Министерство образования и науки Российской Федерации

Набережночелнинский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Кафедра естественнонаучных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ
Директор НЧФ КНИТУ-КАИ
_____ Л.Р. Ягудина
«31» августа 2017 г.
Регистрационный №230909

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
Теория вероятностей и математическая статистика

Индекс по учебному плану: **Б1.Б.05.05**
Направление подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**
Квалификация: **бакалавр**
Профиль подготовки: **автоматизированные системы обработки информации и управления**
Вид(ы) профессиональной деятельности: **проектно-конструкторская, проектно-технологическая**

Набережные Челны
2017 г.

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 января 2016 г. № 5 и в соответствии с учебным планом направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденным Ученым советом КНИТУ-КАИ 31 августа 2017 г. № 6.

Рабочая программа дисциплины разработана профессором, доцентом кафедры естественнонаучных дисциплин Павликовым С.В., утверждена на заседании кафедры ЕНД (протокол № 1 от 31 августа 2017 г.).

Рабочая программа дисциплины	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
СОГЛАСОВАНА	Кафедра ЕНД	31.08.17	1	Ответственный за ОП А.Ф.Мустафин
ОДОБРЕНА	Учебно-методическая комиссия НЧФ КНИТУ-КАИ	31.08.17	7	Председатель УМК С.З. Самаренкина
СОГЛАСОВАНА	Библиотека	31.08.17	–	Зав. библиотекой Ю.Ю. Максютина

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины

формирование способности к самоорганизации, самообразованию и решению стандартных задач профессиональной деятельности на основе библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий

1.2 Задачи дисциплины

– формирование знаний методов самоорганизации и самообразования;

– формирование знаний средств и методов решений стандартных задач профессиональной деятельности на основе библиографической культуры;

– формирование умения использовать методы самоорганизации и самообразования;

– формирование умения использовать средства и методы решений стандартных задач профессиональной деятельности на основе библиографической культуры;

– формирования владения навыками применения методов самоорганизации и самообразования;

– формирование владения навыками применения средств и методов решений стандартных задач профессиональной деятельности на основе библиографической культуры для решения практических задач.

1.3 Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина Б1.Б.05.05 «Теория вероятностей и математическая статистика» входит в базовую часть Блока 1 образовательной программы направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

1.4 Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы)

Таблица 1а

Объем дисциплины для очной формы обучения

Виды учебной работы	Общая трудоемкость		Семестр:	
	в ЗЕ	в час	2	
			в ЗЕ	в час
Общая трудоемкость дисциплины	**4**	**144**	**4**	**144**
Аудиторные занятия	***1,5***	***54***	***1,5***	***54***
Лекции	1	36	1	36
Лабораторные работы	-	-	-	-
Практические занятия	0,5	18	0,5	18
Самостоятельная работа студента	**1,5**	**54**	**1,5**	**54**
Проработка учебного материала	1,5	54	1,5	54
Курсовой проект	-	-	-	-
Курсовая работа	-	-	-	-
Подготовка к промежуточной аттестации	**1**	**36**	**1**	**36**
Промежуточная аттестация:	экзамен			

Таблица 1б

Объем дисциплины для зочной формы обучения

Виды учебной работы	Общая трудоемкость		Семестр:	
	в ЗЕ	в час	3	
			в ЗЕ	в час
Общая трудоемкость дисциплины	**4**	**144**	**4**	**144**

Аудиторные занятия	***0,4***	***16***	***0,4***	***16***
Лекции	0,22	8	0,22	8
Лабораторные работы	-	-	-	-
Практические занятия	0,22	8	0,22	8
Самостоятельная работа студента	**3,3**	**119**	**3,3**	**119**
Проработка учебного материала	3,4	119	3,4	119
Курсовой проект	-	-	-	-
Курсовая работа	-	-	-	-
Подготовка к промежуточной аттестации	**0,25**	**9**	**0,25**	**9**
Промежуточная аттестация:	экзамен			

