

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

В.Л. Бирик

« 1 » 06 2015 г.

**БАЗОВАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
НА УЧЕБНЫЙ ГОД
СТАТИСТИКА**

Направление ООП: **09.03.03 Прикладная информатика**
Профиль подготовки: **Прикладная информатика в экономике**
Квалификация (степень) : **Академический бакалавр**
Базовый учебный план приема 2015 г.
Курс 4 ; семестр 7;
Количество кредитов: 6
Код дисциплины : **Б1.ВМ4.12**

Виды учебной деятельности	Временной ресурс по очной форме обучения
Лекции, ч	32 часа
Практические занятия, ч	16 часов
Лабораторные занятия, ч	32 часа
Аудиторные занятия, ч	80 часов
Самостоятельная работа, ч	136 часов
ИТОГО, ч	216 часов

Вид промежуточной аттестации : экзамен в 7 семестре

Обеспечивающая кафедра : Информационных систем

Заведующий кафедрой _____ к.т.н., доцент А.А. Захарова

Руководитель ООП: _____ к.т.н., доцент Т.Ю. Чернышева

Преподаватель: _____ к.т.н., доцент А.А. Григорьева

2015г.

1. Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – развить в студентах научно-исследовательскую компоненту статистического мышления и на практике применять статистические методы для решения важнейших задач деятельности предприятия (фирмы) по производству продукции, выполнению работ и оказанию услуг в современных условиях развития рыночной экономики, что обеспечивает достижение целей, основной образовательной программы высшего профессионального образования направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Статистика» относится к вариативной части междисциплинарного профессионального модуля **Б1.ВМ4.12**

Пререквизиты: «Математика», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Теория систем и системный анализ», «Эконометрика».

Кореквизиты: «Информационные системы в налогообложении».

3. Результаты освоения дисциплины

В соответствии с требованиями ООП освоение дисциплины «Статистика» направлено на формирование у студентов следующих компетенций (результатов обучения), в т.ч. в соответствии с ФГОС:

Таблица 1

Составляющие результатов обучения, которые будут получены при изучении дисциплины «Статистика»

Результаты обучения (компетенции из ФГОС)	Составляющие результатов обучения					
	Код	Знания	Код	Умения	Код	Владение опытом
Р1 (ПК-6, ОПК-3)	3.1.11	Терминология, основные понятия и определения; цели, задачи, методологию и технологию проведения статистических исследований	У.1.11	Проводить сбор статистических материалов, его обработку и анализ с использованием современных статистических методов; вычислять показатели выполнения плана, динамики, структуры, взаимосвязи; выявлять закономерности рядов динамики; рассчитывать основные макроэкономические показатели	В.1.11	методами статистического анализа
Р5 (ПК-23, ОПК-2, ПК-24)	3.5.1	Методики постановки, организации и выполнения научных исследований; методов	У.5.1	Использовать методы научного познания в профессиональной области; планировать и организо-	В.5.1	Методами обработки экспериментальных данных

		планирования и организации научных экспериментов; методов и технологий обработки экспериментальных данных		выывать научные эксперименты, обрабатывать экспериментальные данные		
--	--	---	--	---	--	--

В результате освоения дисциплины «Статистика» студентом должны быть достигнуты следующие результаты:

Таблица 2

Планируемые результаты освоения дисциплины «Статистика»

№ п/п	Результат
РД1	Осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения поставленных экономических задач. Выбирать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы. На основе результатов принимать правильные управленческие решения.
РД2	Понимать цели, задачи, методологию и технологию проведения статистических исследований. Знать основные понятия и инструменты социально-экономической статистики. Владеть методами обработки эмпирических и экспериментальных данных.

4. Структура и содержание дисциплины

Раздел 1. Предмет, метод и задачи основ статистики. Статистическое наблюдение.

Общее понятие статистики как науки, имеющей свой предмет и методы исследования. Предмет статистики. Статистическая совокупность. Единица совокупности. Признак. Вариации признаков. Статистический показатель. Метод статистики. Специфические приемы и методы статистики: массовые наблюдения, группировки, обобщающие показатели. Основные этапы статистического исследования. Наблюдение. Сводка и обработка. Анализ. Задачи статистики на современном этапе в условиях рыночной экономики.

Статистическое наблюдение - первый этап любого статистического исследования. Организационные формы статистического наблюдения: отчетность, специально организованное статистическое исследование, регистры.

Лекция 1 (4 часа). Предмет, метод и задачи основ статистики. Статистическое наблюдение.

