

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЮРГИНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЮТИ
 Чинахов Д.А.
« 25 » 06 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Теория вероятностей и математическая статистика		
Направление подготовки/ специальность	09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА	
Образовательная программа (направленность (профиль))	Прикладная информатика	
Специализация	Прикладная информатика (в экономике)	
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат	
Курс	2	3
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
ИТОГО, ч		108

Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Обеспечивающее подразделение	ИС
Руководитель ООП Преподаватель			
	Чернышева Т.Ю.		
			
	Чернышева Т.Ю.		

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
			Код	Наименование
ОПК (У)-2	Способен анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	Р1 Р5 Р11	ОПК(У)-2.В4	Комбинаторным, теоретико-множественным и вероятностным подходами к постановке и решению задач
			ОПК(У)-2.У4	Вычислять вероятности случайных событий, составлять и исследовать функции распределения СВ, определять числовые характеристики СВ. Обработать статистическую информацию для оценки значений параметров и проверки значимости гипотез
			ОПК(У)-2.З4	Случайные события и случайные величины. Законы распределения. Закон больших чисел. Методы статистического анализа
ОПК (У)-3	Способен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Р1 Р5	ОПК(У)-3.В9	Владеет аппаратом математической статистики для проведения теоретического исследования и для решения профессиональных задач.
			ОПК(У)-3.У9	Умеет использовать вероятностные и статистические методы для обработки данных
			ОПК(У)-3.З9	Знает основные определения, понятия и методы теории вероятности и математической статистики

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД1	Применять базовые и специальные математические знания: расчет вероятностей, характеристик случайных величин	ОПК (У)-2
РД2	Использовать законы распределения случайных величин в практических задачах	ОПК (У)-3

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Случайные события	РД1	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторная работа	4
		Самостоятельная работа	12
Раздел 2. Случайные величины	РД1	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторная работа	4
		Самостоятельная работа	12
Раздел 3. Статистическое оценивание	РД1	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторная работа	2
		Самостоятельная работа	12
Раздел 4. Проверка статистических гипотез	РД2	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторная работа	2
		Самостоятельная работа	12
Раздел 5. Статистический анализ	РД2	Лекции	6
		Практические занятия	4
		Лабораторная работа	4
		Самостоятельная работа	12

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Случайные события

Введение. Цели и задачи освоения дисциплины. Задачи науки «Теория вероятностей и математическая статистика». Основные понятия и определения случайных событий. Элементы комбинаторики.

Темы лекций:

1. Определения случайных событий.

Темы практических занятий:

1-2. Элементы комбинаторики. Расчет вероятностей случайных событий.

Лабораторная работа 1-2. Элементы комбинаторики. Расчет вероятностей случайных событий.

Раздел 2. Случайные величины

Определение случайной величины. Дискретные и непрерывные СВ. Функция плотности вероятностей и функция распределения, числовые характеристик случайных величин, основные законы распределения случайных величин.

Темы лекций:

2. Виды СВ.

3. Числовые характеристики СВ.

Темы практических занятий:

3-4. Построение функций распределения случайной величины.

Лабораторная работа 3-4. Нахождение числовых характеристик случайных величин.

Раздел 3. Статистическое оценивание
--

Понятия вариантов, вариационного ряда. Выборочные средние и дисперсия. Принципы расчета оценок параметров генеральной совокупности. Точечная оценка. Доверительный интервал. Доверительная вероятность.

Темы лекций:

4. Оценки числовых характеристик СВ.

Темы практических занятий:

5. Нахождение оценок параметров совокупности.

Лабораторная работа 5. Использование специальных функций. Анализ выборочных данных.

Раздел 4. Проверка статистических гипотез
--

Понятия простой гипотезы. Альтернативы. Ошибки I и II рода. Принципы проверки статистических гипотез. Области принятия гипотезы. Принцип хи-квадрат.

Темы лекций:

5. Проверка статистических гипотез.

Темы практических занятий:

6. Проверка гипотезы о равенстве гипотетическим значениям среднего и дисперсии.

Лабораторная работа 6. Анализ одной и двух выборок.

Раздел 5. Статистический анализ
--

Общая, факторная и остаточная дисперсии. Рассеяние. Дисперсия групп. Основные понятия. Корреляционная таблица. Коэффициент корреляции. Основные понятия. Уравнение регрессии. Двумерный случай. Прямая и обратная регрессии.