1.5 Планируемые результаты обучения

Таблица 2

Формируемые компетенции

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	Уровни освоения составляющих компетенций		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
ОК-7 Способность к самоорганизации и самообразованию			
Знание методов самоорганизации и самообразования (ОК-7З)	определений методов самоорганизации и самообразования	определений и содержания методов самоорганизации и самообразования	определений и содержания методов самоорганизации и самообразования в их взаимосвязи
Умение использовать методы самоорганизации и самообразования (ОК-7У)	использовать методы самоорганизации и самообразования при алгоритмической деятельности с внешне заданными алгоритмическим описанием	использовать методы самоорганизации и самообразования при алгоритмической деятельности с внешне заданными алгоритмическим описанием и в ситуации, аналогичной обучающей	использовать методы самоорганизации и самообразования при алгоритмической деятельности с внешне заданными алгоритмическим описанием, в ситуации, аналогичной обучающей, и в ситуациях, требующих перестройки связей между уже сформированными понятиями
Владение навыками применения методов самоорганизации и самообразования (ОК-7В)	отдельными навыками применения методов самоорганизации и самообразования	совокупностью навыков применения методов самоорганизации и самообразования	системой навыков применения методов самоорганизации и самообразования

ОПК-5 Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности			
Знание средств и методов решений стандартных задач профессиональной деятельности на основе библиографической культуры (ОПК-5З)	определений средств и методов решений стандартных задач профессиональной деятельности на основе библиографической культуры	определений и сущности средств и методов решений стандартных задач профессиональной деятельности на основе библиографической культуры	определений и сущности средств и методов решений стандартных задач профессиональной деятельности на основе библиографической культуры
Умение использовать средства и методы решений стандартных задач профессиональной деятельности на основе библиографической культуры (ОПК-5У)	использовать средства и методы решений стандартных задач профессиональной деятельности на основе библиографической культуры для решения практических задач при алгоритмической деятельности с внешне заданным алгоритмическим описанием	использовать средства и методы решений стандартных задач профессиональной деятельности на основе библиографической культуры для решения практических задач при алгоритмической деятельности с внешне заданным алгоритмическим описанием и в ситуациях, аналогичных обучающей	использовать средства и методы решений стандартных задач профессиональной деятельности на основе библиографической культуры для решения практических задач при алгоритмической деятельности с внешне заданным алгоритмическим описанием, в ситуациях, аналогичных обучающей, и в ситуациях, требующих перестройки связей между уже сформированными понятиями
Владение навыками применения средств и методов решений стандартных задач профессиональной деятельности на основе библиографической культуры для решения практических задач (ОПК-5В)	отдельными навыками применения средств и методов решений стандартных задач профессиональной деятельности на основе библиографической культуры для решения практических задач	совокупностью навыков применения средств и методов решений стандартных задач профессиональной деятельности на основе библиографической культуры для решения практических задач	системой навыков применения средств и методов решений стандартных задач профессиональной деятельности на основе библиографической культуры для решения практических задач

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины, ее трудоемкость

Таблица 3

Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
Раздел 1. «Элементы теории вероятностей»							ФОС ТК-1
Тема 1.1. Случайные события	12	4	-	2	6	ОК-7З ОК-7У ОПК-5З ОПК-5У	тест
Тема 1.2. Случайные величины	12	4	-	2	6	ОК-7З ОК-7У ОК-7В ОПК-5З ОПК-5У ОПК-5В	тест
Тема 1.3 Системы двух случайных величин	12	4	-	2	6	ОК-7З ОК-7У ОК-7В ОПК-5З ОПК-5У ОПК-5В	тест
Тема 1.4 Предельные теоремы теории вероятностей	12	4	-	2	6	ОК-7З ОК-7У ОК-7В ОПК-5З ОПК-5У ОПК-5В	тест
Раздел 2. «Элементы математической статистики»							ФОС ТК-2
Тема 2.1. Статистические оценки параметров распределения	12	4	-	2	6	ОК-7З ОК-7У ОПК-5З ОПК-5У	тест
Тема 2.2. Критерии согласия для простых гипотез	12	4	-	2	6	ОК-7З ОК-7У ОК-7В ОПК-5З ОПК-5У ОПК-5В	тест

Тема 2.3. Элементы теории корреляции	12	4	-	2	6	ОК-7З ОК-7У ОК-7В ОПК-5З ОПК-5У ОПК-5В	тест
Тема 2.4. Проверка статистических гипотез	12	4	-	2	6	ОК-7З ОК-7У ОК-7В ОПК-5З ОПК-5У ОПК-5В	тест
Раздел 3. « Моделирование случайных величин»							ФОС ТК-3
Тема 3.1. Законы распределения, связанные с нормальным законом распределения	12	4	-	2	6	ОК-7З ОК-7У ОК-7В ОПК-5З ОПК-5У ОПК-5В	тест
Экзамен	36				36		ФОС ПА
ИТОГО:	144	36	-	18	90		

