

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ**  
**2021/2022 учебный год**

ОЦЕНКИ			Дисциплина <b>«Математическая статистика»</b>  по направлению <u>01.03.02</u> <u>Прикладная математика и информатика</u>	Лекции	16	час.
«Отлично»	A	90 - 100 баллов		Практ. занятия	16	час.
«Хорошо»	B	80 – 89 баллов		Лаб. занятия	16	час.
	C	70 – 79 баллов		<b>Всего ауд. работа</b>	<b>48</b>	<b>час.</b>
«Удовл.»	D	65 – 69 баллов		CPC	60	час.
	E	55 – 64 баллов		<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>час.</b>
Зачтено	P	55 - 100 баллов			<b>3</b>	<b>зе.</b>
Неудовлетворительно / незачтено	F	0 - 54 баллов				

**Результаты обучения по дисциплине:**

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
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
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
РД4	Владеть методиками проведения вероятностных расчетов, навыками вычисления основных характеристик, возникающих при проведении вероятностного анализа в практических задачах

Для дисциплин с формой контроля – зачет (дифференцированный зачет)

Оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
<b>Текущий контроль:</b>			
ТК1	Защита отчета по лабораторной работе	6	50
<b>ИТОГО</b>			<b>50</b>

Электронный образовательный ресурс:

Учебная деятельность / оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
ЭР1	Тест	5	15
ЭР2	Индивидуальное задание	4	35
<b>ИТОГО</b>			<b>50</b>

Дополнительные баллы

Учебная деятельность / оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
ДП1	Выступление на конференции	1	5
ДП2	Публикация в журнале	1	5
<b>ИТОГО</b>			<b>10</b>

Неделя	Результаты обучения	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
			Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Раздел 1. Введение</b>									
1	РД1	Лекция 1. Основные понятия выборочного метода.	2	7			ОСН 1	ЭР 1	
2	РД1	Практическое занятие 1. Представление выборки в виде статистического ряда, вычисление выборочных характеристик, исследование свойств выборочных характеристик.	2		ЭР1	3	ОСН 1 ОСН 2	ЭР 1	
2	РД1	Лабораторная работа 1. Построение простых и интервальных статистических рядов.	2		ТК1	8		ЭР 2	
3	РД1, РД2	Лекция 2. Точечное оценивание. Методы построения оценок: метод моментов и метод максимального правдоподобия. Эффективные оценки, неравенство Рао-Крамера.	2	8			ОСН 1 ОСН 2	ЭР 1	
4	РД2	Практическое занятие 2. Построение оценок методами моментов и максимального правдоподобия. Проверка эффективности оценок.	2		ЭР2	8	ОСН 1 ОСН 2	ЭР 1 ЭР 3	
4	РД1, РД2	Лабораторная работа 2. Исследование сходимости выборочных моментов для различных совокупностей.	2		ТК1	4		ЭР 2	
5	РД1, РД2	Лекция 3. Интервальное оценивание. Распределения хи-квадрат и Стьюдента. Точные доверительные интервалы для параметров нормальной совокупности.	2	8	ЭР1	3	ОСН 1 ОСН 3	ЭР 1 ЭР 3	
6	РД2	Практическое занятие 3. Построение доверительных интервалов для параметров нормальной совокупности.	2		ЭР1	3	ОСН 1 ДОП 1	ЭР 1 ЭР 3	
6	РД1, РД2	Лабораторная работа 2. Исследование сходимости выборочных моментов для различных совокупностей.	2		ТК1	5		ЭР 2	
7	РД3	Лекция 4. Статистические гипотезы и критерии, уровень значимости и мощность критерия. Критерий отношения правдоподобия.	2	7			ОСН 1 ОСН 2	ЭР 1 ЭР 3	
8	РД3	Практическое занятие 4. Построение наиболее мощных и минимаксных критериев.	2		ЭР2	8	ОСН 1 ДОП 2	ЭР 1 ЭР 3	
8	РД3, РД4	Лабораторная работа 3. Проверка гипотез о законе распределения.	2		ТК1	8		ЭР 2	
9		<b>Конференц-неделя 1</b>							
		Выступление с докладом, презентация публикации			ДП1				
		Консультационное занятие							
<b>Всего по контрольной точке (аттестации) 1</b>			<b>24</b>	<b>30</b>		<b>50</b>			
<b>Раздел 2. Модели финансовой математики</b>									
10	РД3	Лекция 5. Критерии согласия. Гипотеза о законе распределения, критерии Колмогорова и Пирсона. Использование критерия Пирсона для проверки гипотез независимости и однородности.	2	7			ОСН 1 ОСН 2	ЭР 1 ЭР 2	
11	РД3	Практическое занятие 5. Проверка гипотез о законе распределения на основе критерия хи-квадрат Пирсона.	2		ЭР1	3	ОСН 1 ОСН 2	ЭР 1 ЭР 2	
11	РД3, РД4	Лабораторная работа 4. Проверка гипотезы независимости парных наблюдений на основе таблицы сопряженности признаков и критерия хи-квадрат.	2		ТК1	8		ЭР 2	
12	РД3	Лекция 6. Критерии для проверки гипотез о параметрах нормальных совокупностей	2	8			ОСН 2	ЭР 1 ЭР 2	
13	РД3	Практическое занятие 6. Проверка гипотез о параметрах нормальных совокупностей	2		ЭР2	9	ОСН 1 ДОП 2	ЭР 1 ЭР 2	

