

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
 УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
 УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
 Директор ЮТИ
 Чинахов Д.А.
 «дс» 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Статистика			
Направление подготовки/специальность	09.03.03 Прикладная информатика		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Прикладная информатика (в экономике)		
Специализация	Прикладная информатика (в экономике)		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	7
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	16	
	Практические занятия	16	
	Лабораторные занятия	32	
	ВСЕГО	64	
Самостоятельная работа, ч		152	
ИТОГО, ч		216	

Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Обеспечивающее подразделение	ЮТИ
Руководитель ООП			Чернышева Т.Ю.
Преподаватель			Фисоченко О.Н.

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 компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ОПК (У)-1	Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-1.3.	Использует навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.	ОПК(У)-1.3.В1	Методами получения, и обработки эмпирических и экспериментальных данных; навыками количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений.
				ОПК(У)-1.3.У1	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 принимать правильные управленческие решения.
				ОПК(У)-1.3.З1	Методологию и технологию проведения статистических исследований, статистические методы исследования, моделирования и прогнозирования социально-экономических процессов

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной 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		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД1	Понимать цели, задачи, методологию и технологию проведения статистических исследований. Знать основные понятия и инструменты социально-экономической статистики. Владеть методами обработки эмпирических и экспериментальных данных.	И.ОПК(У)-1.3.
РД2	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.	И.ОПК(У)-1.3.
РД3	Применять на практике современные программные средства для расчетов регрессионно-корреляционных задач, временных рядов, трендов.	И.ОПК(У)-1.3.

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. Предмет, метод и задачи основ статистики. Статистическое наблюдение.	РД1	Лекции	1
	РД2	Практические занятия	1
	РД3	Лабораторная работа	2
		Самостоятельная работа	12
Раздел 2. Статистическая сводка и группировка данных	РД1	Лекции	1
	РД2	Практические занятия	1
	РД3	Лабораторная работа	2
		Самостоятельная работа	12
Раздел 3. Статистические показатели (величины).	РД1	Лекции	2
	РД2	Практические занятия	2
	РД3	Лабораторная работа	4
		Самостоятельная работа	20
Раздел 4. Меры вариации. Характеристики рядов распределения	РД1	Лекции	2
	РД2	Практические занятия	2
	РД3	Лабораторная работа	4
		Самостоятельная работа	20
Раздел 5. Статистическое изучение взаимосвязи экономических явлений	РД1	Лекции	2
	РД2	Практические занятия	2
	РД3	Лабораторная работа	4
		Самостоятельная работа	20
Раздел 6. Ряды динамики.	РД1	Лекции	2
	РД2	Практические занятия	2
	РД3	Лабораторная работа	4
		Самостоятельная работа	20
Раздел 7. Индексы.	РД1	Лекции	2
	РД2	Практические занятия	2
	РД3	Лабораторная работа	4
		Самостоятельная работа	20
Раздел 8. Выборочное наблюдение	РД1	Лекции	2
	РД2	Практические занятия	2
	РД3	Лабораторная работа	4
		Самостоятельная работа	14
Раздел 9. Статистика производства продукции, выполнения работ и оказания услуг.	РД1	Лекции	2
	РД2	Практические занятия	2
	РД3	Лабораторная работа	4
		Самостоятельная работа	14

Содержание разделов 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.

Темы лекций:

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

Темы практических занятий:

1. Статистическое наблюдение.

Названия лабораторных работ:

1. 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.

Темы лекций:

1. Статистическая сводка и группировка данных.

Темы практических занятий:

1. Статистическая сводка и группировка данных.

Названия лабораторных работ:

1. Статистическая группировка данных с использованием электронных таблиц 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.

Темы лекций:

1. Статистические показатели (величины).

Темы практических занятий:

1. Расчет статистических показателей.

Названия лабораторных работ:

1. 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.

Темы лекций:

1. Меры вариации. Характеристики рядов распределения.

