

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рукович Александр Владимирович

Должность: Директор

Дата подписания: 25.11.2021 18:02:17

Уникальный программный ключ:

f45eb7c44954саас05еа7d4f32еb8d7d6b3сb96ае6d9b4bda094afddaffb705f

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

образования

«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

Технический институт (филиал) ФГАОУ ВО «СВФУ» в г. Нерюнгри

Кафедра математики и информатики

Рабочая программа дисциплины

**Б1.Б.11.02 Теория вероятности и математическая статистика**

для программы бакалавриата  
по направлению подготовки

**13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника**

Направленность программы: Электрооборудование и электрохозяйство предприятий,  
организаций и учреждений

Форма обучения – очная

Автор: Самохина В.М., к.п.н., заведующий кафедрой математики и информатики, e-mail:  
[vm.samokhina@s-vfu.ru](mailto:vm.samokhina@s-vfu.ru)

РЕКОМЕНДОВАНО Представитель кафедры МиИ <u>Зарица</u> /М.Ю. Зарицова/ Заведующий кафедрой МиИ <u>Самохина</u> /В.М. Самохина/ протокол № <u>10</u> от « <u>20</u> » <u>04</u> 2018 г.	ОДОБРЕНО Представитель кафедры ЭПиАПП <u>Новикова</u> /М.А.Новикова/ Заведующий кафедрой ЭПиАПП <u>Киушкина</u> /В.Р.Киушкина/ протокол № <u>12</u> от « <u>26</u> » <u>03</u> 2018 г.	ПРОВЕРЕНО Нормоконтроль в составе ОПОП пройден Специалист УМО <u>Санникова</u> / С.Р.Санникова « <u>25</u> » <u>04</u> 2018 г.
Рекомендовано к утверждению в составе ОП Председатель методического протокол МС № <u>8</u> от « <u>25</u> » <u>04</u> 2018 г.	<u>Яковлева</u> / Л.А. Яковлева « <u>25</u> » <u>04</u> 2018 г.	Зав. библиотекой <u>Гошанская</u> / И.С. Гошанская « <u>25</u> » <u>04</u> 2018 г.

Нерюнгри 2018

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.Б.11.02 Теория вероятностей и математическая статистика**  
Трудоемкость 2 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель состоит в формировании у студентов знаний об основных понятиях теории вероятностей и основах математической статистики, которые необходимы для методически правильного применения методов теории вероятностей и математической статистики при решении задач оценки надежности систем энергоснабжения.

Краткое содержание дисциплины: Случайные события; случайные величины; системы случайных величин; случайные процессы; статистическое описание результатов наблюдений; статистические методы обработки результатов наблюдений.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2: способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	<b>Знать:</b> определение вероятности; законы распределения вероятностей; основные теоремы и формулы случайных событий; нормальное распределение; числовые характеристики случайных величин и систем случайных величин; теоремы о законе больших чисел; математические основы статистического анализа данных. <b>Уметь:</b> решать задачи на случайные события и величины; находить распределение, производящую функцию; находить математическое ожидание, дисперсию, ковариацию, плотность распределения процессов; использовать теоретические основы математической статистики для решения конкретных статистических задач, находить оптимальные статистические решения с наименьшим риском ошибки; <b>Владеть:</b> навыками работы с учебной и научной литературой; разнообразным математическим аппаратом, подбирая сочетания различных методов, для описания и анализа вероятностных моделей;методами обработки начальных данных; способами решения различных видов задач.

**1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Индекс	Наименование дисциплины	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б.11.02	Теория вероятностей и математическая статистика	3	Б1.Б.11.01 Математика	Б1.Б.17 Теоретические основы электротехники Б1.В.07 Теория автоматического управления