Неделя	Результаты обучения	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
			Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13	РД3, РД4	Лабораторная работа 5. Проверка гипотезы однородности распределений нескольких совокупностей.	2		ТК1	8		ЭР 2	
14	РД2, РД3	Лекция 7. Корреляционный анализ.	2	7			ОСН 3	ЭР 2	
14	РД2, РД3	Практическое занятие 7. Построение точечных и интервальных оценок для коэффициента корреляции. Оценка значимости коэффициента корреляции.	2		ЭР1	3	ОСН 3 ДОП 1	ЭР 2	
15	РД3, РД4	Лабораторная работа 6. Множественная линейная регрессия. Оценка параметров и проверка значимости модели.	2		ТК1	4		ЭР 2	
16	РД3, РД4	Лекция 8. Регрессионный анализ. Оценивание параметров и проверка адекватности модели множественной линейной регрессии.	2	8			ОСН 3	ЭР 2	
17	РД3, РД4	Практическое занятие 8. Оценивание значимости коэффициента детерминации и параметров модели множественной линейной регрессии.	2		ЭР2	10	ОСН 3 ДОП 2	ЭР 2	
17	РД3, РД4	Лабораторная работа 6. Множественная линейная регрессия. Оценка параметров и проверка значимости модели.	2		ТК1	5		ЭР 2	
18		<b>Конференц-неделя 2</b>							
		Выступление с докладом, презентация публикации			ДП2				
		Консультационное занятие							
		<b>Всего по контрольной точке (аттестации) 2</b>	<b>24</b>	<b>30</b>		<b>50</b>			
		<b>Общий объем работы по дисциплине</b>	<b>48</b>	<b>60</b>		<b>Max100</b>			

#### Информационное обеспечение:

№ (код)	Основная учебная литература (ОСН)
ОСН 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; 740МВ). — Москва: Юрайт, 2013. — 1 Мультимедиа CD-ROM. — Электронные учебники издательства Юрайт. — Электронная копия печатного издания. — Доступ из корпоративной сети ТПУ.
ОСН 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; 740МВ). — Москва: Юрайт, 2013. — 1 Мультимедиа CD-ROM. — Электронные учебники издательства Юрайт. — Электронная копия печатного издания. — Доступ из корпоративной сети ТПУ.
ОСН 3	Теория вероятностей и математическая статистика для технических университетов [

№ (код)	Название электронного ресурса (ЭР)	Адрес ресурса
ЭР 1	Курс «Математическая статистика», ТПУ, 2019 г.	<a href="https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2380">https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2380</a>
ЭР 2	Персональный сайт преподавателя дисциплины М.Л. Шинкеева	<a href="https://portal.tpu.ru/SHARED/s/SCHINKEEV/UMM">https://portal.tpu.ru/SHARED/s/SCHINKEEV/UMM</a>
ЭР 3	Сайт кафедры Теории вероятностей и	<a href="http://www.nsu.ru/mmfv/tvims">http://www.nsu.ru/mmfv/tvims</a>

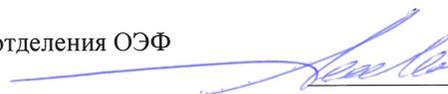
	Электронный ресурс]: учебное пособие / О. Л. Крицкий [и др.]; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2010. Т.1: Теория вероятностей. — 1 компьютерный файл (pdf; 1.6 MB). — 2010. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ.
№ (код)	<b>Дополнительная учебная литература (ДОП)</b>
ДОП 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.
ДОП 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.

	математической статистики НГУ	
--	-------------------------------	--

Составил:  
«31 08» 2020 г.

 (Шинкеев М.Л.)

Согласовано:  
Заведующий кафедрой - руководитель отделения ОЭФ  
на правах кафедры, д.т.н, профессор

 /Лидер А.М./