

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского

федерального университета

Дата подписания: 21.05.2025 11:34:35

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе

Пятигорского института (филиал) СКФУ

Н.В. Данченко

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по
дисциплине **«Теория вероятностей и математическая статистика»**

Направление подготовки
Направленность (профиль)

Год начала обучения

Форма обучения

Реализуется в семестре

09.03.02 Информационные системы и технологии

Информационные системы и технологии

обработки цифрового контента

2025

очная

заочная

4

4

Введение

1. Назначение фонда оценочных средств – комплекта методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательных программ, рабочих программ дисциплин.
2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» в соответствии с образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.
3. Разработчик Янусян Эдуард Григорьевич, профессор кафедры электроэнергетики и транспорта, доктор физико-математических наук, профессор
4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель	Масютина Г.В. – зав. кафедрой электроэнергетики и транспорта (Ф.И.О., должность)
Члены комиссии:	Манторова И.В. – доцент кафедры электроэнергетики и транспорта (Ф.И.О., должность)
	Ростова А.Т. – профессор кафедры электроэнергетики и транспорта (Ф.И.О., должность)
Представитель организации-работодателя	Афанасов Владимир Христофорович - директор ООО «Сателлит» (Ф.И.О., должность)

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует ОП ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии и рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика».

«___» _____ 20__ г.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Описание показателей и критериев оценивания на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенци(ий),			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворите льно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворител ьно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
<i>Компетенция: ОПК-1</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ОПК-1} Знаком с основами математики, физики, вычислительной техники и программирования.	Не знаком с основами теории вероятностей и математической статистики, методологией расчёта вероятностей случайных событий, функций распределения и числовых характеристик случайных величин; принципами расчета оценок параметров генеральной совокупности и проверки статистических гипотез	Частичные знания о теории вероятностей и математической статистике, методологии расчёта вероятностей случайных событий, функций распределения и числовых характеристик случайных величин; принципах расчета оценок параметров генеральной совокупности и проверки статистических гипотез	Знает методологию расчёта вероятностей случайных событий, функций распределения и числовых характеристик случайных величин; принципы расчета оценок параметров генеральной совокупности и проверки статистических гипотез; методологию организации, проведения и обработки данных вычислительного эксперимента	Знает методологию расчёта вероятностей случайных событий, функций распределения и числовых характеристик случайных величин; принципы расчета оценок параметров генеральной совокупности и проверки статистических гипотез с возможностью оценить их полноту и связь со смежными областями знания
	Отсутствуют умения применять основы теории вероятностей и математической статистики для решения задач исследования и моделирования профессиональной деятельности	Частичные умения применять основы теории вероятностей и математической статистики для решения задач исследования и моделирования профессиональной деятельности	Умеет применять основы теории вероятностей и математической статистики для решения задач исследования и моделирования профессиональной	Умеет применять основы теории вероятностей и математической статистики для решения задач исследования и моделирования

			деятельности	профессиональной деятельности, требующих инновационных и нестандартных подходов и методов решения
	Не владеет навыками применять основы теории вероятностей и математической статистики для решения задач исследования и моделирования профессиональной деятельности	Частично владеет навыками применять основы теории вероятностей и математической статистики для решения задач исследования и моделирования профессиональной деятельности	Владеет навыками применять основы теории вероятностей и математической статистики для решения задач исследования и моделирования профессиональной деятельности	Владеет навыками применять основы теории вероятностей и математической статистики для решения задач исследования и моделирования профессиональной деятельности, требующих инновационных и нестандартных подходов и методов решения
ИД-2 _{ОПК-1} Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.	Отсутствуют знания основных понятий, законов и методологии применения аппарата теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности	Частичные знания основных понятий, законов и методологии применения аппарата теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности	Хорошие знания основных понятий, законов и методологии применения аппарата теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности	Отличные знания основных понятий, законов и методологии применения аппарата теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности во взаимосвязи со смежными дисциплинами