**1.4. Язык преподавания: русский.**

**2. Объем дисциплин в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Выписка из учебного плана (гр. БП-ЭО-18):

Код и название дисциплины по учебному плану	Б1.Б.11.02 Теория вероятностей и математическая статистика	
Курс изучения	2	
Семестр(ы) изучения	3	
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет	
РГР, семестр выполнения	3	
Трудоемкость (в ЗЕТ)	2ЗЕТ	
<b>Трудоемкость (в часах) (сумма строк №1,2,3), в т.ч.:</b>	<b>72</b>	
<b>№1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (КР), в часах:</b>	Объем аудиторной работы, в часах	В т.ч. с применением ДОТ или ЭО <sup>1</sup> , в часах
Объем работы (в часах) (1.1.+1.2.+1.3.):	38	-
1.1. Занятия лекционного типа (лекции)	18	-
1.2. Занятия семинарского типа, всего, в т.ч.:	-	-
- семинары (практические занятия, коллоквиумы т.п.)	18	-
- лабораторные работы	-	-
- практикумы	-	-
1.3. КСР (контроль самостоятельной работы, консультации)	2	-
<b>№2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (в часах)</b>	<b>34</b>	
<b>№3. Количество часов на экзамен (при наличии экзамена в учебном плане)</b>	<b>-</b>	

<sup>1</sup>Указывается, если в аннотации образовательной программы по позиции «Сведения о применении дистанционных технологий и электронного обучения» указан ответ «да».

### 3. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

#### 3.1. Распределение часов по разделам и видам учебных занятий

Раздел	Всего часов	Контактная работа, в часах									Часы СРС
		Лекции	из них с применением ЭО и ДОГ	Семинары (практические занятия, коллоквиумы)	из них с применением ЭО и ДОГ	Лабораторные работы	из них с применением ЭО и ДОГ	Практикумы	из них с применением ЭО и ДОГ	КСР (консультации)	
<b>3 семестр</b>											
<b>Случайные события.</b>	22	6	-	6	-	-	-	-	-	-	6(ДЗ) 4(РГР)
<b>Случайные величины.</b>	24	6	-	6	-	-	-	-	-	2	6(ДЗ) 4(РГР)
<b>Элементы теории корреляции</b>	22	6		6							6(ДЗ) 4(РГР)
Зачет	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4(АР)
<b>Всего часов(3 семестр)</b>	<b>72</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>34</b>

Примечание: ДЗ-выполнение домашнего задания, РГР – выполнение РГР, АР- аттестационная работа

#### 3.2. Содержание тем программы дисциплины

##### Тема 1. Случайные события.

1. Основные понятия теории вероятностей.
2. Случайные события и действия над ними.
3. Классическое определение вероятности.
4. Геометрическое определение вероятности.
5. Теорема сложения вероятностей.
6. Теорема умножения вероятностей.
7. Формула Байеса
8. Формула полной вероятности.
9. Схема Бернулли.
10. Локальная и интегральная теорема Лапласа.
11. Наивероятнейшее число наступления события

##### Тема 2. Случайные величины.

12. Дискретная случайная величина, ее закон распределения вероятностей и числовые характеристики.
13. Биномиальное распределение. Числовые характеристики.
14. Распределение Пуассона. Числовые характеристики.
15. Непрерывная случайная величина, ее плотность распределения вероятностей и числовые характеристики.
16. Нормальное распределение. Числовые характеристики.
17. Показательное распределение. Числовые характеристики.
18. Равномерное распределение. Числовые характеристики.

##### Тема 3. Элементы теории корреляции

21. Линейная корреляция
22. Криволинейная корреляция

### 3.3. Формы и методы проведения занятий, применяемые учебные технологии

В процессе преподавания дисциплины используются традиционные технологии наряду с активными и интерактивными технологиями.

#### Учебные технологии, используемые в образовательном процессе

Раздел дисциплины	Семестр	Используемые активные/интерактивные образовательные технологии	Количество часов
Случайные события.	3	Дискуссионные методы :case-study , лекция-дискуссия.	
Случайные величины	3	Дискуссионные методы :case-study проблемное обучение	
Элементы теории корреляции	5	Дискуссионные методы	
Итого:			

При *проблемном обучении* под руководством преподавателя формулируется проблемный вопрос, создаются проблемные ситуации, в результате чего активизируется самостоятельная деятельность студентов, происходит овладение профессиональными

*Дискуссионные методы* могут быть реализованы в виде диалога участников или групп участников, сократовской беседы, групповой дискуссии, анализа конкретной ситуации или других.

