

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Рыбницкий филиал

Кафедра Автоматизации технологических процессов и производств



Директор Рыбницкого филиала
ПГУ им. Т.Г. Шевченко,
профессор

Павлинов И.А.

10 20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

на 2023/2024 учебный год

Направление подготовки:

13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль подготовки:

«Электроэнергообеспечение предприятия и электротехника»

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения:

заочная

Год набора 2021

Рыбница 2023

Рабочая программа дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки 2.13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» и основной профессиональной образовательной программы по профилю подготовки «Электроэнергообеспечение предприятия и электротехника».

Составитель

(подпись)

С.И. Борсуковский, ст. преподаватель

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры АТПиП

19 09 2023г., Протокол № 1.

Зав. кафедрой АТПиП

« 13 » 10 2023г.

Федоров В.Е.

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины:

- формирование у будущих специалистов основных представлений в области теории вероятностей и математической статистики;
- повышение уровня фундаментальной подготовки;
- готовность к использованию методов теории вероятностей и математической статистики в учебной и профессиональной деятельности.

Задачи, решение которых обеспечивает достижение цели:

- изучение основных разделов теории вероятностей и математической статистики;
- освоение основных методов теории вероятностей и математической статистики, готовность их использовать в профессиональной деятельности;
- воспитание достаточно высокой математической культуры;
- развитие у студентов логического и алгоритмического мышления.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» принадлежит к числу фундаментальных дисциплин, обеспечивающих необходимый минимум знаний, умений и навыков для овладения теоретическими и практическими знаниями, лежащими в основе общенаучных дисциплин различного профиля, а так же дисциплин, обеспечивающих профессиональную подготовку.

Для освоения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» студенты используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения дисциплин «Математика», «Прикладная математика».

Формируемые компетенции определяются государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от РФ от 28 февраля 2018 г. № 144.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В соответствии с требованиями ФГОС-3++ ВО в результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть комплексом компетенций. Выполнение этого требования проверяется при аттестации образовательной программы, в том числе путём контроля остаточных знаний обучающихся.

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
<i>Универсальные компетенции и индикаторы их достижения</i>		
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выбирает источники информации, адекватные поставленным задачам и соответствующие научному мировоззрению УК-1.2. Демонстрирует умение рассматривать различные точки зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения и определять рациональные идеи УК-1.3. Выявляет степень доказательности различных точек зрения на поставленную задачу в рамках научного мировоззрения
<i>Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения</i>		
Категория (группа) общепрофессиональных компетенций		Код и наименование общепрофессиональной компетенции
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка		ОПК-3. Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам.

Семестр	Количество часов						Форма итогового контроля
	Трудоемкость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самостоятельной работы	
		Всего	Лекций	Лабораторных работ	Практических занятий		
5	3/108	14	6	-	8	90	зачет,4
Итого:	3/108	14	6	-	8	90	зачет,4

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№ раз- дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Теория вероятностей	60	4	6	-	50
2	Математическая статистика	44	2	2	-	40
Итого:		104	6	8	-	90

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно- наглядные пособия
1	Раздел 1	2	Случайные события и их классификация. Классическое определение вероятности. Теорема сложения вероятностей несовместимых событий. Теорема умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса.	лекционная аудитория, оборудованная мультимедийными средствами
2		2	Биномиальный закон распределения вероятностей. Формула Бернулли, теоремы Лапласа, Пуассона. Закон распределения дискретной случайной величины. Функция и плотность распределения непрерывной случайной величины.	лекционная аудитория, оборудованная мультимедийными средствами
3	Раздел 2	2	Дискретный и интервальный ряды распределения. Полигон и гистограмма. Графическое изображение выборки. Эмпирическая функция распределения.	лекционная аудитория, оборудованная мультимедийными средствами
Итого:		6		

Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно- наглядные пособия
1	Раздел 1	2	Непосредственный расчет вероятностей с использованием классического определения вероятности и с использованием других определений. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формулы полной вероятности и Байеса.	Раздаточный материал

2		2	Биномиальный закон распределения вероятностей. Локальная теорема Лапласа. Теорема Пуассона, простейший поток событий. Интегральная теорема Лапласа. Вероятность отклонений частоты от наиболее вероятного числа и частоты от вероятности в независимых испытаниях.	Раздаточный материал
3		2	Закон распределения дискретной СВ. Функция распределения случайной величины. Плотность распределения вероятностей. Математическое ожидание дисперсия и СКО СВ. Некоторые законы распределения СВ. Закон нормального распределения.	Раздаточный материал
4	Раздел 2	2	Дискретный и интервальный ряды распределения. Полигон и гистограмма. Статистические плотность вероятностей и функция распределения. Основные характеристики вариационного ряда. Расчет характеристик выборки и их оценка (статистические оценки числовых характеристик СВ, представленных различными выборками, оценка их точности и надежности).	Карточки с заданием
Итого:		8		

Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема СРС	Виды СРС	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1	1	Случайные события и их вероятности	Работа на лекции: составление или слежение за планом чтения лекции, проработка конспекта лекции.	4
	2	Теоремы сложения и умножения вероятностей	работа с лекционным материалом.	4
	3	Схема независимых испытаний	Углубленный анализ научно – методической литературе	6
	4	Случайные величины и их числовые характеристики	работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы, выполнение домашнего задания	6
	5	Функция и плотность распределения вероятностей случайной величины		6
	6	Основные законы распределения		6
	7	Закон больших чисел и предельные теоремы	поиск (подбор) и обзор литературы и электронных источников информации по заданной проблеме	6
	8	Функция одного и двух случайных аргументов		6
	9	Система двух случайных величин		6
Раздел 2	10	Основы математической теории выборочного метода	работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы	10
	11	Вариационные ряды и их характеристики		10
	12	Методы расчета сводных характеристик выборки		20
Итого:				90