	Отсутствуют умения применять основы теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности	Частичные умения применять основы теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности	Умеет пользоваться основами теории вероятностей и математической статистики для решения задач профессиональной деятельности	Умеет пользоваться основами теории вероятностей и математической статистики для решения задач профессиональной деятельности, требующих инновационных и нестандартных подходов и методов решения
	Не владеет навыками решения задач математики и работы с информацией; составления математических моделей задач исследования в профессиональной деятельности; анализа информации на основе системного подхода	Частично владеет навыками решения задач математики и работы с информацией; составления математических моделей задач исследования в профессиональной деятельности; анализа информации на основе системного подхода	Владеет навыками решения задач математики и работы с информацией; составления математических моделей задач исследования в профессиональной деятельности; анализа информации на основе системного подхода	Владеет навыками решения задач математики и работы с информацией; анализа информации на основе системного подхода; составления математических моделей задач исследования в профессиональной деятельности, требующих инновационных и нестандартных подходов и методов решения
ИД-3 _{опк-1} Проводит теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности.	Отсутствуют знания методологии организации, проведения и обработки данных вычислительного эксперимента и	Частичные знания методологии организации, проведения и обработки данных вычислительного эксперимента и исследования объектов	Хорошие знания методологии организации, проведения и обработки данных вычислительного	Отличные знания методологии организации, проведения и обработки данных вычислительного

	исследования объектов профессиональной деятельности	профессиональной деятельности	эксперимента и исследования объектов профессиональной деятельности	эксперимента и исследования объектов профессиональной деятельности
	Отсутствуют умения проводить теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности	Частичные умения проводить теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности	Умеет проводить теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности	Умеет проводить теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности, требующее инновационных и нестандартных подходов и методов решения
	Не владеет навыками проводить теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности	Частично владеет навыками проводить теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности	Владеет навыками проводить теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности	Владеет навыками проводить теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности, требующее инновационных и нестандартных подходов и методов решения

Оценивание уровня сформированности компетенции по дисциплине осуществляется на основе «Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «северо-кавказский федеральный университет» в актуальной редакции.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		Форма обучения очная, семестр 4. Форма обучения заочная, семестр 4	
1.		В урне находится 11 красных и 4 черных шаров. Вероятность на удачу достать два красных шара равна (ответ вписать дробью)	ОПК-1 ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1
2.		Вероятность попадания в цель при одном выстреле равна $\frac{9}{10}$. Вероятность того, что из двух выстрелов попали оба раза, равна (ответ вписать дробью)	ОПК-1 ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1
3.		Урна содержит 7 белых и 12 черных шаров. Вероятность наудачу достать первым белый шар, а вторым черный, равна (ответ вписать дробью)	ОПК-1 ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1
4.		Количество способов, которыми можно выбрать 4 экзаменационных билета из 9, равно (ответ вписать)	ОПК-1 ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1
5.		В урне находится 10 красных и 3 черных шаров. Вероятность на удачу достать два красных шара равна (ответ вписать дробью)	ОПК-1 ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1
6.		Урна содержит 5 белых и 10 черных шаров. Вероятность наудачу достать первым белый шар, а вторым черный, равна (ответ вписать дробью)	ОПК-1 ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1
7.		Суммой двух событий А и В называют:	ОПК-1 ИД-1 ОПК-1

		_____ (ответ вписать)	ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1
8.		Произведением двух событий А и В называют: _____ (ответ вписать)	ОПК-1 ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1
9.		Функция распределения случайной величины это: _____ (ответ вписать)	ОПК-1 ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1
10.		Сущность предельных теорем и закона больших чисел заключается: _____ (ответ вписать)	ОПК-1 ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1
11.		Статистической гипотезой называют: _____ (ответ вписать)	ОПК-1 ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1
12.		При проверки статистической гипотезы ошибка первого рода это: _____ (ответ вписать)	ОПК-1 ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1
13.		В критерии Колмогорова за меру качества согласия эмпирического и теоретического распределения принимается: _____ (ответ вписать)	ОПК-1 ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1
14.		Дисперсионный анализ позволяет: _____ (ответ вписать)	ОПК-1 ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1