#### 4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы<sup>2</sup> обучающихся по дисциплине Содержание СРС

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид СРС	Трудоемкость (в часах)	Формы и методы контроля
3 семестр				
1.	Случайные события.	выполнение домашнего задания Выполнение задания РГР	6(ДЗ) 4(РГР)	Индивидуальный опрос
	Случайные величины.	выполнение домашнего задания Выполнение задания РГР	6(ДЗ) 4(РГР)	Индивидуальный опрос
2.	Элементы теории корреляции	выполнение домашнего задания Выполнение задания РГР	6(ДЗ) 4(РГР)	Индивидуальный опрос
3.	Зачет	Подготовка к тестированию	4(АР)	Тестирование

#### Работа на практическом занятии

В период освоения дисциплины студенты посещают лекционные занятия, самостоятельно изучают дополнительный теоретический материал к практическим занятиям. Критериями оценки работы на практических занятиях является: владение теоретическими положениями по теме, выполнение практических заданий. Самостоятельная работа студентов включает проработку конспектов лекций, обязательной и дополнительной учебной литературы в соответствии с планом занятия; выполнение практических работ. Основной формой проверки СРС является решение задач на практическом занятии .

Критериями для оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения учебного материала;
- умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность общеучебных умений;
- обоснованность и четкость изложения ответа.

#### Тестирование

Аттестационная работа проверяет теоретические и практические знания студентов по изученному разделу.

Аттестационная работа проводится в форме электронного тестирования, размещена в СДО Moodle <http://moodle.nfygu.ru>

Тематическая структура:

1. Случайные события.
2. Случайные величины
3. Элементы теории корреляции

<sup>2</sup>Самостоятельная работа студента может быть внеаудиторной (выполняется студентом самостоятельно без участия преподавателя – например, подготовка конспектов, выполнение письменных работ и др.) и аудиторной (выполняется студентом в аудитории самостоятельно под руководством преподавателя – например, лабораторная или практическая работа).

Образцы тестовых заданий:

### Тестирование 1

1. Абонент забыл последнюю цифру номера телефона своего знакомого и набрал ее наугад. Вероятность того, что он набрал правильный номер, равна:

1. 1//10                      2. 1/5                      3. 1/2

2. Вероятность того, что студент сдаст каждые из 3-х экзаменов сессии на отлично равна соответственно 0,4;0,5;0,1. Получение отличных оценок на этих экзаменах событие независимое. Вероятность того, что студент сдаст на отлично все 3 экзамена, равна

1. 0,01                      2. 0,02                      3. 0,5

3. Интеграл от плотности распределения  $f(x)$  непрерывной случайной величины  $\int_{-\infty}^{\infty} f(x)dx =$

1. 0                      2. 1                      3. -1

4. Математическое ожидание постоянной величины равно

1. этой величине                      2. нулю                      3. единице

5. Случайная величина  $X$  задана знаком распределения

$x_i$	$X_1=0$	$X_2=2$	$X_3=?$
$p_i$	0,5	0,3	?

Математическое ожидание случайной величины  $X$  равно 2, третье значение этой случайной величины равно

1. 5                      2. 6                      3. 7

6. На чемпионате по бегу на 100 м выступают 3 спортсмена из Италии, 5 спортсменов из Германии и 4 — из России. Номер дорожки для каждого спортсмена определяется жеребьевкой. Какова вероятность, что на второй дорожке будет стоять спортсмен из Италии?

7. Какое явление понимают под случайным?

1. У которого нет исхода
2. Предсказать исход которого невозможно
3. Исход которого предсказуем
4. Исход которого всегда одинаков

8. Когда событие называется достоверным?

1. Если оно может произойти, а может не произойти
2. Если оно исключает появление другого события
3. Если оно заведомо наступит в результате проведения опыта
4. Если оно заведомо не произойдет в результате проведения опыта

9. Как можно описать произведение событий?

