

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Математическая статистика

Направление подготовки/специальность	01.03.02		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Прикладная математика и информатика		
Специализация	Прикладная математика в инженерии		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	II	семестр	4
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	16	
	Практические занятия	16	
	Лабораторные занятия	16	
	ВСЕГО	48	
Самостоятельная работа, ч			60
в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией (курсовой проект, курсовая работа)			курсовая работа
ИТОГО, ч			108

Вид промежуточной аттестации	Зачет, Диф. зачет	Обеспечивающее подразделение	ОЭФ ИЯТШ
------------------------------	----------------------	------------------------------	----------

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код индикатора	Наименование
ОПК(У)-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-1.1	Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного в инженерной деятельности	ОПК(У)-1.1В3	Владеет математическим аппаратом комплексного и операционного исчисления, дифференциальными уравнениями и рядами для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач
				ОПК(У)-1.1У3	Умеет решать обыкновенные дифференциальные уравнения и их системы, применять аппарат гармонического и комплексного анализа при решении стандартных задач
				ОПК(У)-1.133	Знает основные определения и понятия теории дифференциальных уравнений, рядов, функции комплексного переменного и операционного исчисления
		И.ОПК(У)-1.2	Использует фундаментальный математический аппарат для построения вычислительных схем	ОПК(У)-1.2В1	Владеет математическим аппаратом для проведения теоретического исследования и моделирования естественно-научных процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач
				ОПК(У)-1.2У1	Умеет решать обыкновенные дифференциальные уравнения, применять аппарат математического анализа действительного переменного и комплексного анализа при решении стандартных задач
				ОПК(У)-1.231	Знает основные определения и понятия теории математического анализа, теории функций комплексного переменного и операционного исчисления
ОПК(У)-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	И.ОПК(У)-2.1	Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики в инженерной деятельности	ОПК(У)-2.1В1	Знает основные определения, понятия и методы теории вероятности и математической статистики
				ОПК(У)-2.1У1	Умеет использовать вероятностные и статистические методы для обработки данных
				ОПК(У)-2.131	Владеет аппаратом математической статистики для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также, для решения профессиональных задач.
		И.ОПК(У)-2.5	Использует фундаментальные результаты математических дисциплин для разработки решений задач в области	ОПК(У)-2.5В1	Владеет навыками исследования и построения математических моделей и статистических моделей данных
				ОПК(У)-2.5У1	Умеет проводить исследования математических моделей, умеет строить вычислительные алгоритмы для обработки данных

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код индикатора	Наименование
			профессиональных интересов	ОПК(У)-2.531	Знает классические фундаментальные методы исследования математических моделей, построения вычислительных моделей и моделей данных в области профессиональных интересов

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД1	Знать основные понятия выборочного метода, принципы и методы нахождения оценок неизвестных параметров распределения, принципы построения доверительных интервалов, процедуру статистической проверки гипотез и принципы построения статистических критериев	И.ОПК(У)-2.1
РД2	Уметь производить первичную обработку статистической информации, находить основные выборочные характеристики; использовать методы моментов и максимального правдоподобия для нахождения точечных оценок параметров генеральной совокупности; строить точные и асимптотические доверительные интервалы	И.ОПК(У)-1.1, И.ОПК(У)-1.2, И.ОПК(У)-2.1
РД3	Уметь строить статистические критерии, используя принцип максимального правдоподобия и принцип согласия; проверять гипотезы о законе распределения, числовых характеристиках, однородности выборок; находить оценки параметров регрессионной модели и проверять значимость коэффициентов модели	И.ОПК(У)-1.1, И.ОПК(У)-1.2, И.ОПК(У)-2.1
РД4	Владеть методиками проведения вероятностных расчетов, навыками вычисления основных характеристик, возникающих при проведении вероятностного анализа в практических задачах	И.ОПК(У)-2.1, И.ОПК(У)-2.5

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Выборочный метод	РД1, РД2	Лекции	2
		Лабораторные занятия	2
		Практические занятия	2
		Самостоятельная работа	14

Раздел 2. Оценивание параметров распределений	РД1, РД2	Лекции	4
		Лабораторные занятия	4
		Практические занятия	4
		Самостоятельная работа	14
Раздел 3. Проверка статистических гипотез	РД1, РД3	Лекции	6
		Лабораторные занятия	6
		Практические занятия	6
		Самостоятельная работа	16
Раздел 4. Оценивание статистических зависимостей	РД3, РД4	Лекции	4
		Лабораторные занятия	4
		Практические занятия	4
		Самостоятельная работа	16

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Гмурман, Владимир Ефимович. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебное пособие для бакалавров / В. Е. Гмурман. — 12-е изд.. — Мультимедиа ресурсы (10 директорий; 100 файлов; 740MB). — Москва: Юрайт, 2013. — 1 Мультимедиа CD-ROM. — Электронные учебники издательства Юрайт. — Электронная копия печатного издания. — Доступ из корпоративной сети ТПУ.

Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/FN/fn-2411.pdf>

2. Гмурман, Владимир Ефимович. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике [Электронный ресурс] : учебное пособие для бакалавров / В. Е. Гмурман. — 11-е изд.. — Мультимедиа ресурсы (10 директорий; 100 файлов; 740MB). — Москва: Юрайт, 2013. — 1 Мультимедиа CD-ROM. — Электронные учебники издательства Юрайт. — Электронная копия печатного издания. — Доступ из корпоративной сети ТПУ.

Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/FN/fn-2433.pdf>

3. Теория вероятностей и математическая статистика для технических университетов [Электронный ресурс]: учебное пособие / О. Л. Крицкий [и др.]; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2010. Т.1: Теория вероятностей. — 1 компьютерный файл (pdf; 1.6 MB). — 2010. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ.

Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m309.pdf>

Дополнительная литература:

1. Емельянов, Георгий Владимирович. Задачник по теории вероятностей и математической статистике : учебное пособие / Г. В. Емельянов, В. П. Скитович. — 2-е изд., стер.. — СПб.: Лань, 2007. — 336 с.: ил.. — Учебники для вузов. Специальная литература. — ISBN 978-5-8114-0743-9.

2. Зубков, Андрей Михайлович. Сборник задач по теории вероятностей : учеб.пособие / А. М. Зубков, Б. А. Севастьянов, В. П. Чистяков. — Москва: Лань, 2009. — 317, [2] с.: ил.: 21 см. — Учебники для вузов: Специальная литература. —. — Библиогр.: с.319.. — ISBN 978-5-8114-0975-4. Схема доступа:

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=154

4.2 Информационное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2380> – электронный курс “Математическая статистика”, ТПУ, 2020, разработчик Шинкеев М.Л.
2. <https://portal.tpu.ru/SHARED/s/SCHINKEEV/UMM> - персональный сайт преподавателя дисциплины М.Л. Шинкеева.
3. <http://www.nsu.ru/mmftvims/> - сайт кафедры Теории вероятностей и математической статистики НГУ.