Практическая работа 1 (2 часа). Статистическое наблюдение.

Лабораторная работа 1 (2 часа). Знакомство с набором функций Excel для решения статистических задач. Статистические показатели. Представление статистических данных.

Раздел 2 Статистическая сводка и группировка данных.

Сводка и обработка данных как второй этап статистического исследования. Содержание статистической сводки и ее задачи.

Понятие о группировке. Задачи группировок и их значение в статистическом исследовании. Группировочные признаки и их выбор. Группировки по атрибутивным и количественным признакам.

Виды группировок: структурные и аналитические, простые и комбинированные. Определение числа групп, величины интервалов группировки.

Вторичные группировки. Ряды распределения. Понятие о ряде распределения. Виды рядов распределения: атрибутивный и вариационный. Дискретные и непрерывные (интервальные) вариационные ряды распределения.

Лекция 2 (4 часа). Статистическая сводка и группировка данных. Статистические таблицы. Графическое изображение статистических данных.

Практическая работа 2 (2 часа). Статистическая сводка и группировка данных.

Лабораторная работа 2 (2 часа). Статистическая группировка данных в MS Excel.

Раздел 3 Статистические показатели (величины).

Абсолютные и относительные статистические величины.

Понятие абсолютной статистической величины. Расчетные абсолютные величины, виды абсолютных величин, их значение, единицы измерения абсолютных величин: натуральные, условно-натуральные, стоимостные. Абсолютные величины как исходная форма статистического анализа. Понятие относительной статистической величины. Виды относительных величин: способы их расчета и формы выражения. Величины выполнения плана, динамики, структуры, интенсивности, координации, сравнения.

Средние величины. Понятие средней величины, ее сущность, виды и применение. Средняя арифметическая простая и взвешенная. Вычисление средней по данным интервального вариационного ряда. Средняя геометрическая, способы ее расчета. Средняя квадратическая и средняя гармоническая. Структурные средние: мода и медиана. Их экономический смысл и методология расчета.

Лекция 3 (4 часа). Статистические показатели (величины). Средние величины. Их экономический смысл и методология расчета. Абсолютные и относительные статистические величины. Средние величины. Показатели вариации.

Практическая работа 3 (2 часа). Расчет статистических показателей.

Лабораторная работа 3 (4 часа). Расчет средних величин с использованием электронных таблиц MS Excel.

Раздел 4 Меры вариации. Характеристики рядов распределения.

Понятий о вариации признака, Показатели вариации: размах вариации, среднее линейное отклонение, дисперсия и среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации, их применение и способы расчета.

Виды дисперсий: общая, групповая и межгрупповая. Математические свойства дисперсий. Упрощенные способы расчета дисперсий. Правило сложения дисперсий, его применение в экономическом анализе. Асимметрия. Эксцесс.

Лекция 4 (4 часа). Меры вариации. Характеристики рядов распределения

Практическая работа 4 (2 часа). Меры вариации.

Лабораторная работа 4 (4 часа). Вычисление показателей вариации с использованием электронных таблиц MS Excel.

Раздел 5 Статистическое изучение взаимосвязи экономических явлений

Взаимосвязи экономических явлений и их виды: функциональные и корреляционные, прямые и обратные, линейные и нелинейные, существенные и несущественные.

Статистические методы изучения связей экономических явлений: графический, аналитических группировок. Корреляционный метод изучения связи. Этапы корреляционного анализа. Построение уравнений парной корреляции. Показатели тесноты связи, методология расчета и экономическая интерпретация. Линейный коэффициент корреляции. Корреляционной отношение. Криволинейное выравнивание. Множественный коэффициент корреляции.

Лекция 5 (4 часа). Статистическое изучение взаимосвязи экономических явлений.

Практическая работа 5 (2 часа). Статистические методы изучения связей экономических явлений.

Лабораторная работа 5(4 часа). Использование MS Excel для проведения корреляционного и регрессионного анализа.

Раздел 6 Ряды динамики

Понятие о ряде динамики, их виды. Показатели ряда динамики: уровень ряда, абсолютный и средний абсолютный прирост, темпы роста и прироста, средний темп роста, абсолютное значение одного процента прироста. Цепные и базисные показатели динамики. Методы выявления основной тенденции ряда динамики (их сглаживание и выравнивания): укрупнении интервалов, скользящей средней, аналитическое сглаживание, интерполяция и экстраполяция. Смыкание рядов динамики.

