

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Документ подписан проставленным электронным подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Игнатенко Виталий Иванович  
Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике  
Дата подписания: 19.04.2023 07:49:36  
Уникальный программный ключ:  
a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Норильский государственный индустриальный институт»  
(НГИИ)

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ по дисциплине

### МАТЕМАТИКА Теория вероятностей и математическая статистика

**Факультет:** Факультет электроэнергетики, экономики и управления

**Направление подготовки:** Прикладная информатика

**Направленность (профиль):**

**Уровень образования:** бакалавр

**Кафедра:** Физико-математические дисциплины

Разработчик ФОС:

д.ф.-м.н. доцент

\_\_\_\_\_  
(должность, степень, ученое звание)

А.И. Сотников

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(ФИО)

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании кафедры, протокол № 9 от 06.06.2022г.

Заведующий кафедрой д.ф.-м.н., профессор С.Х.Шигалугов

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения и планируемые результаты обучения по дисциплине (Знать(З); Уметь(У); Владеть (В))
<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>	
	:
<b>ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;</b>	
	:

Таблица 2. Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Форма оценивания
<b>Раздел 1. Теория вероятности и математическая статистика</b>			
Элементы комбинаторики. Случайные события: достоверные, невозможные, случайные. Определения вероятности (классическое, статистическое, геометрическое, аксиоматическое). /Лек/	ОПК-1		
Свойства вероятности, совместные и несовместные события, сумма и произведение событий, полная группа событий, зависимые и независимые события. Теоремы вероятности. /Лек/	ОПК-1		
Полная вероятность, формулы пересчета гипотез. Схема Бернулли. Теоремы Лапласа /Лек/	ОПК-1		
Непрерывные случайные величины, функции распределения, геометрическое представление и графики функции распределения. Функция плотности распределения её свойства и графическое изображение. /Лек/	ОПК-1		
Дискретные случайные величины. Числовые характеристики случайных величин (дискретных и непрерывных). /Лек/	ОПК-1		
Распределение Пуассона. Нормальное распределение и его свойства. /Лек/	ОПК-1		
Статистическое описание результатов наблюдений: генеральная совокупность и выборка, вариационный ряд, группировка данных, графическое представление выборки, числовые характеристики выборки. /Лек/	ОПК-1		
Интервальные оценки. Доверительная вероятность и доверительный интервал Моменты. /Лек/	ОПК-1		
Статистические методы обработки результатов наблюдений: проверка гипотез о равенстве долей и средних, о значении параметров выборки, о виде распределения. /Лек/	ОПК-1		
Элементы комбинаторики /Пр/	ОПК-1		

Случайные события, классическое, статистическое и геометрическое определения вероятности. Теоремы вероятности. Теорема о полной вероятности. Примеры решения задач. Формулы Байеса. /Пр/	ОПК-1		
Схема Бернулли. Биномиальные вероятности. Наиболее вероятное число успехов. Локальная и интегральная теоремы Лапласа. Примеры /Пр/	ОПК-1		
Закон распределения дискретной случайной величины. Способы задания. Биномиальное распределение. Распределение Пуассона. Числовые характеристики дискретной случайной величины: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение и их свойства. /Пр/	ОПК-1		
Непрерывные случайные величины. Функция распределения, функция плотности, их свойства и графики. Числовые характеристики непрерывной случайной величины.  /Пр/	ОПК-1		
Нормальное распределение и его свойства. Вероятность попадания нормальной случайной величины в заданный интервал. Вероятность заданного отклонения. Правило трех сигм /Пр/	ОПК-1		
Статистическое описание результатов наблюдений. Графическое представление выборки: полигон, гистограмма. Примеры. Числовые характеристики выборки. /Пр/	ОПК-1		
Статистические оценки, доверительная вероятность и доверительный интервал. /Пр/	ОПК-1		
Статистические методы обработки результатов наблюдений Группировка данных. Интервальный вариационный ряд. Примеры. Проверка гипотез /Пр/	ОПК-1		
Равномерное распределение. Биномиальное распределение. /Ср/	ОПК-1		
Соединения с повторениями. /Ср/	ОПК-1		
Геометрическое и гипергеометрическое распределения. Равномерное и показательное распределения. Их свойства. Примеры. /Ср/	ОПК-1		
Закон больших чисел, теоремы Бернулли и Чебышева, центральная предельная теорема /Ср/	ОПК-1		
Экспоненциальное распределение и его свойства. /Ср/	ОПК-1		
Равномерное и показательное распределения. /Ср/	ОПК-1		
Система двух случайных величин. /Ср/	ОПК-1		
Корреляция и регрессия. /Ср/	ОПК-1		
Проверка гипотез о равенстве долей и средних, о значении параметров выборки, о виде распределения. /Ср/	ОПК-1		
Однофакторный дисперсионный анализ /Ср/	ОПК-1		
Моделирование случайных величин: метод Монте-Карло. /Ср/	ОПК-1		
Случайные функции /Ср/	ОПК-1		
Решение практических задач по разделам курса /Ср/	ОПК-1		
Работа с аудиторными лекциями /Ср/	ОПК-1		
Тестирование /Ср/			
Работа с пакетом презентаций для игровых занятий и отчетов (докладов) по НИРС /Ср/			

## 2. Перечень контрольно-оценочных средств (КОС)

Для определения качества освоения обучающимися учебного материала по дисциплине используются следующие контрольно-оценочные средства текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся:

Таблица 3. Перечень контрольно-оценочных средств

	3	Зачет
--	---	-------

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы**

**3.1 Задания для текущего контроля успеваемости**

**3.2 Задания для промежуточной аттестации**

**3.2.1. Контрольные вопросы к экзамену(зачету)**

**3.2.2. Типовые экзаменационные задачи**