Таблица 4

Матрица компетенций по разделам РП

Наименование раздела (тема)	Формируемые компетенции (составляющие компетенций)					
	ОК-7			ОПК-5		
	ОК-73	ОК-7У	ОК-7В	ОПК-53	ОПК-5У	ОПК-5В
Раздел 1						
Тема 1.1	+	+	-	+	+	-
Тема 1.2	+	+	+	+	+	+
Тема 1.3	+	+	+	+	+	+
Тема 1.4	+	+	+	+	+	+
Раздел 2						
Тема 2.1	+	+	-	+	+	-
Тема 2.2.	+	+	+	+	+	+
Тема 2.3.	+	+	+	+	+	+
Тема 2.4.	+	+	+	+	+	+
Раздел 3						
Тема 3.1	+	+	+	+	+	+

2.2 Содержание дисциплины

Раздел 1. «Элементы теории вероятностей»

Тема 1.1. Случайные события

Случайные события. Аксиоматика. Формула полной вероятности. Формула Байеса Свойства вероятностей. Классическое определение вероятности. Дискретные вероятност-

ные пространства. Геометрические вероятности. Условные вероятности. Независимость событий. Независимость экспериментов. Схема Бернулли.

Литература: [1], [3].

Тема 1.2. Случайные величины

Случайная величина, ее функция распределения. Распределение случайных величин. Типы распределений случайных величин. Функции распределения в конечномерных пространствах. Независимые случайные величины. Суммирование независимых случайных величин. Распределения, связанные с нормальным законом. Функции распределения в конечномерных пространствах.

Литература: [1], [3].

Тема 1.3. Система двух случайных величин

Интеграл по вероятностной схеме. Математическое ожидание. Дисперсия. Моменты. Ковариация и коэффициент корреляции. Неравенство Чебышева. Сумма, произведение и частное двух случайных величин. Система случайных величин, функционально связанных с заданной системой величин.

Литература: [2], [3].

Тема 1.4. Предельные теоремы теории вероятностей

Виды сходимостей последовательностей случайных величин. Закон больших чисел для независимых одинаково распределенных случайных величин. Метод характеристических функций. Центральная предельная теорема. Теорема Пуассона.

Литература: [1], [3].

Раздел 2. «Элементы математической статистики»

Тема 2.1. Статистические оценки параметров распределения

Предмет математической статистики. Задачи математической статистики. Выборка. Выборочное пространство. Эмпирическая вероятностная мера. Гистограмма. Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма. Точечные оценки. Доверительные интервалы.

Литература: [1], [3].

Тема 2.2. Критерии согласия для простых гипотез

Критерий согласия Пирсона. Критерий согласия Колмогорова.

Литература: [1], [3].

Тема 2.3. Элементы теории корреляции

Выборочная корреляция. Ранговая корреляция. Коэффициенты ранговой корреляции Спирмена и Кенделла.

Литература: [1], [3].

Тема 2.4. Проверка статистических гипотез

Проверка двух статистических гипотез. Простые гипотезы о параметрах нормального и биномиального распределений. Распределение Фишера. Критерий согласия Хи-квадрат.

Литература: [1], [3].

Раздел 3. «Моделирование случайных величин»

Тема 3.1. Законы распределения, связанные с нормальным законом распределения

Закон распределения Хи и Хи-квадрат. Закон распределения Стьюдента. Закон распределения Фишера. Многомерное нормальное распределение.

Литература: [2], [3].

2.3 Курсовой проект /курсовая работа

Не предусмотрены.

РАЗДЕЛ 3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫЙ КРИТЕРИИ ОЦЕНОК ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

3.1 Оценочные средства для текущего контроля

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля (ФОС ТК) является составной частью РП дисциплины и хранится на кафедре.

ФОС ТК адаптирован для обучающихся-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяет оценить достижение ими запланированных результатов обучения и уровень сформированности заявленных компетенций.