1. Одновременно происходят события  $A$  и  $B$
2. Произошло хотя бы одно из событий  $A$  или  $B$
3. Произошло событие  $A$ , но не произошло  $B$
4. Произошло событие  $B$ , но не произошло  $A$

10. Как еще называется формула Байеса?

1. Теоремой событий
2. Теоремой случаев
3. Теоремой гипотез
4. Теоремой прогнозирования

11. Производится 3 независимых выстрела по цели. Вероятность попадания при разных выстрелах одинакова и равна 0,9. Какова вероятность промаха?

1. 0,01                      2. 0,0001                      3. 0,1                      4. 0,001

12. Если число испытаний  $n$  велико, а вероятность не близка к нулю, то используют теорему:

1. Пуассона                      3. Фишера
2. Муавра-Лапласа                      4. Бернулли

13. Под случайной величиной понимают величину, которая в результате опыта принимает

1. принимает значение, выбранное случайным образом
2. всякий раз разное значение
3. то или иное значение, причем заранее известно, какое именно
4. то или иное значение, причем неизвестно заранее, какое именно

**14.Какой еще, кроме дискретной, может быть случайная величина ?**

1. Конечной
2. Непрерывной
3. Бесконечной
4. Изолированной

**15.Что называется рядом распределения?**

1. Таблица
2. График
3. Схема
4. Функция

**2. Коэффициент линейной корреляции  $\rho$  принимает значения в диапазоне**

- 1)  $[-1;+1]$
- 2)  $[-1;0]$
- 3)  $[0;+1]$
- 4)  $[0;+\infty)$ .

**6. Графики функций регрессии позволяют**

- 1) определить тенденцию изменения одной из случайных величин в зависимости от изменения другой
- 2) приблизительно оценить значения исследуемой двумерной случайной величины
- 3) определить дисперсии и математические случайных величин  $X$  и  $Y$
- 4) определить наличие и силу статистической связи между случайными величинами  $X$  и  $Y$ .

**7. В корреляционном анализе изучается сила и тип связи между случайными величинами**

- 1) дискретного типа
- 2) непрерывного типа
- 3) любых типов
- 4) непрерывного и дискретного типа.

**8. Коэффициент линейной корреляции  $\rho$  является мерой силы статистической связи, имеющей**

- 1) линейный характер
- 2) квадратичный характер
- 3) экспоненциальный характер
- 4) характер любого вида.

**Шкала оценивания:**

<b>Процент выполненных тестовых заданий</b>	<b>Количество набранных баллов</b>
91% - 100%	Отлично 10 баллов
81% - 90%	Отлично 9 баллов
71% - 80%	Хорошо 8 баллов
61% - 70%	Удовлетворительно 7 баллов
51% - 60%	Удовлетворительно 6 баллов
<50%	Неудовлетворительно 0 баллов

**Расчетно-графическая работа**

РГР выполняется в соответствии с вариантом. Вариант студент выбирает согласно номеру в аудиторном журнале. Требования к РГР: соответствие теме, полное раскрытие теоретического вопроса, правильность решения задач, соответствие работы правилам оформления, предъявляемых к работам такого вида, соответствие литературным нормам (правильность). За несоблюдение правил количество баллов снижается.

**Типовое задание к РГР:**

1. Вероятность появления события в каждом из 2100 независимых испытаний равна 0,7. Найти вероятность того, что событие появится не менее 1470 раз.
2. Всхожесть семян данного сорта растений составляет 80%. Найти наивероятнейшее число всхожих семян в партии из 300 семян.
3. Событие В появится в случае, если событие А наступит не менее 4-х раз. Найти вероятность наступления события В, если будет произведено 5 независимых испытаний, в каждом из которых вероятность наступления события А равна 0,8.
4. Для студента вероятность поездки на трамвае -0,6, на автобусе-0,4. Вероятность опоздания при поездке на трамвае -0,2, при поездке на автобусе – 0,3. Какова для студента вероятность опоздания?
5. Сколько всего семизначных телефонных номеров, в каждом из которых не одна цифра не повторяется?

