

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Тверской государственный технический университет»**  
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
\_\_\_\_\_ Э.Ю. Майкова  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»  
**«Информационные технологии в статистике»**

Направление подготовки бакалавров – 01.03.05. Статистика  
Направленность (профиль) – Экономическая статистика и анализ данных  
Типы задач профессиональной деятельности: организационно-  
управленческий; научно-аналитический

Форма обучения – очная

Факультет информационных технологий  
Кафедра «Информатики и прикладной математики»

Тверь 2022

Рабочая программа дисциплины соответствует ОХОП подготовки бакалавров в части требований к результатам обучения по дисциплине и учебному плану.

Разработчик программы: к.т.н., доцент

Е.Е. Фомина

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИПМ  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., протокол № \_\_\_\_\_.

Заведующий кафедрой

Е.Е. Фомина

Согласовано  
Начальник учебно-методического  
отдела УМУ

Е.Э.Наумова

Начальник отдела  
комплектования  
зональной научной библиотеки

О.Ф. Жмыхова

## 1. Цель и задачи дисциплины

**Целью** изучения дисциплины «*Информационные технологии в статистике*» является формирование у обучающихся профессионального представления о специфике использования современных информационных и коммуникационных технологий в социально-экономической сфере; развитие навыков и способностей студентов к самостоятельному практическому использованию современных информационных технологий в рамках профессиональных и общепрофессиональных компетенций.

**Задачами дисциплины** являются:

- выработать умение самостоятельно использовать современные компьютерные технологии при обработке и статистическом анализе информации;
- научить общим принципам математической обработки и визуализации информации с применением различных программных пакетов;
- научить общим принципам выполнения интерпретации результатов математического анализа, моделирования и прогноза социально-экономических процессов с точки зрения современных направлений в экономике.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 ОП ВО. Для изучения курса требуются знания, умения и навыки, полученные в процессе изучения дисциплин «Информационные технологии», «Теория вероятностей и математическая статистика».

Приобретенные знания в рамках данной дисциплины помимо их самостоятельного значения являются основой для изучения курсов «Экономико-математическое моделирование», «Сбор, анализ и визуализация данных» и других дисциплин, профессиональная подготовка по которым предполагает использование программных средств при решении задач, а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

### 3.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине

**Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:**

**ОПК-2.** *Способен формировать упорядоченные сводные массивы статистической информации и осуществлять расчет сводных и производных показателей в соответствии с утвержденными методиками, в том числе с применением необходимой вычислительной техники и стандартных компьютерных программ.*

**Индикаторы компетенции, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:**

**ИОПК-2.3.** *Использует интеллектуальные технологии хранения и управления данными, необходимую вычислительную технику и компьютерные программы для решения стандартных задач профессиональной деятельности*

## **Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций**

### **Знать:**

31. Сущность и значение информации в развитии современного общества.
32. Одномерные статистические модели.
33. Выборочная совокупность.
34. Современные компьютерных технологий, применяемые при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче социально-экономической информации.
35. Современный уровень и направления развития информационных технологий как совокупности средств и методов сбора, обработки и передачи статистической информации для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления (информационного продукта).
36. Статистический анализ и моделирование пространственных переменных.
37. Основы предметной области: знать основные определения, понятия и методы.

### **Уметь:**

- У1. Решать типовые задачи по предложенным методам и алгоритмам.
- У2. Оценивать достоверность полученного решения.
- У3. Вести сбор, систематизацию, обобщение и анализ статистических данных.
- У4. Самостоятельно использовать современные компьютерные технологии для решения научно-исследовательских и производственно-технических задач профессиональной деятельности.
- У5. уметь работать с научной литературой и другими источниками научной информации, а именно правильно понимать смысл текстов, описывающих статистические методы и модели в социальной, экономической и других сферах.

## **3.2. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций**

Проведение лекционных занятий, лабораторных занятий; выполнение курсовой работы.