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

не предусмотрена

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

6.1. Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Кол-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
Основная литература						
1.	Теория вероятностей	Вентцель Е.С.	2018	1	+	УМК кафедры ИиПИ
2.	Курс теории вероятностей: Учебник.	Гнеденко Б.В.	2005	1	+	
3.	Решение задач по высшей математике. Интенсивный курс для студентов технических вузов.	Гарбарук В.В., Родин В.И., Шварц М.А.	2020	1	+	
4.	Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие для бакалавров - 12-е изд	Гмурман В.Е.	2018	1	+	
5.	Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике.	Гмурман В.Е.	2018	1	+	
6.	Теория вероятностей и математическая статистика. Учебник	Колемаев В.А.	2020	1	+	
7.	Теория вероятностей и математическая статистика. Учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры	Малугин В.А.	2020	1	+	
Дополнительная литература						
8.	Теория вероятностей и математическая статистика	Кремер Н.Ш.	2016	1	+	УМК кафедры ИиПИ
9.	Сборник задач по Теории вероятностей и математической статистике	Голик В.С.	2000	1	+	
10.	Лекции по теории вероятностей	Шамин Р.В.	2017	1	+	
Итого по дисциплине: 20 % печатных изданий; 100 % электронных						

6.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Программное обеспечение, необходимое для проведения лекций-визуализаций:

Пакет Microsoft Office – офисное приложение.

Интернет-ресурсы:

1. Образовательные ресурсы Интернета – Математика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.alleng.ru/d/math/math169.htm>.

2. Кабинет математики онлайн [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

http://www.matcabi.net/matrix_s.php.

3. Физика, математика, ТОЭ. Лекции, курсовые, задачи, учебники. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fismat.ru/mat>.

4. Математика, аналитическая геометрия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fxdx.ru>.

6.3. Методические указания и материалы по видам занятий

Методические указания по решению задач предоставляются студентам в виде теоретических предпосылок (в электронном и печатном виде) к практическим работам.

6.4. Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий

1. Пакет Microsoft Office (Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint, Microsoft Access) – офисные приложения.
2. SlideShare, SlideBoom – он-лайн хранилища презентаций.
3. Microsoft FrontPage – веб-редактор.
4. Adobe PhotoShop (Paint.NET, Gimp) – растровые графические редакторы.
5. Pixlr Editor, Picnik, Photoshop Express Editor, Splashup, Pho.to – он-лайн растровые графические редакторы.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):

Для проведения аудиторных занятий необходим стандартный набор специализированной учебной мебели и учебного оборудования, а также мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций на лекциях. Для проведения практических занятий, а также организации самостоятельной работы студентов необходим компьютерный класс с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет.

Реализация учебной программы должна обеспечиваться доступом каждого студента к информационным ресурсам – библиотечному фонду и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе необходимо наличие программного обеспечения, позволяющего осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Изучение дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» включает лекционные и практические занятия.

Во время лекционных занятий по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» необходимо особое внимание студентов обратить на:

- а) формулы, определения, графики, схемы;
- б) сложные места;
- в) факты, от которых зависит понимание главного;
- г) все новое, незнакомое;

Акцентировать внимание на том, что записывать материал надо, по возможности, сжато, но без ущерба для ясности. Главная ценность конспекта лекций не в том, что по нему удобно готовиться к экзаменам. Конспект особенно ценен в том случае, если в нем выражается свое отношение к материалу. Целесообразно подчеркивать те места, на которые следует обратить внимание при каждом чтении.

Практические занятия организуются так, чтобы постоянно ощущалось нарастание сложности выполняемых заданий, испытывались положительные эмоции от переживания собственного успеха в учении, напряженной творческой работы, поиска правильных и точных решений. Большое значение имеют индивидуальный подход и продуктивное педагогическое общение.

Методические указания по выполнению контрольной работы

В соответствии с учебным планом по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» каждый студент должен выполнить контрольную работу в сроки, установленные учебным графиком.

Положительно выполненная контрольная работа допускается к защите. На защите выясняется, насколько глубоко усвоен пройденный материал и соответствуют ли знания студента и его навыки в ре-

шении задач качеству представленной работы. Зачет по контрольной работе студенты получают лишь после успешного прохождения защиты.

Контрольную работу все студенты выполняют дома по заданным вариантам. Номер варианта определяется по порядковому номеру студента в журнале группы.

Сроки представления домашних контрольных работ на проверку указаны в индивидуальном графике студента, а также сообщаются во время установочной сессии. Однако эти сроки являются крайними. Чтобы работа была своевременно прорецензирована, а при необходимости доработана и сдана повторно, ее надлежит представить значительно раньше указанного срока. Студентам периферии рекомендуется свои домашние контрольные работы выполнять во время сессии.

9. Технологическая карта дисциплины

Курс: 3 группа: РФ21ВР62ЭЭ1 семестр: 5

Преподаватели-лекторы: Борсуковский С.И.

Преподаватель, ведущий практические занятия: Борсуковский С.И.

Наименование дисциплины / курса	Уровень/ступень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в рабочем учебном плане (А, Б, В, Г)	Количество зачетных единиц / кредитов	
Теория вероятности и математическая статистика	бакалавриат	Б	3	
Смежные дисциплины по учебному плану:				
Математика, Прикладная математика, Физика				
ВВОДНЫЙ МОДУЛЬ				
(входной рейтинг-контроль, проверка «остаточных» знаний по смежным дисциплинам)				
Тема, задание или мероприятие входного контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Итого:				
БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ				
(проверка знаний и умений по дисциплине)				
Тема, задание или мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Итого:				
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ				
Тема, задание или мероприятие дополнительного контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Итого максимум:				