

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ (НПИ) имени М.И. Платова»
КАМЕНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ЮРГПУ(НПИ) им. М.И. ПЛАТОВА**

**УТВЕРЖДАЮ**
Директор Каменского института
(филиала) ЮРГПУ(НПИ) им. М.И. Платова
О.А. Терновский
«28» 10 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б1.В.ДВ.3.1 Вероятностные методы в электроснабжении
индекс и наименование дисциплины (модуля) (из учебного плана)

Направление «13.03.02 Электроэнергетика и электротехника»
Направленность «Электроснабжение»

код и наименование направления подготовки (специальности), направленность

**программа академического бакалавриата
набор 2015 г.**

Факультет Очного образования

Кафедра Техники и технологии

Курс 4

Семестр 7

Итого по дисциплине 4/144 (ЗЕ/час.) (с учетом ЗЕ/часов на экзамен)

**Каменск-Шахтинский
2015 г.**

Рабочая программа составлена на основании рабочего учебного плана, утвержденного ученым советом ЮРГПУ(НПИ) протоколом №2 от «28» 10.2015г.


Рабочую программу составил(и) к.т.н., Состина Елена Викторовна
ученое звание, степень, должность, фамилия, инициалы

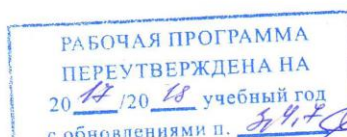
Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
техники и технологии

наименование кафедры

«06» 10.2015г. Протокол №3

Заведующая кафедрой техники и технологии

 / **Состина Е.В./**
(подпись, фамилия, инициалы)



Содержание

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	4
3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ	5
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	5
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ, ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....	8
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	12
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	12

-

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Вероятностные методы в электроснабжении» относится к дисциплинам базовой части Б1 дисциплин по выбору учебного плана.

Цель изучения дисциплины заключается в накоплении необходимого запаса сведений по теории вероятности (основные определения, теоремы, правила), а также освоении математического аппарата, помогающего анализировать и решать задачи, помощь в усвоении вероятностных методов, дающих возможность изучать и прогнозировать процессы и явления из области будущей деятельности студентов; развитие логического и алгоритмического мышления, способствование формированию умений и навыков самостоятельного анализа исследования проблем, развитию стремления к научному поиску путей совершенствования своей работы.

– связь с предшествующими дисциплинами:

№ п/п	Наименование предшествующей дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции предшествующей дисциплины (модуля), практики, ВКР
1	Математика	1-3	ОПК-2, ПК-2
2	Физика	2-3	ОПК-2, ПК-2
3	Химия	1	ОПК-2, ПК-5
4	Теоретическая механика	2,3	ОПК-2
5	Прикладная механика	3,4	ОПК-2
6	Общая энергетика	4	ОПК-2
7	Электрические машины	4-5	ОПК-2, ОПК-3, ПК-6
8	Основы электроники	4	ОПК-2, ОПК-3
9	Электрическая часть станций и подстанций	5,6	ОПК-2, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5
10	Электроэнергетические системы и сети	5,6	ОПК-2, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5
11	Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах	5	ОПК-3, ОПК-2, ПК-4
12	Электромеханические переходные процессы в электроэнергетике	6	ОПК-3, ОПК-2, ПК-4
13	Электромагнитная совместимость	6	
14	Решение инженерных задач электроснабжения на ЭВМ	5	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3
15	Математические задачи электроснабжения	5	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3
16	Физико-химические процессы в энергетике	1,2	ОПК-2
17	Концепция современного естествознания	1,2	ОПК-2

– связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ВКР:

№ п/п	Наименование последующей дисциплины (модуля)	Семестр	Шифр компетенции последующей дисциплины (модуля), практики, ВКР
1	Силовая электроника в энергетике	7	ОПК-2, 3
2	Теория надежности в электроэнергетике	7	ОПК-2, ПК-2

3	Микропроцессорные средства управления	7	ОПК-2, ОПК-3, ПК-2
---	---------------------------------------	---	--------------------

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2 – способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

ПК-2 – способностью обрабатывать результаты экспериментов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать: основные понятия и инструменты теории вероятностей, математической и статистики.