## **4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы**

*Таблица 1.* Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Зачетные единицы</b>	<b>Академические часы</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	4	144
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>		60
В том числе:		
Лекции		30
Практические занятия (ПЗ)		не предусмотрены
Лабораторные работы (ЛР)		30
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>		48+36 (экз)

Вид учебной работы	Зачетные единицы	Академические часы
В том числе:		
Курсовая работа		28
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Другие виды самостоятельной работы: - подготовка к лабораторным работам и тестам		20
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (экзамен)		36
<b>Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)</b>		0

## 5. Структура и содержание дисциплины.

### 5.1. Структура дисциплины

Таблица 2. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практич. занятия	Лаб. работы	Сам. работа
1	Введение	15	2	-	-	4+9 (экз)
2	Информационные процессы и технологии. Средства и методы реализации информационных процессов	25	6	-	2	8+9 (экз)
3	Одномерные статистические модели при обработке и анализе информации	52	11	-	14	18+9 (экз)
4	Статистические исследования зависимостей	52	11	-	14	18+9 (экз)
<i>Всего на дисциплину</i>		<b>144</b>	<i>30</i>	-	<i>30</i>	<i>48+36 (экз)</i>

### 5.2. Содержание дисциплины

#### МОДУЛЬ 1 «ВВЕДЕНИЕ»

Цели и задачи дисциплины. Основные понятия. Статистическое наблюдение.

МОДУЛЬ 2 «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ И ТЕХНОЛОГИИ. СРЕДСТВА И МЕТОДЫ РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ»

Информация и ее роль в современном обществе. Информационные ресурсы. Методы защиты информации. Информационные процессы. Информационное общество. Этапы развития информационной технологии. Информационная культура. Информационные системы. Информатизация социальных наук. Информатизация образования. Дистанционные формы и методы обучения. Электронные средства и электронные издания образовательного назначения. Понятие информационных технологий. Информационные технологии обработки данных. Информационные технологии управления. Средства информационных и коммуникационных технологий. Общение через электронные средства связи. Интернет, понятие, основные услуги. Технология мультимедиа. Особенности технологии мультимедиа. Информационные системы. Их виды. Автоматизированные информационные системы. Автоматизация офиса, ее цели и задачи. Автоматизированное рабочее место социолога. Облачные технологии: обработка данных. Облачные технологии: вычисления виртуализация. Электронная почта как пример применения облачных технологий. Облачные технологии: обработка изображений. Облачные технологии: услуги, предоставляемые удаленными системами.

### МОДУЛЬ 3 «ОДНОМЕРНЫЕ СТАТИСТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ПРИ ОБРАБОТКЕ И АНАЛИЗЕ ИНФОРМАЦИИ»

Инструментарий информационных технологий в статистических исследованиях. Одномерные статистические модели. Условия применения. Генеральная и выборочные совокупности. Основные требования к выборочной совокупности (массовость, однородность, случайность, независимость). Статистическая сводка. Статистическая группировка. Система группировок. Статистические таблицы. Составление выборок, подготовка данных для статистической обработки. Абсолютные и относительные величины. Графический метод. Понятия и правила построения. Расчет статистических параметров распределения анализируемых параметров. Построение и анализ гистограмм, проверка статистических гипотез распределения с использованием инструментов Microsoft Excel. Сущность и задачи средних величин. Расчет ошибки выборочной средней использованием электронных таблиц.

### МОДУЛЬ 4 «СТАТИСТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЗАВИСИМОСТЕЙ»

Показатели вариации. Расчет показателей вариации инструментарием Microsoft Excel. Ряды динамики и их анализ. Ряды динамики. Изучение характеристик рядов динамики средствами Microsoft Excel. Понятие корреляционной зависимости. Характеристика корреляционной связи по тесноте и форме. Изучение корреляционных зависимостей табличным, графическим и аналитическими методами. Статистическое изучение взаимосвязей социальных явлений. Построение линейного уравнения регрессии для эмпирических данных в Microsoft Excel. Статистическое измерение связи. Виды и формы связей. Основы выборочного метода. Основные виды выборки, способы отбора. Статистическое изучение взаимосвязей в социальных

явлениях. Расчет критерия Хи- квадрат Microsoft Excel. Статистическая обработка малых выборок.