6. В коробке 5 синих, 7 красных и 3 зеленых карандаша. Какова вероятность того, что все они разных цветов?
7. За семь месяцев предприятие получало ежемесячную прибыль (в у.е.): 3, 4, 5, 4, 3, 5, 6. Рассматривая данные, как выборочные наблюдения случайной величины, найдите выборочное среднее и выборочную дисперсию прибыли.
8. По данным предыдущей задачи построить эмпирическую функцию распределения прибыли и оценку гистограммы плотности распределения с шагом 0.6. Найдите на графике медиану.
9. 31. В таблице дано распределение 55 компаний по возрасту  $X$  и заработной плате  $Y$  в усл.д.ед.:

$Y \backslash X$	25-35	35-45	45-55	55-65	65-75	$n_y$
50-80	5	4				9
80-110		12	8	1		21
110-140			5	5		10
140-170			4	7		11
170-200				2	1	3
200-230					1	1
$n_x$	5	16	17	15	2	$n=55$

составить линейные уравнения регрессии  $Y$  на  $X$

### Критерии оценки расчетно-графической работы:

Расчетно-графическая работа оценивается по бально-рейтинговой системе, максимальный балл - 30, и включает следующие критерии:

- 1. Качество и правильность выполненных расчетов по задачам - максимальный балл -20 баллов**
  - РГР выполнена полностью, задания выполнены правильно, выполненные расчеты верны -20 баллов.
  - РГР выполнена полностью, ход решения заданий верен, имеются неточности в расчетах – 0-20 баллов.
  - РГР выполнена не полностью – 0 баллов.
- 2. Своевременность выполнения – максимальный балл -5 балла**
  - Работа выполнена верно, в предусмотренные сроки – 5 баллов.
  - Работа выполнена верно, сдана не вовремя – 0 баллов
- 3. Содержание и качество ответов на вопросы, поставленные преподавателем в ходе защиты расчетно-графической работы максимальный балл -5 баллов**
  - Дан полный, развернутый ответ на поставленный преподавателем вопрос – 5 баллов
  - Дан недостаточно полный ответ, студент не владеет глубокими знаниями по разделу, действует по алгоритму 0-5 баллов.
  - Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу – 0 баллов

### 5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания размещены в СДО Moodle: <http://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=7861>

#### Рейтинговый регламент по дисциплине:

№	Вид выполняемой учебной работы (контролирующие материалы)		Баллы	Количество	Примечание
	Испытания / формы СРС	Время на подготовку / выполнение, час	Количество баллов (min)	баллов (max)	
3 семестр					
1.	Выполнение домашнего задания	18	10	18	Своевременная сдача
2.	Выполнение практических занятий		26	42	Активная работа на практических занятиях
3.	Тестирование	4	6	10	Выполнение теста (50 вопросов)
4.	РГР	12	18	30	Собеседование по заданиям РГР
	Всего за семестр	34	60	100	



6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
<p>ОПК-2: способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p>	<p><b>Знать:</b>определение вероятности; законы распределения вероятностей; основные теоремы и формулы случайных событий; нормальное распределение; числовые характеристики случайных величин и систем случайных величин; теоремы о законе больших чисел; математические основы статистического анализа данных.</p>	освоен	<p>Показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения предмета; в знаниях студента прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. В ходе ответа могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.</p>	Зачет
	<p><b>Уметь:</b>решать задачи на случайные события и величины; находить распределение, производящую функцию; находить математическое ожидание, дисперсию, ковариацию, плотность распределения процессов; использовать теоретические основы математической статистики для решения конкретных статистических задач, находить оптимальные статистические решения с наименьшим риском ошибки;</p> <p><b>Владеть:</b>навыками работы с учебной и научной литературой; разнообразным математическим аппаратом, подбирая сочетания различных методов, для описания и анализа вероятностных моделей;методами обработки начальных данных; способами решения различных видов задач.</p>	не освоен	<p>Ответ студента представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по предмету. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по теме с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента. Полноценный и разумный ответ на вопрос полностью отсутствует.</p>	не зачет