Уметь: решать типовые математические задачи, используемые при принятии инженерных задач; использовать математический язык и математическую символику при построении организационно-управленческих моделей; обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные.

Владеть: математическими, статистическими и количественными методами решения типовых инженерных задач.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

№ семестра	Виды занятий	Всего часов по учебному плану	Контактная работа		Самостоятельная работа
			аудиторная*	вне-аудиторная	
7	Лекции	36	36/8	х	х
	Лаб. работы	0	0	х	х
	Практические/ Семинарские занятия	18	18/18	х	х
	СРС	54	х	3,8	50,2
	СРС экз.	36	х	0,35	35,65
	Всего за 7 сем	144	54	4,15	85,85
ИТОГО по дисциплине	144	54	4,15	85,85	

*Всего аудиторных часов/в т.ч в интерактивной форме.

– промежуточная аттестация: экзамен (7 сем.)

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1. Контактная аудиторная работа

4.1.1. Наименование тем лекций, их содержание и объем в часах

Тема 1. Случайные события. – 4ч (ОПК-2)

Случайные события. Предмет теории вероятностей и ее значение для экономической науки. Пространство элементарных событий. Алгебра событий. Понятие случайного события.

Литература [1-7]

Тема 2. Вероятность случайного события. – 8ч (ПК-2)

Элементы комбинаторики. Частота события, ее свойства, статистическая устойчивость частоты. Аксиомы теории вероятностей. Простейшие следствия из аксиом. Классическое и геометрическое определения вероятности случайного события. Теорема сложения вероятностей. Условная частота, ее устойчивость. Условная вероятность события. Формула умножения вероятностей. Независимые события. Формула полной вероятности и формула Байеса. Схема Бернулли. Формула Бернулли. Теоремы Муавра-Лапласа (без доказательства).

Литература [1, 3]

Тема 3. Случайные величины. – 8ч (ОПК-2)

Понятие случайной величины. Дискретные случайные величины (ДСВ). Ряд распределения. Биномиальное распределение. Распределение Пуассона. Независимые случайные величины. Системы случайных величин. Функции от случайных величин. Математическое ожидание ДСВ, его вероятностный смысл. Свойства математического ожидания случайной величины. Дисперсия случайной величины, ее свойства. Среднее квадратическое отклонение. Моменты случайных величин. Непрерывные случайные величины (НСВ). Функция распределения случайной величины, ее свойства. Плотность распределения вероятностей случайной величины, ее свойства. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение НСВ. Моменты НСВ. Равномерное распределение. Нормальное распределение. Мода, медиана, асимметрия, эксцесс. Правило трех стандартов.

Литература [1-7]

Тема 4. Основы выборочного метода и элементы статистической теории оценивания. – 8ч (ОПК-2)

Генеральная и выборочная совокупности. Вариационный ряд, интервальный вариационный ряд. Полигон, гистограмма. Выборочная функция распределения. Числовые характеристики выборки. Точечное оценивание параметров распределения. Несмещенность, состоятельность и эффективность оценки. Выборочная средняя как оценка генеральной средней. Оценка генеральной дисперсии. Интервальное оценивание параметров распределения. Доверительный интервал и доверительная вероятность. Интервальное оценивание генеральной средней и генеральной дисперсии.

Литература [1-7]

Тема 5. Методы статистической проверки гипотез. - – 8ч (ОПК-2)

Статистическая гипотеза. Нулевая и конкурирующая гипотезы. Критерий проверки статистической гипотезы, критическая область. Ошибки первого и второго рода, уровень значимости, мощность критерия. Проверка гипотезы о среднем значении при известной и неизвестной дисперсии. Гипотеза о равенстве генеральных средних. Гипотеза о равенстве генеральных дисперсий. Понятие о критерии согласия. Критерий согласия Пирсона. Критерий согласия Колмогорова.

