согласия Пирсона.