Лекция 6 (4 часа). Ряды динамики

Практическая работа 6 (2 часа). Ряды динамики.

Лабораторная работа 6 (4 часа). Статистическое изучение динамики социально-экономических явлений с использованием электронных таблиц MS Excel

Раздел 7 Индексы

Понятие и значение индексов в анализе производственно-хозяйственной деятельности фирм (предприятий). Индивидуальные и сводные индексы. Агрегатный индекс как основная ферма сводного индекса. Способы расчета сводных индексов.

Индексируемые величины. Важнейшие индексы, применяемые в экономическом анализе. Ценные и базисные индексы, их взаимосвязь. Индексы переменного, постоянного (фиксированного) состава и структурных сдвигов. Взаимосвязь индексов.

Индексный метод факторного анализа динамики экономических явлений. Два свойства агрегатных индексов, используемые в экономическом анализе.

Лекция 7 (4 часа). Индексы.

Практическая работа 7 (2 часа). Индексы.

Лабораторная работа 7 (4 часа). Расчет индексов с использованием электронных таблиц MS Excel

Раздел 8 Выборочное наблюдение

Понятие о выборочном наблюдении, необходимость и условие применения выборочного наблюдения. Принципы образования выборочных совокупностей.

Генеральная и выборочная совокупности, их сводные характеристики. Единица выборки. Методы отбора единиц из генеральной совокупности. Индивидуальный и групповой отбор. Повторный и бесповоротный отбор.

Виды выборки: собственно случайная, механическая, типическая, серийная (гнездовая), малая. Моментные наблюдения.

Ошибки выборочного наблюдения: средняя и предельная. Определение ошибки выборки для средней и для доли. Определение необходимой численности выборки.

Лекция 8 (2 часа). Выборочное наблюдение.

Практическая работа 8 (2 часа). Выборочное наблюдение.

Лабораторная работа 8(4 часа). Использование электронных таблиц MS Excel в статистическом исследовании для выборочного наблюдения.

Раздел 9 Статистика производства продукции, выполнения работ и оказания услуг

Задачи статистики производства продукции, выполнения работ и оказания услуг на современном этапе.

Понятие продукции промышленного предприятия. Составные элементы продукции: продукты и производственные услуги (работы промышленного характера).

Виды продуктов по степени готовности: незавершенное производство, полуфабрикаты, готовые изделия. определений момента готовности изделий.

Измерение продукции, работ или услуг в натуральных, условно- натуральных единицах и в стоимостном выражении. Система стоимостных показателей продукции, работ или услуг и их взаимосвязь.

Валовой оборот, валовая продукция, товарная продукция, готовая продукция, их значение и состав. Показатели отгруженной и реализованной продукции, выполненной работы или оказанной услуги.

Лекция 9 (2 часа). Статистика производства продукции, выполнения работ и оказания услуг. Статистика производства продукции, выполнения работ и оказания услуг.

Лабораторная работа 9(4 часа). Использование электронных таблиц MS Excel и статистического пакета Statgraphics для проведения дисперсионного анализа

6. Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

6.1. Виды и формы самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов, включая текущую и творческую/исследовательскую деятельность студентов:

Текущая СРС, направленная на углубление и закрепление знаний направленная на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений, заключается в:

– работа бакалавров с лекционным материалом, поиск и анализ литературы и электронных источников информации по заданной проблеме курса;

– изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;

– подготовка к практическим и лабораторным занятиям;

– подготовку к зачету.

6.3 Контроль самостоятельной работы

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как единство двух форм: самоконтроль и контроль со стороны преподавателей.

Оценка результатов самостоятельной работы:

- выполнение контрольных работ;

- защита отчетов по лабораторным работам;

- тестирование;

7. Средства текущей и промежуточной оценки качества освоения дисциплины

Оценка качества освоения дисциплины производится по результатам следующих контролируемых мероприятий:

Контролирующие мероприятия	Результаты обучения по дисциплине
выполнение контрольных работ	РД1, РД2
защита отчета по лабораторной работе	РД1, РД2
тестирование	РД1, РД2
Участие в конференциях	РД1, РД2
экзамен (выявление знания и понимания теоретического материала дисциплины).	РД1, РД2

Для оценки качества освоения дисциплины при проведении контролируемых мероприятий предусмотрены следующие средства :

- контрольные вопросы, задаваемых при выполнении контрольных работ;
- вопросы для защиты лабораторных работ;
- тесты;
- вопросы, выносимые на экзамен.