### 5.3. Лабораторные работы

Таблица 3. Лабораторные работы и их трудоемкость

Порядковый номер модуля. Цели лабораторных работ	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость в часах
<b>Модуль 2</b> Цель: изучение инструментов MS Excel, предназначенных для статистического анализа данных	Инструменты MS Excel для обработки статистических данных: функции, Анализ данных.	<b>2</b>
<b>Модуль 3</b> Цель: изучение возможностей одномерных статистических моделей при обработке и анализе информации	Статистическая сводка. Статистическая группировка. Система группировок. Статистические таблицы.	<b>14</b>
	Составление выборок, подготовка данных для статистической обработки.	
	Графический метод. Понятия и правила построения.	
	Расчет статистических параметров распределения анализируемых параметров.	
	Построение и анализ гистограмм, проверка статистических гипотез распределения с использованием инструментов Microsoft Excel.	
	Сущность и задачи средних величин. Расчет ошибки выборочной средней с использованием электронных таблиц.	
<b>Модуль 4</b> Цель: изучение методов статистического исследования зависимостей	Расчет показателей вариации инструментарием Microsoft Excel.	<b>14</b>
	Ряды динамики. Изучение характеристик рядов динамики средствами Microsoft Excel.	
	Понятие корреляционной зависимости. Характеристика корреляционной связи по тесноте и форме. Изучение корреляционных зависимостей табличным, графическим и аналитическими методами.	
	Статистическое изучение взаимосвязей социальных явлений. Построение линейного уравнения регрессии для эмпирических данных в Microsoft Excel Основы выборочного метода. Основные виды выборки, способы	

Порядковый номер модуля. Цели лабораторных работ	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость в часах
	отбора. Статистическое изучение взаимосвязей в социальных явлениях. Расчет критерия Хи-квадрат в Microsoft Excel. Статистическая обработка малых выборок.	

#### 5.4. Практические и (или) семинарские занятия

Учебным планом практические занятия не предусмотрены.

### 6. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль успеваемости

#### 6.1. Цели самостоятельной работы

Формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

#### 6.2. Организация самостоятельной работы

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в подготовке к лабораторным работам, к текущему контролю успеваемости, в выполнении курсовой работы и подготовке к экзамену.

После вводных лекций, в которых обозначается содержание дисциплины, ее проблематика и практическая значимость, студентам выдаются задания на лабораторные работы. Лабораторные работы охватывают модули 2-4.

В рамках дисциплины выполняется 14 лабораторных работы, которые защищаются устным опросом.

Выполнение всех лабораторных работ обязательно.

В случае невыполнения лабораторной работы по уважительной причине студент должен выполнить пропущенные лабораторные занятия в часы, отведенные на консультирование с преподавателем.

В пятом семестре выдается задание на курсовую работу. Курсовая работа выполняется в соответствии с методическими указаниями по выполнению курсовой работы, разработанными на кафедре.

### 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 7.1. Основная литература по дисциплине

1. Божко, В.П. Информационные технологии в статистике : учебник для



вузов по спец. "Статистика" / В.П. Божко, М.С. Гаспарян, А.Д. Гулидов; под ред.: В.П. Божко, А.В. Хорошилова. - Москва : Финстатинформ : КноРус, 2002. - 143 с. - Библиогр. : с. 127 - 131. - ISBN 5-7806-0161-7 : 54 р. 70 к. - (ID=11031-4)

2. Петрунин, Ю.Ю. Информационные технологии анализа данных. Data Analysis : учеб. пособие для вузов по управленческим и экон. спец. и напр. / Ю.Ю. Петрунин; Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова. - М. : Книжный дом Университет, 2008. - 291 с. : ил. - Библиогр. : с. 290 - 291. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-98227-416-8 : 207 р. - (ID=66013-5)

3. Родионова, Т.Е. Информационные технологии обработки данных : учебное пособие / Т.Е. Родионова. - Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет, 2020. - ЦОР IPR SMART. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-9795-2017-9. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/106094.html>. - (ID=145726-0)