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

<b>Характеристики процедуры</b>	
Вид процедуры	зачет
Цель процедуры	выявить степень сформированности компетенции ОПК-2
Локальные акты вуза, регламентирующие проведение процедуры	Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся СВФУ, версия 2.0, утверждено ректором СВФУ 15.03.2016 г. Положение о балльно-рейтинговой системе в СВФУ, версия 4.0, утверждено 21.02.2018 г.
Субъекты, на которых направлена процедура	студенты 2 курса бакалавриата
Период проведения процедуры	Зимняя зачетная неделя - зачет
Требования к помещениям и материально-техническим средствам	-
Требования к банку оценочных средств	-
Описание проведения процедуры	Зачет принимается в устной форме .
Шкалы оценивания результатов	Шкала оценивания результатов приведена в п.6.1. РПД.
Результаты процедуры	В результате сдачи всех заданий для СРС студенту необходимо набрать 60 баллов, чтобы получить зачет.

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины<sup>3</sup>

№	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы, вид и характеристика иных информационных ресурсов	Наличие грифа, вид грифа	Кол-во экз. в библиотеке СВФУ	Кол-во студентов
<b>Основная литература</b>				
1.	Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие для вузов/ Гмурман В.Е. - 12-е изд., перераб. - Москва: Высш. образование, 2009. - 479 с.	Рекомендовано Министерством образования РФ	7	15
<b>Дополнительная литература</b>				
2.	Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учебное пособие для вузов/ Гмурман В.Е. - 5-е изд., стер. - Москва: Высшая школа, 2000. - 400 с.	Рекомендовано Министерством образования РФ	25	15
3.	Вентцель Е.С. Теория вероятностей: Учеб. Для вузов.-6-е изд. стер.-М.:Высш.шк., 1999-576с.:ил.	Допущено Министерством образования РФ		15
<b>Методические разработки вуза</b>				
4	Жадько Н.А. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебное пособие. – Нерюнгри: Изд-во Технического института (ф) СВФУ, 2012. – 131 с.			

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее сеть-Интернет), необходимых для освоения дисциплины

- 1) Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, история математики <http://www.math.ru>
- 2) Московский центр непрерывного математического образования <http://www.mccme.ru>
- 3) Прикладная математика: справочник математических формул, примеры и задачи с решениями <http://www.pm298.ru>

## 9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Виды учебных занятий*	Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Перечень оборудования
1.	Лекционные занятия	Мультимедийный кабинет	интерактивная доска, ноутбук, мультимедийный проектор
2.	Подготовка к СРС	Кабинет для СРС № 201	Компьютер, доступ к интернет

<sup>3</sup> Для удобства проведения ежегодного обновления перечня основной и дополнительной учебной литературы рекомендуется размещать раздел 7 на отдельном листе, с обязательной отметкой в Учебной библиотеке.

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

### 10.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине<sup>4</sup>

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

- использование на занятиях электронных изданий (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, электронного учебного пособия), видео- и аудиоматериалов (через Интернет);
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и СДО Moodle.

### 10.2. Перечень программного обеспечения

-MSWORD, MSPowerPoint.

### 10.3. Перечень информационных справочных систем

Не используются.

---

<sup>4</sup>В перечне могут быть указаны такие информационные технологии, как использование на занятиях электронных изданий (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, электронного курса лекций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Интернет), виртуальных лабораторий, практикумов), специализированных и офисных программ, информационных (справочных) систем, баз данных, организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты, форумов, Интернет-групп, скайп, чаты, видеоконференцсвязь, компьютерное тестирование, дистанционные занятия (олимпиады, конференции), вебинар (семинар, организованный через Интернет), подготовка проектов сиспользованием электронного офиса или оболочки) и т.п.

**ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.Б.11.02 Теория вероятностей и математическая статистика**

Учебный год	Внесенные изменения	Преподаватель (ФИО)	Протокол заседания выпускающей кафедры(дата,номер), ФИО зав.кафедрой, подпись

*В таблице указывается только характер изменений (например, изменение темы, списка источников по теме или темам, средств промежуточного контроля) с указанием пунктов рабочей программы. Само содержание изменений оформляется приложением по сквозной нумерации.*