Литература [1, 3, 4]

4.1.2. Практические (семинарские) занятия, их наименование и объем в часах

№	Наименование тем Занятий	Количество часов	Форма контроля	Сроки контроля	Номер компетенции	Литература
1	2	3	4	5	6	7
1	<i>Вычисление вероятностей случайных событий</i>	3	Контр. работа	15-20 сент	ОПК-2, ПК-2	1-6

2	<i>Применение основных формул теории вероятностей для вычисления задач электроснабжения</i>	4	Проверка д/з	5окт -10 октября	ОПК-2, ПК-2	1-6
3	<i>Случайные величины и их характеристики</i>	3	Проверка д/з	10-15 окт	ОПК-2, ПК-2	1-6
4	<i>Основы выборочного метода и элементы статистической теории оценивания. Выборочная совокупность, выборочная функция распределения.</i>	4	Контр. работа	20-30 нояб	ОПК-2, ПК-2	1-6
5	<i>Методы статистической проверки гипотез. Гипотеза о равенстве генеральных средних. Гипотеза о равенстве генеральных дисперсий. Критерий согласия Пирсона.</i>	4	Проверка д/з	10-20 дек	ОПК-2, ПК-2	1-6

4.1.3. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Учебным планом не предусмотрены.

4.2. Самостоятельная работа

СРС – темы и (или) разделы тем для самостоятельного изучения, в том числе конспектирование – 50,2 ч.

СРС экз. - самостоятельная работа по подготовке к экзамену в период экзаменационной сессии – 35,65 ч.

№	Наименование тем (разделов)	Кол-во часов	Номер компетенции	Литература
1	<i>Тема 6. <u>Элементы корреляционной теории.</u> Функциональная зависимость и корреляция. Функция регрессии. Корреляционный момент и коэффициент корреляции.</i>	20,2	ОПК-2, ПК-2	[1-7]
2	<i>Тема 7. <u>Статистическое исследование зависимостей.</u> Корреляционный и регрессионный анализ. Корреляционная таблица. Выборочный коэффициент корреляции.</i>	18	ОПК-2, ПК-2	[1-7]
3	<i>Тема 8. Построение выборочных линейных уравнений регрессии. Множественная линейная регрессия. Частные и множественные коэффициенты корреляции.</i>	12	ОПК-2, ПК-2	[1-7]

4.3. Контактная внеаудиторная работа

СРС:

- групповые консультации в течение семестра – 1,8.
- групповые консультации перед экзаменом – 2 ч.
- СРС экз. – 0,35 ч

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ, ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Номер компетенции "ОПК-3"	Формулировка компетенции: " ОПК-2 – способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач"	
Дисциплины, формирующие компетенцию в процессе освоения образовательной программы		Этап формирования (семестр)
Индекс	Наименование	
Б1.Б.13	Теоретические основы электротехники	3, 4, 5
Б1.Б.16	Электрические машины	4,5
Б1.В.04	Информационные технологии в электроэнергетике	3
Б1.В.05	Основы электроники	4
Б1.В.12	Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах	5
Б1.В.13	Электромеханические переходные процессы в электроэнергетике	6
Б1.В.16	Электромагнитная совместимость	6
Б1.В.17	Силовая электроника в энергетике	7
Б1.В.ДВ.02.01	Решение инженерных задач электроснабжения на ЭВМ	5
Б1.В.ДВ.02.02	Математические задачи электроснабжения	5
Б1.В.ДВ.07.02	Микропроцессорные средства управления	7
Б1.В.ДВ.09.02	Элементы устройств управления, релейной защиты и автоматики	7
Номер компетенции "ПК-2"	Формулировка компетенции: " ПК-2 – способностью обрабатывать результаты экспериментов"	
Дисциплины, формирующие компетенцию в процессе освоения образовательной программы		Этап формирования (семестр)
Индекс	Наименование	
Б1.Б.05	Математика	1-3
Б1.Б.06	Физика	2,3
Б1.Б.07	Химия	1
Б1.В.03	Социология и психология	3
Б1.В.05	Основы электроники	4
Б1.В.17	Силовая электроника в энергетике	7
Б1.В.ДВ.01.01	Социально-психологические технологии инклюзивного образования	5
Б1.В.ДВ.01.02	Основы деловых коммуникаций и этикета	5
Б1.В.ДВ.03.01	Вероятностные методы в электроснабжении	7
Б1.В.ДВ.03.02	Теория надежности в электроэнергетике	7
Б1.В.ДВ.04.02	Элементы систем автоматики	7
Б1.В.ДВ.07.02	Микропроцессорные средства управления	7
Б1.В.ДВ.08.02	Энергосбережение средствами электропривода	7
Б1.В.ДВ.09.02	Элементы устройств управления, релейной защиты и автоматики	7
Б1.В.ДВ.11.01	Физико-химические процессы в энергетике	1,2