## 7.2. Дополнительная литература по дисциплине

1. Алдохина, О. И. Информационно-аналитические системы и сети : учебное пособие / О. И. Алдохина. — Кемерово : КемГИК, [б. г.]. — Часть 1 : Информационно-аналитические системы — 2010. — 148 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/49636>. - (ID=147983-0)

2. Башмакова, Е.И. Информатика и информационные технологии. Технология работы в MS WORD 2016 : учебное пособие / Е.И. Башмакова. - Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2020. - ЦОР IPR SMART. - Текст : электронный. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/94204.html>. - (ID=142781-0)

3. Башмакова, Е.И. Информатика и информационные технологии. Умный Excel 2016: библиотека функций : учебное пособие / Е.И. Башмакова. - Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2020. - ЦОР IPR SMART. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-4497-0516-7. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/94205.html>. - (ID=142782-0)

4. Вдовин, В.М. Предметно-ориентированные экономические информационные системы : учеб. пособие для экон. вузов "Прикладная информатика (в экономике)" / В.М. Вдовин, Л.Е. Суркова, А.А. Шурупов. - 3-е изд. - Москва : Дашков и К, 2016. - 385 с. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-394-02262-3 : 308 р. - (ID=120812-10)

5. Вдовин, В.М. Предметно-ориентированные экономические информационные системы : учеб. пособие для экон. вузов по дисциплине "Прикладная информатика (в экономике)", Спец. "Информационные системы и технологии", "Менеджмент организации", "Финансы и кредит", "мировая экономика" и др. / В.М. Вдовин, Л.Е. Суркова, А.А. Шурупов. - 3-е изд. - Москва : Дашков и К, 2013. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-394-02262-3. - URL: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=56276](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=56276). - (ID=108097-0)

6. Гаврилов, М.В. Информатика и информационные технологии : учебник для вузов / М.В. Гаврилов, В.А. Климов. - 4-е изд. - Москва : Юрайт,

2022. - (Высшее образование). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-534-00814-2. - URL: <https://urait.ru/bcode/488708>. - (ID=142599-0)

7. Гвоздева, В.А. Базовые и прикладные информационные технологии : учебник для вузов по техн. спец. : в составе учебно-методического комплекса / В.А. Гвоздева. - М. : Форум : ИНФРА-М, 2014. - 384 с. - (Высшее образование) (УМК-У). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-8199-0572-2 : 630 p. - (ID=100305-3)

8. Глотова, М. Ю. Математическая обработка информации : учебник и практикум для вузов / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 301 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13622-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489139>. - (ID=100926-0)

9. Дворовенко, О. В. Организация информационно-аналитической деятельности : учебное пособие / О. В. Дворовенко ; составитель О. В. Дворовенко. — Кемерово : КемГИК, 2018. — 88 с. — ISBN 978-5-8154-0432-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121894>. - (ID=147982-0)

10. Лаговский, Б. А. Информационное обеспечение систем анализа данных : учебное пособие / Б. А. Лаговский. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 66 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171549>. - (ID=147981-0)

11. Митина, О.А. Технологии организации, обработки и хранения статистических данных : учебное пособие / О.А. Митина, И.А. Юрченков; МИРЭА - Российский технологический университет. - Москва : МИРЭА - Российский технологический университет, 2019. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/171511>. - (ID=145649-0)

12. Москвитин, А.А. Данные, информация, знания: методология, теория, технологии : монография / А.А. Москвитин. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2019. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-8114-3232-5. - URL: <https://e.lanbook.com/book/113937>. - (ID=145910-0)

13. Рагулина, М.И. Информационные технологии в математике : учеб. пособие для студентов вузов по спец. "Математика" / М.И. Рагулина; под ред. М.П. Лапчика. - М. : Академия, 2008. - 301 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр. : с. 299. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7695-2710-4 : 308 p. - (ID=68356-8)