Типовые тесты оценки знаний студентов при текущей аттестацией ТК-1,2,3

Вопрос 1. В партии из 12 деталей имеется 5 бракованных. Наудачу отобраны три детали. Определите вероятность того, что среди отобранных деталей нет бракованных:

A) 1/4
B) 1/22
C) 7/44
D) 7/12

Вопрос 2. Операции сложения и умножения событий **не обладают** свойством:

A) A (B C)=(A B) C
B) A+(B+C)=(A+B)+C
C) A (B+C)=(A+B) C
D) A+B = B+A

Вопрос 3. Какие из следующих утверждений являются верными? Выберете несколько вариантов:

A) Выборочное среднее является интервальной оценкой математического ожидания M(X), а выборочная дисперсия – интервальной оценкой дисперсии D(X)

B) Выборочное среднее является точечной оценкой математического ожидания M(X), а выборочная дисперсия - интервальной оценкой дисперсии D(X)

C) Выборочное среднее является точечной оценкой математического ожидания M(X), а выборочная дисперсия - точечной оценкой дисперсии D(X)

D) Выборочное среднее является интервальной оценкой математического ожидания M(X), а выборочная дисперсия – точечной оценкой дисперсии D(X)

Вопрос 4. При увеличении объема выборки n и одном и том же уровне значимости α, ширина доверительного интервала

A) может как уменьшиться, так и увеличиться
B) уменьшается
C) не изменяется

D) увеличивается

Вопрос 5. Может ли неизвестная дисперсия случайной величины выйти за границы, установленные при построении ее доверительного интервала с доверительной вероятностью γ?

A)может с вероятностью $1-\gamma$

B) может с вероятностью γ

C) может только в том случае, если исследователь ошибся в расчетах

D) не может

3.2 Оценочные средства для промежуточного контроля.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации (ФОС ПА) является составной частью РП дисциплины, разработан в виде отдельного документа, в соответствии с положением о ФОС ПА.

Первый этап: типовые вопросы для экзамена

1.Случайные события. Аксиоматика. Формула полной вероятности.

2.Формула Байеса Свойства вероятностей. Классическое определение вероятности.

3.Дискретные вероятностные пространства.

4.Геометрические вероятности. Условные вероятности.

5. Независимость событий. Независимость экспериментов.

6. Схема Бернулли. Случайная величина, ее функция распределения.

7. Распределение случайных величин.

8.Типы распределений случайных величин.

9. Функции распределения в конечномерных пространствах.

10. Независимые случайные величины. Суммирование независимых случайных величин. 11.Распределения, связанные с нормальным законом.

12.Функции распределения в конечномерных пространствах.

13. Интеграл по вероятностной схеме.

14. Математическое ожидание.

15.Дисперсия.

16.Моменты.

17.Ковариация и коэффициент корреляции.

18.Неравенство Чебышева.

19.Сумма, произведение и частное двух случайных величин. Система случайных величин, функционально связанных с заданной системой величин.

20. Виды сходимостей последовательностей случайных величин.

21.Закон больших чисел для независимых одинаково распределенных случайных величин. 22.Метод характеристических функций.

23.Центральная предельная теорема.

24.Теорема Пуассона.

25.Предмет математической статистики. Задачи математической статистики. Выборка. Выборочное пространство.

26.Эмпирическая вероятностная мера. Гистограмма. Задачи математической статистики. 27.Генеральная и выборочная совокупности. Статистическое распределение выборки. 28.Эмпирическая функция распределения.

29.Полигон и гистограмма. Точечные оценки.

30.Доверительные интервалы. Критерий согласия Пирсона.

31.Критерий согласия Колмогорова. Выборочная корреляция. Ранговая корреляция. 32.Коэффициенты ранговой корреляции Спирмена и Кенделла.

33.Проверка двух статистических гипотез. Простые гипотезы о параметрах нормального и биномиального распределений.

34.Распределение Фишера. Критерий согласия Хи-квадрат.

35.Закон распределения Хи и Хи-квадрат.

36.Закон распределения Стьюдента.

37.Закон распределения Фишера.

38.Многомерное нормальное распределение.

Второй этап: типовые контрольные задания

Кейс 1. «Шифр кейса».

Студент забыл шифр своего кейса. Какова вероятность открыть кейс с первой попытки, если студент помнит, что нулей и семёрок нет, а все три цифры различны?

Вопросы и задание:

1.Какие цифры содержит шифр?

2.Какова вероятность открытия кейса с первой попытки?