Темы практических занятий:

1. Меры вариации.

Названия лабораторных работ:

1. 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. Корреляционная зависимость. Криволинейное выравнивание. Множественный коэффициент корреляции.

Темы лекций:

1. Статистическое изучение взаимосвязи экономических явлений.

Темы практических занятий:

1. Статистические методы изучения связей экономических явлений.

Названия лабораторных работ:

1. 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.

Темы лекций:

1. Ряды динамики.

Темы практических занятий:

1. Ряды динамики.

Названия лабораторных работ:

1. 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 форма 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.

Темы лекций:

1. Индексы.

Темы практических занятий:

1. Индексы.

Названия лабораторных работ:

1. 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.

Темы лекций:

1. Выборочное наблюдение.

Темы практических занятий:

1. Выборочное наблюдение.

Названия лабораторных работ:

1. 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. Определение 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.

Темы лекций:

1. Статистика производства продукции, выполнения работ и оказания услуг.

Темы практических занятий:

1. Статистика производства продукции, выполнения работ и оказания услуг.

Названия лабораторных работ:

1. Использование электронных таблиц MS Excel для проведения дисперсионного анализа.

.

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

1. Яковлев В.Б.. Статистика. Расчеты в Microsoft Excel [Электронный ресурс] : 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО. Гриф УМО СПО, 2018. Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/statistika-raschety-v-microsoft-excel-415207#page/1>
2. Дудин, М; Лясников, Н; Лезина, М. СТАТИСТИКА. [Электронный ресурс] : Учебник и практикум для академического бакалавриата. Гриф УМО ВО, 2018. — Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/statistika-414117#page/1>
3. Фисоченко О.Н. Статистика: методические указания к выполнению практических и лабораторных работ по курсу "Статистика" для студентов направления 09.03.03 "Прикладная информатика" всех форм обучения. - Юрга : Изд-во ЮТИ (филиала) ТПУ, 2020. - 96 с. - 30 экз.

Дополнительная литература

1. Статистика. Практикум : учебное пособие для бакалавров [Электронный ресурс] / под ред. И. И. Елисеевой. — Мультимедиа ресурсы (10 директорий; 100 файлов; 740MB). — Москва: Юрайт, 2014. — 1 Мультимедиа CD-ROM. — Бакалавр. Базовый курс. — Электронные учебники издательства "Юрайт". — Электронная копия печатного издания. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — ISBN 978-5-9916-3002-3. — Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/FN/fn-41.pdf>
2. Шаповалова, Наталья Владимировна. Теория статистики : учебное пособие [Электронный ресурс] / Н. В. Шаповалова, Н. В. Королева, Т. В. Громова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 1.6 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m238.pdf>
3. Практикум по прикладной математической статистике : учебное пособие [Электронный ресурс] / О. Г. Берестнева [и др.]; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 3.2 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — Заглавие с титульного экрана. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m181.pdf>

6.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Сайт Росстата: <http://www.gks.ru>
2. Сайт математических методов в экономике и управлении: www.exponenta.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**):

1. 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 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.
2	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 № 10	Компьютер – 13 шт., стол – 4 шт., компьютерный стол – 12 шт., стул – 20 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 (в экономике)/ Специализация Прикладная информатика (в экономике) (приема 2019 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Старший преподаватель		Фисоченко О.Н.

Программа одобрена на заседании ОЦТ ЮТИ ТПУ (протокол от 06.06.2019 г. №_9_).

И.о. зам. директора- Руководитель ОО


Солодский С.А.

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании (протокол)
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 от «18» июня 2020 г. № 8
2021/2022 учебный год	1. Внесены изменения в наименование компетенций и составляющие результатов освоения программы (дескрипторы компетенций). 2. Обновлены планируемые результаты обучения 3. Обновлено программное обеспечение 4. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 5. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	УМК ЮТИ от «30» августа 2021 г. № 15/21
2022/2023 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	УМК ЮТИ № 26/22 от 31.08.2022 г.