14. Романцева, Ю. Н. Организация статистической деятельности в России : учебник / Ю. Н. Романцева. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 52 с. — ISBN 978-5-8114-4924-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142357>. - (ID=147984-0)

15. Статистические методы обработки данных на основе информационных технологий : учебное пособие / составитель Е. В. Абилова. — Челябинск : ЮУТУ, 2020. — 106 с. — Текст : электронный // Лань :

электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/177111>. - (ID=147984-0)

16. Федотова, Е.Л. Прикладные информационные технологии : учеб. пособие для вузов по профилю "Инф. менеджмент" напр. 080200.62 "Менеджмент" / Е.Л. Федотова, Е.М. Портнов. - М. : Форум : ИНФРА-М, 2013. - 334 с. - (Высшее образование). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-8199-0538-8 : 588 p. - (ID=98642-5)

17. Цветкова, А.В. Информатика и информационные технологии : учебное пособие / А.В. Цветкова. - Саратов : Научная книга, 2012. - ЦОР IPR SMART. - Текст : электронный. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/6276.html>. - (ID=142704-0)

### 7.3. Методические материалы

1. Виноградов, Г.П. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине "Основы информационных технологий" : учебно-методические указания : в составе учебно-методического комплекса / Г.П. Виноградов; Виноградов Г.П.; Тверской государственный технический университет, Кафедра ИПМ. - Тверь : ТвГТУ, 2016. - (УМК-ЛР). - Текст : электронный. - (ID=123496-0)

2. Виноградов, Г.П. Сборник заданий по курсу "Основы информационных технологий" : метод. указания : в составе учебно-методического комплекса / Г.П. Виноградов; Тверской государственный технический университет, Кафедра ИПМ. - Тверь : ТвГТУ, 2016. - (УМК-У). - Текст : электронный. - (ID=123495-0)

3. Фомина, Е.Е. Методы многомерной статистики в социологических и социально-экономических исследованиях : учеб. пособие / Е.Е. Фомина; Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь : ТвГТУ, 2019. - 111 с. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7995-1005-3 : 476 p. - (ID=134108-22)

4. Фомина, Е.Е. Методы многомерной статистики в социологических и социально-экономических исследованиях : учеб. пособие / Е.Е. Фомина; Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь : ТвГТУ, 2019. - 111 с. : ил. - Сервер. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-1005-3 : 0-00. - URL: <http://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/133342>. - (ID=133342-1)

### 7.4. Программное обеспечение по дисциплине

Операционная система Microsoft Windows: лицензии № ICM-176609 и № ICM-176613 (Azure Dev Tools for Teaching).

Microsoft Office 2007 Russian Academic: OPEN No Level: лицензия № 41902814.

WPS Office: MPL 1.1/GPL 2.0/LGPL 2.1.

Libre Office: MPL 2.0.

LMS Moodle: GPL 3.0.

## **7.5. Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет**

ЭБС и лицензионные ресурсы ТвГТУ размещены:

1. Ресурсы: <https://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>
2. ЭКТвГТУ: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web>
3. ЭБС "Лань": <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": <https://www.biblioclub.ru/>
5. ЭБС «IPRBooks»: <https://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронная образовательная платформа "Юрайт" (ЭБС «Юрайт»): <https://urait.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <https://elibrary.ru/>
8. Информационная система "ТЕХНОМАТИВ". Конфигурация "МАКСИМУМ" : сетевая версия (годовое обновление): [нормативно-технические, нормативно-правовые и руководящие документы (ГОСТы, РД, СНИПы и др.]. Диск 1,2,3,4. - М. :Технорматив, 2014. - (Документация для профессионалов). - CD. - Текст : электронный. - 119600 р. – (105501-1)
9. База данных учебно-методических комплексов: <https://lib.tstu.tver.ru/header/umk.html>

*УМК размещен: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/147578>*

## **8. Материально-техническое обеспечение.**

Кафедра «Информатики и прикладной математики» имеет аудитории для проведения лекций и лабораторных занятий по дисциплине; специализированные учебные классы, оснащенные современной компьютерной техникой, необходимым программным обеспечением, электронными учебными пособиями для проведения лабораторных работ и самостоятельной работы.