3.3 Форма и организация промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

По итогам освоения дисциплины экзамена проводится в два этапа: **тестирование** и **письменное задание.**

Первый этап проводится в виде письменного опроса по вопросам.

Этот этап ставит целью оценить **пороговый** уровень освоения обучающимися заданных результатов, а также знаний и умений, предусмотренных компетенциями.

Для оценки **превосходного и продвинутого** уровня усвоения компетенций проводится **Второй этап** в виде **письменного задания**, в которое входит письменный ответ на контрольные задания.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) При необходимости обучающемуся-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене.

3.4 Критерии оценки промежуточной аттестации

Результаты промежуточного контроля заносятся в АСУ «Деканат» в баллах.

Таблица 5

Система оценки промежуточной аттестации

Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций	Выражение в баллах	Словесное выражение
Освоен превосходный уровень усвоения компетенций	от 86 до 100	Зачтено (отлично)
Освоен продвинутый уровень усвоения компетенций	от 71 до 85	Зачтено (хорошо)
Освоен пороговый уровень усвоения компетенций	от 51 до 70	Зачтено (удовлетворительно)
Не освоен пороговый уровень усвоения компетенций	до 51	Не зачтено (не удовлетворительно)

РАЗДЕЛ 4 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1.1 Основная литература

1. Буре В.М. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учеб. / В.М. Буре, Е.М. Парилина. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 416 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/10249

2. Свешников А.А. Прикладные методы теории вероятностей [Электронный ресурс]: учеб. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 480 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/3184

4.1.2 Дополнительная литература

3. Фролов, А.Н. Краткий курс теории вероятностей и математической статистики [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 304 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93706

4.1.3 Методическая литература к выполнению практических и/или лабор торных работ

Представлена в Blackboard Learn https://bb.kai.ru.

4.1.4 Методические рекомендации для студентов, в том числе по выполнению самостоятельной работы

4.1.4.1 Методические рекомендации

Изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому практическому занятию и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме.

Изучение лекционного материала выполняется с использованием слайдовой презентации, личных записей студента и рекомендованной литературы.

При подготовке к тестам текущего контроля и к экзамену рекомендуется повторить материал лекций и решить типовые тесты, задания, приведенные в рабочей программе дисциплины. При недостаточном понимании теоретических вопросов или затруднениях при решении задач следует посещать консультации преподавателя.

Подробные рекомендации для самостоятельной работы приведены в учебно-методическом пособии «Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» в Blackboard Learn.

4.1.4.2 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

Представлен в Blackboard Learn https://bb.kai.ru.

4.1.5 Методические рекомендации для преподавателей

Изучение дисциплины производится последовательно в соответствии с тематическим планом. Каждому самостоятельному изучению материала предшествует лекция по соответствующей теме.

Для успешного усвоения материала каждому студенту предоставляется в электронном виде материалы, отражающие основные положения теоретических основ и практических методов, изучаемых в дисциплине.

В качестве примера оценочных средств текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предлагается использовать тесты и контрольные вопросы.

Средства обучения: студентам предоставляется УМКД по дисциплине, размещенный в электронной информационно-образовательной среде вуза Blackboard Learn. Материалы для самостоятельной работы студентов предназначены для подготовки к следующей лекции и подготовке к практическим занятиям.

В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, а также технологии социокультурной реабилитации. Выбор методов обучения определяется, в том числе, особенностями восприятия учебной информации обучающихся-инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

4.2 Информационное обеспечение дисциплины

4.2.1 Основное информационное обеспечение

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

1. Blackboard Learn - Электронные курсы КНИТУ-КАИ https://bb.kai.ru
2. ЭБС"Айбукс" https://ibooks.ru
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/defaultx.asp
4. Электронная библиотека КНИТУ-КАИ http://e-library.kai.ru
5. ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com/
6. ЭБС Znanium.com http://znanium.com/

4.2.2 Дополнительное информационное обеспечение (профессиональные базы данных и информационные справочные системы (при необходимости)

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU http://elibrary.ru/

4.2.3.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем (при необходимости)

- Microsoft Windows XP Pro SP3
- Kaspersky Endpoint Security 10
- Sumatra PDF
- 7-Zip
- Opera
- Google Chrome
- Mozilla Firefox
- Microsoft Office Standard 2007
- Blackboard Learning Management System

4.3 Кадровое обеспечение

4.3.1 Базовое образование

Высшее образование в области высшей математики и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области высшей математики.