Б1.В.ДВ.11.02	Концепция современного естествознания	1,2
Б2.В.02(П)	Преддипломная практика (преддипломная практика)	8
Б2.В.04(П)	Научно-исследовательская (научно-исследовательская работа)	6
Б3.Б.01	Государственная итоговая аттестация–защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	8
ФТД.В.01	Английский язык в профессиональной коммуникации	6

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенции на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка сформированности компетенций в рамках промежуточной аттестации проводится по билетам для экзамена.

Билеты для экзамена включают в себя вопросы для оценки знаний, умений и навыков. Количество вопросов в билетах - 3.

При текущей аттестации обучающихся оценка сформированности компетенций осуществляется на занятиях:

– лекционного типа посредством опроса обучаемых, в том числе по темам и разделам тем, вынесенных для самостоятельного изучения обучаемым;

– практического типа посредством проведения контрольных и самостоятельных работ, тестов.

Номер компетенции	Показатели оценивания компетенций (знания и (или) умения и (или) навыки и (или) опыт деятельности, формируемые данной компетенцией)	Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования		
		1-й уровень «УЗНАВАНИЕ»	2-й уровень «ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ»	3-й уровень «ПРИМЕНЕНИЕ»
ОПК-2	<p>Знать: основные понятия и инструменты теории вероятности и математической статистики; основные математические модели принятия решений.</p> <p>Уметь: решать типовые задачи по теории вероятности, используемые при принятии управленческих решений; обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные; применять информационные технологии для решения управленческих задач.</p> <p>Владеть: математическими, статистическими и количественными методами решения типовых организационно-управленческих задач.</p>	+	+	+
ПК-2	<p>теории вероятности и математической статистики; основные математические модели принятия решений.</p> <p>Уметь: решать типовые задачи по теории вероятности, используемые при принятии управленческих решений;</p>			

	обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные; применять информационные технологии для решения управленческих задач. Владеть: математическими, статистическими и количественными методами решения типовых организационно-управленческих задач.	+	+	+
--	---	---	---	---

Шкала оценивания компетенций:

«отлично» – обучающийся правильно, четко, аргументировано и в полном объеме изложил содержание теоретических зачетных вопросов, успешно выполнил практические задания, убедительно ответил на все дополнительные вопросы, показал высокий уровень сформированных компетенций;

«хорошо» – обучающийся правильно, но недостаточно полно изложил содержание теоретических зачетных вопросов, успешно выполнил практические задания, испытывал затруднения при ответе на дополнительные вопросы, показал продвинутый уровень сформированных компетенций;

«удовлетворительно» – обучающийся изложил основные положения теоретических зачетных вопросов, правильно выполнил практическое задание, испытывал серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы, показал пороговый уровень сформированных компетенций;

«неудовлетворительно» – обучающийся не справился с большинством теоретических зачетных вопросов и (или) не справился с выполнением практических заданий.

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Материалы для оценивания знаний:

Примеры задач и вопросов теста №1.

Требуется дать ответ ДА или НЕТ.

Пусть A и B - случайные события, имеющие ненулевые вероятности.

Верно утверждение:

если $P(B) = P(A \cdot B)$, то $P(A + B) = P(A)$.

если $P(A) < P(B)$, то $P(A|B) > P(B|A)$.

если события A и B несовместны, то они независимы.

Требуется выбрать правильный ответ.