В наличии имеются презентационные мультимедийные лекционные курсы по информатике, тестирующие программы, разработанные преподавателями кафедры ИПМ и внешними разработчиками.

Для проведения лабораторных работ имеются лаборатории с персональными компьютерами (наличие локальной вычислительной сети необязательно).

## **9. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

### **9.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена**

1. Экзаменационный билет соответствует форме, утвержденной Положением о рабочих программах дисциплин, соответствующих федеральным государственным образовательным стандартам высшего образования с учетом профессиональных стандартов. Типовой образец экзаменационного билета приведен в Приложении. Обучающемуся даётся право выбора заданий из числа, содержащихся в билете, принимая во внимание оценку, на которую он претендует.

Число экзаменационных билетов – 10. Число вопросов (заданий) в экзаменационном билете – 3 (1 вопрос для категории «знать» и 2 вопроса для категории «уметь»).

Продолжительность экзамена – 60 минут.

2. Шкала оценивания промежуточной аттестации в форме экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

3. Критерии оценки за экзамен:

для категории «знать»:

выше базового – 2;

базовый – 1;

ниже базового – 0;

критерии оценки и ее значение для категории «уметь»:

отсутствие умения – 0 балл;

наличие умения – 2 балла.

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

4. Вид экзамена – письменный экзамен, включающий решение задач.

5. База заданий, предъявляемая обучающимся на экзамене.

1. Информация и ее роль в современном обществе. Информационные ресурсы.
2. Методы защиты информации.
3. Информационные процессы. Информационное общество. Этапы развития информационной технологии. Информационная культура. Информационные системы.
4. Понятие информационных технологии. Информационные технологии обработки данных. Информационные технологии управления. Средства информационных и коммуникационных технологий.
5. Общение через электронные средства связи. Интернет, понятие, основные услуги. Технология мультимедиа. Особенности технологии мультимедиа. Информационные системы. Их виды.
6. Автоматизированные информационные системы. Автоматизация офиса, ее цели и задачи. Автоматизированное рабочее место статистика.
7. Облачные технологии: обработка данных. Облачные технологии: вычисления виртуализация. Электронная почта как пример применения облачных технологий. Облачные технологии: обработка изображений. Облачные технологии: услуги, предоставляемые удаленными системами.
8. Одномерные статистические модели. Условия применения. Генеральная и выборочные совокупности. Основные требования к выборочной совокупности (массовость, однородность, случайность, независимость).
9. Статистическая сводка. Статистическая группировка. Система группировок. Статистические таблицы.
10. Составление выборок, подготовка данных для статистической обработки.
11. Абсолютные и относительные величины.
12. Графический метод. Понятия и правила построения.
13. Расчет статистических параметров распределения анализируемых параметров.
14. Построение и анализ гистограмм, проверка статистических гипотез распределения с использованием инструментов Microsoft Excel.

15. Сущность и задачи средних величин. Расчет ошибки выборочной средней использованием электронных таблиц.
16. Показатели вариации. Расчет показателей вариации инструментарием Microsoft Excel.
17. Ряды динамики и их анализ Ряды динамики. Изучение характеристик рядов динамики средствами Microsoft Excel.
18. Понятие корреляционной зависимости. Характеристика корреляционной связи по тесноте и форме. Изучение корреляционных зависимостей табличным, графическим и аналитическими методами.
19. Статистическое изучение взаимосвязей социальных явлений. Построение линейного уравнения регрессии для эмпирических данных в Microsoft Excel. Статистическое измерение связи. Виды и формы связей. Основы выборочного метода. Основные виды выборки, способы отбора.
20. Статистическое изучение взаимосвязей в социальных явлениях. Расчет критерия Хи- квадрат Microsoft Excel.
21. Статистическая обработка малых выборок.

Пользование различными техническими устройствами, кроме ЭВМ компьютерного класса и программным обеспечением, необходимым для решения поставленных задач, не допускается. При желании студента покинуть пределы аудитории во время экзамена экзаменационный билет после его возвращения заменяется.