4.3.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по теории вероятностей и математической статистике, выполненных в течение трех последних лет.

4.3.3 Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года) или практический опыт работы в области теории вероятностей и математической статистике на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года соответствующее области, либо в области педагогики.

Обязательна дополнительная подготовка в области инклюзивного образования: психофизиологические особенности инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, специфика приема-передачи учебной информации, применение специальных технических средств обучения с учетом различных нозологий.

4.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 6

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование учебной лаборатории, аудитории, класса	Перечень лабораторного оборудования, специализированной мебели и технических средств обучения	Количество единиц

Разделы 1-3	Учебная аудитория ауд. 104	Специализированный комплекс технических средств обучения для учебной аудитории (персональный компьютер, акустическая система, камера для документов, микшерный пульт, интерактивная доска, ip – камера) с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронно-образовательную среду	1
		Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Windows XP Pro SP3 Kaspersky Endpoint Security 10 Sumatra PDF 7-Zip Opera Google Chrome Mozilla Firefox Microsoft Office Standard 2007 Blackboard Learning Management System	
		Стол	28
		Стул	60
		Классная доска	1
		Флипчарт	1
	Учебная аудитория ауд. 133	Мультимедийный проектор	1
		Экран для проектора (рулонный)	1
		Персональный компьютер	1
		Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Windows XP Pro SP3 Kaspersky Endpoint Security 10 Sumatra PDF 7-Zip Opera Google Chrome Mozilla Firefox Microsoft Office Standard 2007 Blackboard Learning Management System	
		Стол	15
		Стулья	30
	Компьютерный класс Ауд.№103	Специализированный комплекс технических средств обучения для учебной аудитории (персональный компьютер, акустическая система, камера для документов, микшерный пульт, интерактивная доска, ip – камера) с возможностью подключения к сети «Интернет» и досту-	

		пом в электронно-образовательную среду	
		Персональный компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронно-образовательную среду	30
		Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Windows XP Pro SP3 Kaspersky Endpoint Security 10 Sumatra PDF 7-Zip Opera Google Chrome Mozilla Firefox Microsoft Office Standard 2007 Blackboard Learning Management System	
		Маркерная доска	1
		Классная доска	1
		Стол	30
		Стул	30
	Помещение для самостоятельной работы ауд.233	Персональный компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступов в электронно-образовательную среду	5
		Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Windows XP Pro SP3 Kaspersky Endpoint Security 10 Sumatra PDF 7-Zip Opera Google Chrome Mozilla Firefox Microsoft Office Standard 2007 Blackboard Learning Management System	
		Компьютерный стол	7
		Стол	6
		Стул	18
	Помещение для самостоятельной работы ауд. 235	Персональный компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступов в электронно-образовательную среду	5
		Компьютерный стол	5
		Стол	4
		Стул	13
		Лицензионное программное обеспечение:	

		Microsoft Windows XP Pro SP3 Kaspersky Endpoint Security 10 Sumatra PDF 7-Zip Opera Google Chrome Mozilla Firefox Microsoft Office Standard 2007 Blackboard Learning Management System	

РАЗДЕЛ 5. ВНОСИМЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ И УТВЕРЖДЕНИЯ.

5.1 Лист регистрации изменений, вносимых в рабочую программу дисциплины.

Лист регистрации изменений

№ п/п	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» зав. каф. реализующей дисциплину	«Согласовано» председатель УМК НЧФ КНИТУ-КАИ
1	3	4	5	6
1	30.05.2018	Дополнить разделы 4.2.3, 4.4 (ауд. 233); Windows 10, version 1803		
2.	30.05.2018.	Дополнить раздел 4.2.2. информационно-справочная система, нормативно-прав., нормативно-техн., технологической и проектной документации „ГЭХЭксперт"		

5.2 Лист утверждения рабочей программы дисциплины на учебный год

Рабочая программа дисциплины утверждена на ведение учебного процесса в учебном году:

Учебный год	**«Согласовано»** Зав. каф. реализующей дисциплину	**«Согласовано»** Председатель УМК НЧФ КНИТУ-КАИ
2017/2018	О.Ю. Герасимова	Е.З. Самарченкина
2018/2019	Р.Г. Марданишин	Л.Р. Ягудина
2019/2020		
2020/2021		
2021/2022		