Производится серия независимых испытаний, в каждом из которых с вероятностью $\frac{1}{3}$

может появиться событие A . Верно утверждение:

Вероятность того, что при четырех испытаниях событие A появится ровно три раза, принадлежит промежутку ...

А. $\left[-2, \frac{1}{10}\right)$. Б. $\left[\frac{1}{10}, \frac{1}{2}\right)$. В. $\left[\frac{1}{2}, \frac{2}{3}\right)$. Г. $\left[\frac{2}{3}, 1\right]$.

Требуется дать числовой ответ.

В ящике 3 белых, 4 черных и X красных шаров. Вероятность вытащить случайным образом белый шар равна 0.2. Тогда вероятность вытащить красный шар равна

Примеры задач и вопросов теста №2.

Требуется дать ответ ДА или НЕТ.

Закон распределения двумерной дискретной случайной величины $(X; Y)$ имеет вид:

	Y	0	1
X			
-1		0.12	0.28
1		0.18	0.42

Тогда верны следующие утверждения:

Случайные величины X и Y независимы.

$$r_{XY} = 0.$$

$$D(X - 2Y) = D(X) + 4D(Y).$$

$$M(Y) < 0.$$

Требуется выбрать правильный ответ.

Пусть X - нормально распределенная случайная величина с математическим ожиданием $M(X) = 3$, дисперсией $D(X) = 0.25$. Пусть $\Phi(x)$ - функция Лапласа. Тогда вероятность попадания X в интервал $(0; 4)$ равна ...

- А. $\Phi(2) + \Phi(6)$. Б. $\Phi(2) - \Phi(6)$. В. $\Phi(6) - \Phi(2)$. Г. $\Phi(4)$.

Требуется дать числовой ответ.

Дана функция распределения непрерывной случайной величины X :

$$F(x) = \begin{cases} 0, & \text{если } x < -\frac{1}{2}; \\ \frac{2x+1}{3}, & \text{если } -\frac{1}{2} \leq x < 1; \\ 1, & \text{если } x \geq 1. \end{cases}$$

Найти $\sqrt{3} \cdot \sigma(X)$.

Пример задания контрольной работы.

Из генеральной совокупности извлечена выборка объема $n = 100$. Результаты представлены в виде интервального ряда.

интервал	$[-15, 4; -11, 8)$	$[-11, 8; -8, 1)$	$[-8, 1; -4, 5)$	$[-4, 5; -0, 8)$	$[-0, 8; 2, 8)$
частота	1	0	2	6	19
интервал	$[2, 8; 6, 4)$	$[6, 4; 10, 1)$	$[10, 1; 13, 7)$	$[13, 7; 17, 4)$	$[17, 4; 21]$
частота	20	17	17	13	4

1. Построить гистограмму и график выборочной функции распределения.
2. Найти выборочные оценки генеральной средней и генерального СКО.

3. Используя критерий Пирсона, проверить гипотезу о нормальном распределении изучаемого признака в генеральной совокупности, выбрав уровень значимости $\alpha = 0,05$.
4. Считая распределение признака в генеральной совокупности нормальным с генеральным СКО $\sigma_0 = 6$, а) построить доверительный интервал для генеральной средней, выбрав значение доверительной вероятности; б) проверить гипотезу о равенстве генерального среднего заданному значению $a = 5$, выбрав $\alpha = 0,05$.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитории оснащены персональными компьютерами, объединенными в локальную сеть с выходом в Интернет. В процессе обучения используются современные программно-методические комплексы.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная учебная литература

1. Теория вероятностей и ее инженерные приложения [текст] : учебное пособие / Е. С. Вентцель, Овчаров. - М. : Высш.шк., 2000. - 480 с.