15.		Задачами регрессионного анализа являются: _____ (ответ вписать)	ОПК-1 ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1								
16.		Распределение дискретной случайной величины X задано таблицей <table> <tr> <td>значения X</td><td>3</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr> <td>вероятности P</td><td>0.3</td><td>0.3</td><td>0.4</td></tr> </table> Математическое ожидание $M(X)$ равно a) 4.5 b) 13 c) 2.4 d) 1.2	значения X	3	4	6	вероятности P	0.3	0.3	0.4	ОПК-1 ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1
значения X	3	4	6								
вероятности P	0.3	0.3	0.4								
17.		Распределение дискретной случайной величины X задано таблицей <table> <tr> <td>значения X</td><td>-1</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr> <td>вероятности P</td><td>0.3</td><td>0.1</td><td>0.6</td></tr> </table> Математическое ожидание $M(X)$ равно a) 8 b) 3.0 c) 2.4 d) 0.3	значения X	-1	3	4	вероятности P	0.3	0.1	0.6	ОПК-1 ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1
значения X	-1	3	4								
вероятности P	0.3	0.1	0.6								
18.		Распределение дискретной случайной величины X задано таблицей <table> <tr> <td>значения X</td><td>0</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr> <td>вероятности P</td><td>0.4</td><td>0.2</td><td>0.4</td></tr> </table> Дисперсия $D(X)$ равна a) 3.8 b) 10	значения X	0	1	3	вероятности P	0.4	0.2	0.4	ОПК-1 ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1
значения X	0	1	3								
вероятности P	0.4	0.2	0.4								

		c) 1.84 d) 2.4									
19.		Распределение дискретной случайной величины X задано таблицей <table border="1"> <tr> <td>значения X</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr> <td>вероятности P</td><td>0.3</td><td>0.1</td><td>0.6</td></tr> </table> Дисперсия $D(X + 4)$ равна a) 19.3 b) 50 c) 0.81 d) 15.0	значения X	3	4	5	вероятности P	0.3	0.1	0.6	ОПК-1 ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1
значения X	3	4	5								
вероятности P	0.3	0.1	0.6								
20.		Вероятность, что кубик упадет на грань "5", при условии, что выпадет нечетная грань, равна a) $\frac{1}{3}$ b) $\frac{1}{2}$ c) $\frac{5}{6}$ d) $\frac{1}{6}$	ОПК-1 ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1								

2. Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Рейтинговая система оценки знаний студентов основана на использовании совокупности контрольных мероприятий по проверке пройденного материала (контрольных точек), оптимально расположенных на всем временном интервале изучения дисциплины. Принципы рейтинговой системы оценки знаний студентов основываются на положениях, описанных в Положении об организации образовательного процесса на основе рейтинговой системы оценки знаний студентов в ФГАОУ ВО «СКФУ».

Для студентов, обучающихся на заочной форме обучения, рейтинговая система оценки не предусмотрена.

3. Критерии оценивания компетенций*

Студенту выставляется «зачтено» выставляется студенту, если студент показал прочное и аргументированное знание программного учебного материала дисциплины, при этом поставленные вопросы раскрывает последовательно, четко и логически стройно, в полном исчерпывающем объеме; умеет правильно формулировать, и владеет основными категориями, понятиями и терминами по материалам дисциплины, не допускает при ответе ошибок. Если он осуществляет самостоятельные практические действия по дисциплине; владеет инновационными приемами работы.

Студенту выставляется «не зачтено» выставляется, если студент допускает грубые ошибки при ответе на вопросы по дисциплине, знает на недостаточно высоком уровне материал дисциплины и не в полной мере готов выполнять практические действия по материалам дисциплины.