7.1 Образцы тестовых заданий

1 Объект статистического наблюдения — это

- а) единица наблюдения;
- б) статистическая совокупность;
- в) единица статистической совокупности;
- г) отчетная единица.

2. Субъект, от которого поступают данные в ходе статистического наблюдения, называется:

- а) единица наблюдения;
- б) единица статистической совокупности;
- в) отчетная единица.

3. Перечень признаков (или вопросов), подлежащих регистрации в процессе наблюдения, называется:

- а) статистический формуляр;
- б) программа наблюдения;
- в) инструментарий наблюдения.

4. Срок наблюдения - это

- а) время, в течение которого происходит заполнение статистических формуляров;
- б) конкретный день года, час дня, по состоянию на который должна быть проведена регистрация признаков по каждой единице исследуемой совокупности.

5. Статистическая отчетность - это

- а) вид статистического наблюдения;
- б) способ статистического наблюдения;
- в) форма статистического наблюдения.

6. Метод основного массива - это

- а) вид статистического наблюдения;
- б) способ статистического наблюдения;
- в) форма статистического наблюдения.

7. Перепись населения России (2010 г.) - это

- а) единовременное, специально организованное, сплошное наблюдение;
- б) периодическое, специально организованное, сплошное наблюдение;
- в) периодическое, регистровое, сплошное наблюдение;
- г) единовременное, регистровое, сплошное наблюдение;
- д) периодическое, специально организованное, не сплошное наблюдение;
- е) единовременное, специально организованное, выборочное наблюдение;
- ж) периодическое, регистровое, выборочное наблюдение.

8. Инвентаризация незавершенного производственного строительства 1980 г. - это

- а) текущее наблюдение;
- б) периодическое наблюдение;
- в) единовременное обследование.

9. Метод моментных наблюдений - это разновидность:

- а) сплошного наблюдения;
- б) монографического обследования;
- в) метода основного массива;
- г) выборочного наблюдения.

10. Расхождение между расчетными значениями и действительным значением изучаемых величин называется:

- а) ошибкой наблюдения;
- б) ошибкой регистрации;
- в) ошибкой репрезентативности.

7.2 Примерный перечень вопросов на экзамен

1. Понятие статистики, как науки.
2. Основные этапы статистического исследования
3. Методы статистики

4. Статистическое наблюдение - первый этап любого статистического исследования. Способы проведения стат. наблюдений
5. Сводка и обработка данных как второй этап статистического исследования.
6. Понятие о группировке. Виды группировок.
7. Ряды распределения. Виды рядов распределения.
8. Понятие о статистической таблице. Виды таблиц по характеру подлежащего.
9. Понятие о статистическом графике. Классификация графиков.
10. Понятие абсолютной статистической величины.
11. Понятие относительной статистической величины. Величины выполнения плана, динамики, структуры, интенсивности, координации.
12. Понятие средней величины, ее сущность, виды и применение.
13. Понятие о ряде динамики, их виды.
14. Показатели ряда динамики
15. Понятие индексов. Индивидуальные и сводные индексы.
16. Виды продукции по степени готовности: незавершенное производство, полуфабрикаты, готовые изделия.
17. Измерение продукции, работ или услуг в натуральных, условно-натуральных единицах и в стоимостном выражении.
18. Система стоимостных показателей продукции, работ или услуг и их взаимосвязь.
19. Показатели отгруженной и реализованной продукции, выполненной работы или оказанной услуги
20. Понятие о Системе национальных счетов, ее применение для анализа и прогнозирования, разработки экономической политики.
21. Основные потребители данных, разрабатываемых в рамках СНС.
22. Классификация счетов СНС.
23. Принципы учета операций в счетах.
24. Взаимосвязь основных счетов и показателей СНС.
25. Показатели валового выпуска, промежуточного потребления, добавленной стоимости, валового внутреннего продукта (ВВП).
26. Методы исчисления ВВП: производственный, распределительный и конечного использования.

8. Рейтинг качества освоения дисциплины

Оценка качества освоения дисциплины в ходе текущей и промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в соответствии с «Руководящими материалами по текущему контролю успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации студентов Томского политехнического университета», утвержденными приказом ректора № 77/од от 29.11.2011 г.

В соответствии с «Календарным планом изучения дисциплины»:

– текущая аттестация (оценка качества усвоения теоретического материала (ответы на вопросы и др.) и результаты практической деятельности (решение задач, выполнение заданий, решение проблем и др.) произво-

дится в течение семестра (оценивается в баллах (максимально 60 баллов), к моменту завершения семестра студент должен набрать не менее 33 баллов);

– промежуточная аттестация (экзамен) производится в конце семестра (оценивается в баллах (максимально 40 баллов), на экзамене студент должен набрать не менее 22 баллов).