Дополнительная литература

2. Теория вероятностей и математическая статистика [текст] : учебное пособие (Гриф Минобразования РФ) / В. Е. Гмурман. - М. : Высш. шк., 2000. - 479 с.
3. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике [текст]: учебное пособие / В. Е. Гмурман. - М. : Высш. шк., 2000. - 400 с.
4. Состина Е.В. Теория функции комплексного переменного Теория вероятностей и математическая статистика [текст]: учебное пособие/Е.В. Состина. - Ростов н/Д: СКНЦ ВШ ЮФУ, 2008. - 100 с.
5. Теория вероятностей и математическая статистика [текст] : учебник / В. С. Мхитарян, В. Ф. Шишов, А. Ю. Козлов. - М. : Академия, 2012. - 416 с. - (Бакалавриат).
6. Задачи с решениями по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию [текст] : Учебное пособие для бакалавров / А.С.Шапкин, В.А.Шапкин. – 8-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2013. – 432 с.

Методические указания и материалы по видам занятий

1. Состина Елена Викторовна Решение инженерных задач на ЭВМ: Методические указания к выполнению лабораторных работ/Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова, 2015.– 23 с.

Информационные справочные системы, профессиональные базы данных

1. Профессиональные справочные системы «Техэксперт» <http://195.209.112.161:3000/>
2. Информационно-справочная система «Электрик» <http://www.electrik.org/>
3. Независимая информационно-консалтинговая компания Enerdata <https://www.enerdata.ru/>
4. Научная электронная библиотека: <http://www.elibrary.ru>
5. ЭБС Книгафонд: <http://www.knigofond.ru>
6. ЭБС <http://e.lanbook.com/>
7. Единое окно доступа к информационным ресурсам <http://window.edu.ru>

Комплект лицензионного программного обеспечения:

1. Microsoft Windows 7,8,10 лицензия 1203798551

2. Microsoft Office 2007 Professional Plus лицензия 42947565

Обновление основной образовательной программы в части содержания рабочей программы учебного курса, предмета, дисциплины (модуля) (изменения и дополнения к рабочей программе) на 2016/2017 учебный год

В рабочую программу Б1.В.ДВ.03.01 Вероятностные методы в электроснабжении

для направления подготовки (специальности) 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность Электроснабжение, год набора - 2015, форма обучения - очная с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы вносятся следующие изменения:

Содержание пункта 7. рабочей программы в части п/п «Информационные справочные системы, профессиональные базы данных» до обновления	Содержание пункта 7. рабочей программы в части п/п «Информационные справочные системы, профессиональные базы данных» после обновления
<ol style="list-style-type: none"> 1. Профессиональные справочные системы «Техэксперт» http://195.209.112.161:3000/ 2. Информационно-справочная система «Электрик» http://www.electrik.org/ 3. Независимая информационно-консалтинговая компания Enerdata https://www.enerdata.ru/ 4. Научная электронная библиотека: http://www.elibrary.ru 5. ЭБС Книгафонд: http://www.knigofond.ru 6. ЭБС http://e.lanbook.com/ 7. Единое окно доступа к информационным ресурсам http://window.edu.ru 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Информационно-справочная система «Электрик» http://www.electrik.org/ 2. Независимая информационно-консалтинговая компания Enerdata https://www.enerdata.ru/ 3. Научная электронная библиотека: http://www.elibrary.ru 4. ЭБС Книгафонд: http://www.knigofond.ru 5. ЭБС http://e.lanbook.com/ 6. Единое окно доступа к информационным ресурсам http://window.edu.ru 7. ГОСТ 6.38-90 ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР Унифицированные системы документации СИСТЕМА ОРГАНИЗАЦИОННО-РАСПОРЯДИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ Требования к оформлению документов http://docs.cntd.ru/document/gost-6.38-90 8. Международный исторический журнал - http://www.history.machaon.ru/ 9. База данных экономики и права. – Режим доступа: http://www.polpred.com

дополнения: лицензии на программное обеспечение обновлены

Заведующий кафедрой Т и Т Состина Е.В.



Утверждаю:
Директор
Терновский О.А.

31 августа 2016 г.