Преподаватель имеет право после проверки письменных ответов на экзаменационные вопросы и решенных на компьютере задач задавать студенту в устной форме уточняющие вопросы в рамках содержания экзаменационного билета, выданного студенту.

Иные нормы, регламентирующие процедуру проведения экзамена, представлены в Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

## **9.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме зачета**

Учебным планом не предусмотрен.

## **9.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме курсовой работы**

1. Шкала оценивания курсовой работы – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».
2. Тема курсовой работы: «Обработка и анализ социально-экономических данных».
3. Критерии итоговой оценки за курсовую работу.

Таблица 5. Оцениваемые показатели для проведения промежуточной аттестации в форме курсовой работы

№ раздела	Наименование раздела	Баллы по шкале уровня
1	Термины и определения	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
2	Введение	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
3	Общая часть (обзор литературы по выбранной теме курсовой работы)	Выше базового – 6 Базовый – 3 Ниже базового – 0
4	Специальная часть	Выше базового – 10 Базовый – 6 Ниже базового – 0
5	Заключение	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0
6	Список использованных источников	Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0

Критерии итоговой оценки за курсовую работу (проект):

«отлично» – при сумме баллов от 20 до 24;

«хорошо» – при сумме баллов от 16 до 19;

«удовлетворительно» – при сумме баллов от 11 до 15;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов менее 11, а также при любой другой сумме, если по разделу «Специальная часть», работа имеет 0 баллов.

4. В процессе выполнения курсовой работы руководитель осуществляет систематическое консультирование.

5. Дополнительные процедурные сведения:

- студенты выбирают тему для курсовой работы самостоятельно из предложенного списка и согласовывают свой выбор с преподавателем в течение двух первых недель обучения;

- проверку и оценку работы осуществляет руководитель, который доводит до сведения обучающего достоинства и недостатки курсовой работы, и ее оценку. Оценка проставляется в зачетную книжку обучающегося и ведомость для курсовой работы. Если обучающийся не согласен с оценкой руководителя, проводится защита работы перед комиссией, которую назначает заведующий кафедрой;

- защита курсовой работы проводится в течение двух последних недель семестра и выполняется в форме устной защиты в виде доклада и презентации на 5-7 минут с последующим ответом на поставленные вопросы, в ходе которых выясняется глубина знаний студента и самостоятельность выполнения работы;

- работа не подлежит обязательному внешнему рецензированию;

- курсовые работы хранятся на кафедре в течение трех лет.

## **10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

Студенты перед началом изучения дисциплины ознакомлены с системами кредитных единиц и балльно-рейтинговой оценки.

Студенты, изучающие дисциплину, обеспечиваются электронными изданиями или доступом к ним, учебно-методическим комплексом по дисциплине, включая методические указания к выполнению лабораторных, курсовых работ, всех видов самостоятельной работы.

В учебный процесс рекомендуется внедрение субъект-субъектной педагогической технологии, при которой в расписании каждого преподавателя определяется время консультаций студентов по закрепленному за ним модулю дисциплины.

## **11. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины**

Протоколами заседаний кафедры ежегодно обновляется содержание рабочих программ дисциплин, по утвержденной «Положением о рабочих программах дисциплин» форме.



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров – 01.03.05. Статистика  
Направленность (профиль) – Экономическая статистика и анализ данных  
Кафедра «Информатики и прикладной математики»  
Дисциплина «Информационные технологии в статистике»  
Семестр 5

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

- 1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла.  
Корреляционная зависимость. Виды корреляционных зависимостей.*
- 2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла.  
Построение уравнения линейной регрессии в MS Excel. Расчет прогноза.*
- 3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла.  
Расчет показателей вариации.*

**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

- «отлично» - при сумме баллов 5 или 6;
- «хорошо» - при сумме баллов 4;
- «удовлетворительно» - при сумме баллов 3;
- «неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ Е.Е. Фомина

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ Е.Е. Фомина