Итоговый рейтинг по дисциплине определяется суммированием баллов, полученных в ходе текущей и промежуточной аттестаций. Максимальный итоговый рейтинг соответствует 100 баллам.

9. Учебно-методическое и информационное

обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Козлов, А.Ю. Статистический анализ данных в MS EXCEL [Текст] : учеб.пособие для вузов / А.Ю.Козлов,В.С.Мхитарян,В.Ф.Шишов. - М. : ИНФРА-М, 2012. - 320 с.

2. Сидоренко М.Г. Статистика: учеб.пособие для вузов / М.Г.Сидоренко. - М. : ФОРУМ, 2011. - 158 с.

3. Мелкумов Я.С. Социально-экономическая статистика: учеб.пособие для вузов / Я.С.Мелкумов. - М. : ИНФРА-М, 2012. - 235 с.

Дополнительная литература:

1. Статистика: электронное учебное пособие / А.А.Григорьева.- Томск : Изд-во ТПУ, 2010 - 1 с. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Системные требования: Windows 95/NT/2003/XP

2. Статистика финансов: Учебник для вузов / Под ред. М.Г. Назарова. - 5-е изд., перераб. - М. : Омега-Л, 2010. - 516 с.

3. Экономическая статистика: Учебник.-3-изд., перераб. И доп./ Под ред. Проф. Ю.Н. Иванова.- М.: ИНФРА-М,2009.-736с.

4. Статистика: методические указания для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Статистика» для студентов специальности 080801 «прикладная информатика(в экономике)», 23070 «Прикладная информатика» всех форм обучения/Сост. Григорьева А.А., Телипенко Е.В., Григорьева А.П. – Юрга: Изд-во Юргинский технологический институт(филиал) Томского политехнического университета, 2011. 53 с.

5. Вуколов Э.А. Основы статистического анализа. Практикум по статистическим методам и исследованию операций с использованием пакетов STATISTICA и EXCEL [Текст] : Учебное пособие / Э.А.Вуколов. - 2-е изд.,испр.и доп. - М. : ФОРУМ, 2013. - 463 с.

6. Теория статистики: Учеб. пособие / Под ред. Р.А. Шмойловой. –М.: Финансы и статистика, 2008-656с.

7. Практикум по теории статистики: Учеб. пособие / Под ред. Р.А. Шмойловой. –М.: Финансы и статистика, 2006-416с.

8. Харченко Н.М. Экономическая статистика: Учебник.-М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2008.-368с.

9. Статистика в рыночной экономике/ О.Е. Лугинин. – Изд.2-е, доп. и перераб.- Ростов н/Д: Феникс, 2006.- 509с.

Internet-ресурсы:

1. Статистика: <http://moodle.uti.tpu.ru:8080/course/view.php?id=37>
2. Сайт Росстата: <http://www.gks.ru>
3. Сайт математических методов в экономике и управлении: www.exponenta.ru

Используемое программное обеспечение:

1. Microsoft Excel (лицензированное ПО, удалённый доступ: <http://vap.tpu.ru>)
2. Statgraphics (демо-версия)

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование (компьютерные классы, учебные лаборатории, оборудование)	Корпус, ауд., количество установок
1	Лекционные аудитории, оборудованные мультимедийным проектором, ноутбуком для показа презентаций	Гл. 1
2	Компьютерный класс, оборудованный вычислительной сетью Персональные компьютеры Проектор Acer PD 100D Коммутатор D-Link DES-1024D принтер лазерный, сканер	Гл. корп аудитория №17 16 1 1 1 1
3	Компьютерный класс, оборудованный вычислительной сетью Персональные компьютеры Коммутатор D-Link DES-1024D	1 корп. ауд. 15 12 1
4	Компьютерный класс, оборудованный вычислительной сетью Персональные компьютеры Коммутатор D-Link DES-1024D	1 корп. ауд. 12 14 1

Программа составлена на основе Стандарта ООП ТПУ в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», № 207, утвержденному 12 марта 2015 года.

Программа одобрена на заседании кафедры Информационных систем протокол № 159 от «27» мая 2015 г.

Авторы:

к.т.н., доцент

А.А. Григорьева

Рецензент

к.т.н., доцент

А.В. Маслов