Обновление основной образовательной программы в части содержания рабочей программы учебного курса, предмета, дисциплины (модуля) (изменения и дополнения к рабочей программе) на 2016/2017 учебный год

В рабочую программу Б1.В.ДВ.03.01 Вероятностные методы в электроснабжении

для направления подготовки (специальности) 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность Электроснабжение, год набора - 2015, форма обучения - очная с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы вносятся следующие изменения:

Содержание пункта 7. рабочей программы в части п/п «Информационные справочные системы, профессиональные базы данных» до обновления	Содержание пункта 7. рабочей программы в части п/п «Информационные справочные системы, профессиональные базы данных» после обновления
<ol style="list-style-type: none"> 1. Информационно-справочная система «Электрик» http://www.electrik.org/ 2. Независимая информационно-консалтинговая компания Enerdata https://www.enerdata.ru/ 3. Научная электронная библиотека: http://www.elibrary.ru 4. ЭБС Книгафонд: http://www.knigofond.ru 5. ЭБС http://e.lanbook.com/ 6. Единое окно доступа к информационным ресурсам http://window.edu.ru 7. ГОСТ 6.38-90 ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР Унифицированные системы документации СИСТЕМА ОРГАНИЗАЦИОННО-РАСПОРЯДИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ Требования к оформлению документов http://docs.cntd.ru/document/gost-6.38-90 8. Международный исторический журнал - http://www.history.machaon.ru/ 9. База данных экономики и права. – Режим доступа: http://www.polpred.com 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Профессиональные справочные системы «Техэксперт» http://195.209.112.161:3000/ 2. Информационно-справочная система «Электрик» http://www.electrik.org/ 3. Независимая информационно-консалтинговая компания Enerdata https://www.enerdata.ru/ 4. Научная электронная библиотека: http://www.elibrary.ru 5. ЭБС Книгафонд: http://www.knigofond.ru 6. ЭБС http://e.lanbook.com/ 7. Единое окно доступа к информационным ресурсам http://window.edu.ru 8. РД 34.01.101-93 Номенклатура документов электроэнергетической отрасли http://www.gosthelp.ru/text/rd340110193 9. Ресурсы WWW по истории России - http://www.history.ru/histr.htm 10. Официальный сайт Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам. Полные тексты законов Российской Федерации области охраны интеллектуальной собственности. - Режим доступа: http://www.fips.ru 11. Сайт Российского авторского общества (РАО). Информация, касающаяся защиты авторских прав, условий коллективного управления имущественными правами авторов, консультации юристов. - Режим доступа: http://www.rao.ru

дополнения: лицензии на программное обеспечение обновлены

Заведующий кафедрой Т и Т Гасанов А.Б.



Утверждаю:
Директор

Терновский О.А.

31 августа 2017 г.

Изменения основной образовательной программы в части рабочей программы дисциплины (модуля)

(в связи с вступлением в силу с 01.09.2017 г. Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 г.)
Рабочей программы по дисциплине: Вероятностные методы в электроснабжении.

для направления подготовки (специальности) 13.03.02

Электроэнергетика и электротехника, Электроснабжение, год набора- 2015, форма обучения- очная

1. Пункт 3 читать в следующей редакции

№ семестра	Формы организации работы обучающихся	Всего часов по учебному плану, ак. час / астр. час	Контактная работа, ак. час / астр. час		Самостоятельная работа обучающихся, ак. час / астр. час
			аудиторная	вне-аудиторная	
7	лекции	36 / 27	36 / 27	x	x
	лабораторные работы	0 / 0	0 / 0	x	x
	практические занятия (семинарские занятия)	18 / 13,5	18 / 13,5	x	x
	контактная внеаудиторная работа, самостоятельная работа обучающихся в период обучения	54 / 40,5	x	3,8 / 2,85	50,2 / 37,65
	контактная внеаудиторная работа, самостоятельная работа обучающихся в период экзаменационной сессии	36 / 27	x	0,35 / 0,2625	35,65 / 26,7375
	ВСЕГО за 7 семестр	144 / 108	54 / 40,5	4,15 / 3,1125	85,85 / 64,3875
ИТОГО по дисциплине		144 / 108	54 / 40,5	4,15 / 3,1125	85,85 / 64,3875

2. В п. 4 количество часов в часах считать количеством часов в академических часах.

Заведующий кафедрой ТиТ Гасанов А.Б. _____

Утверждаю:
Директор

Терновский О.А.
01 сентября 2017 г.