Темы лекций:

6. Дисперсионный анализ.

7. Корреляционный анализ.

8. Регрессионный анализ.

Темы практических занятий:

7. Расчет дисперсии групп.

8. Многомерные коэффициенты корреляции. Составление уравнения регрессии.

Лабораторная работа 7-8. Дисперсионный анализ. Расчет коэффициента корреляции. Корреляционная матрица. Регрессионный анализ.

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролирующих мероприятий и др.);
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Подготовка к практическим и семинарским занятиям;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям;

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие для бакалавров [Электронный ресурс] / 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. — Системные требования: Pentium 100 MHz, 16 Mb RAM, Windows 95/98/NT/2000, CDROM, SVGA, звуковая карта, Internet Explorer 5.0 и выше. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/FN/fn-2411.pdf> (контент)
2. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учебное пособие для бакалавров [Электронный ресурс] / 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. — Системные требования: Pentium 100 MHz, 16 Mb RAM, Windows 95/98/NT/2000, CDROM, SVGA, звуковая карта, Internet Explorer 5.0 и выше.. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/FN/fn-2433.pdf> (контент)
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. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m309.pdf>

Дополнительная литература

1. Казаков, Сергей Павлович. Теория вероятностей, случайные процессы и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. П. Казаков; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Новокузнецкий филиал (НФ). — 1 компьютерный файл (pdf; 681 KB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2010. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m310.pdf>
2. Теория вероятностей и математическая статистика для технических университетов учебное пособие: / О. Л. Крицкий [и др.] ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ) . — Томск : Изд-во ТПУ , 2014. Ч. 1: Теория вероятностей . — 3-е изд., испр.. — 1 компьютерный файл (pdf; 1.8 MB). — 2014. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m139.pdf> (контент)

6.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Электронный курс: Теория вероятностей и математическая статистика // [Электронный ресурс] <http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=828>
2. Лекторий ТПУ, Теория вероятностей и математическая статистика <https://edu.tpu.ru/course/view.php?id=89>
3. общероссийский математический портал: http://window.edu.ru/window/library?p_rubr=2.2.74.12.52
4. Университет Синергия. Основные понятия математической статистики: https://www.youtube.com/watch?v=yhP_zD7rA_k
5. электронная библиотека механико-математического факультета МГУ: <http://lib.mexmat.ru>
6. Образовательный математический сайт. В частности – Internet-класс для студентов по высшей математике: exponenta.ru
7. Высшая математика, эконометрика, задачи, решения – сайт в помощь студентам 1-2 курсов. reshebnik.ru

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

Libre Office, Windows, Chrome, Firefox ESR, PowerPoint, Acrobat Reader, Zoom

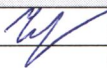
7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Компьютерный класс 652055, Кемеровская область, г. Юрга, ул. Ленинградская, д. 26, главный корпус, аудитория № 17	Доска аудиторная – 1 шт., компьютер – 19 шт., колонки – 1 шт., проектор – 1 шт., стол – 13 шт., стул – 45 шт., 19 компьютерных столов, экран – 1 шт., принтер лазерный – 1 шт., сканер – 1 шт., плоттер – 1 шт. стол, стул преподавателя – 1 шт.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 652055, Кемеровская область, г. Юрга, ул. Ленинградская, д. 26, главный корпус, аудитория № 1	Доска аудиторная – 1 шт., компьютер – 1 шт., колонки – 1 шт., проектор – 1 шт., экран – 1 шт., стол – 33 шт., стул – 66 шт., стол, стул преподавателя – 1 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 09.03.03 Прикладная информатика/ Образовательная программа Прикладная информатика/ специализация Прикладная информатика (в экономике) (приема 2017 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Доцент		Чернышева Т.Ю.

Программа одобрена на заседании Кафедры информационных систем (протокол от 04.04.2017 г. № 185).

И.о. зам. директора – начальник ОО



Солодский С.А.

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании Отделения / кафедры (протокол)
2018/2019 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС 5. Изменена система оценивания	ИС от 17.05.2018г. № 195 ИС от «04» 09 2018 г. № 198
2019/2020 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	ОЦТ от 06.06.2019г. № 9
2020/2021 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	УМК ЮТИ ТПУ от 18.06.2020г. № 8