

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра математических методов и моделей в экономике

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ОД.10.1 Введение в анализ данных»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

01.03.04 Прикладная математика
(код и наименование направления подготовки)

Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2018


Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра математических методов и моделей в экономике
наименование кафедры

протокол № 6 от "29" 01 2018.

Заведующий кафедрой

Кафедра математических методов и моделей в экономике
наименование кафедры


подпись А.С. Пеннер
расшифровка подписи

Исполнители:

доцент
должность


подпись

В.И. Васянина
расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:


Председатель методической комиссии по направлению подготовки

01.03.04 Прикладная математика

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи


А.С. Пеннер

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки


личная подпись

Н.Н. Тришина
расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета


личная подпись

А.Д. Лурменова
расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Васянина В.И., 2018
© ОГУ, 2018

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: формирование теоретических знаний о методах и приёмах статистического исследования и практических навыков сбора, обработки и анализа данных.

Задачи:

- формирование у студентов представлений о статистической природе статистических закономерностей;
- формирование умений и навыков сбора, обработки и анализа статистических данных, интерпретации полученных результатов;
- привить навыки расчета и анализа основных статистических показателей, характеризующих важнейшие макро – и микроэкономические процессы.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.6 Экономическая теория, Б.1.В.ОД.8 Микроэкономика*

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.Б.19 Математическое моделирование, Б.1.В.ОД.10.2 Анализ данных, Б.1.В.ОД.10.3 Эконометрика, Б.1.В.ОД.10.4 Методы моделирования и прогнозирования, Б.2.В.П.3 Преддипломная практика*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><u>Знать:</u> источники информации и методику расчета основных макро- и микроэкономических показателей результатов экономической деятельности, позволяющих осуществить статистический анализ социальных и экономических процессов</p> <p><u>Уметь:</u> самостоятельно проводить статистические исследования, давать содержательный анализ результатам исследования.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками самостоятельного поиска статистических данных для расчета важнейших макро- и микроэкономических показателей, проведения анализа результатов и их содержательной интерпретации.</p>	ОПК-1 готовностью к самостоятельной работе
<p><u>Знать:</u> методы выявления закономерностей и связей между статистическими показателями; приемы и способы статистического анализа данных на основе современных прикладных программных средств (Statistica, Gretl).</p> <p><u>Уметь:</u> определять основные статистические показатели, характеризующие изучаемые процессы, используя для этого современные прикладные программные средства</p> <p><u>Владеть:</u> навыками использования современных прикладных программных средств для расчета основных статистических показателей, характеризующих изучаемые процессы.</p>	ОПК-2 способностью использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>Знать: методы обработки статистической информации для формирования показателей, характеризующих естественнонаучную сущность проблемы, что позволит перейти к формализованной постановке задачи</p> <p>Уметь: выбирать методы обработки статистических данных для формирования показателей, описывающих естественнонаучную сущность проблемы</p> <p>Владеть: навыками содержательной интерпретации результатов статистического исследования.</p>	ПК-9 способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, готовностью использовать для их решения соответствующий естественнонаучный аппарат
<p>Знать: статистические методы для сбора, обработки и анализа изучаемых процессов, формулировать выводы, вытекающие из проведенного исследования.</p> <p>Уметь: обрабатывать статистическую информацию с помощью математического инструментария, применяя соответствующие методы и модели, проводить анализ результатов исследования и вырабатывать рекомендации на основе получения результатов.</p> <p>Владеть: навыками проведения статистического анализа с помощью математического инструментария и содержательной интерпретации полученных результатов.</p>	ПК-10 готовностью применять математический аппарат для решения поставленных задач, способностью применить соответствующую процессу математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов
<p>Знать: источники информации и способы поиска информации для проведения статистического анализа изучаемых процессов</p> <p>Уметь: осуществлять поиск, анализ и структурирование информации по указанной тематике и проводить сравнительный анализ источников информации</p> <p>Владеть: навыками сравнительного анализ источников информации по указанной тематике и выбора наиболее релевантных источников информации</p>	ПК-11 готовностью применять знания и навыки управления информацией
<p>Знать: обладает знаниями, позволяющими осваивать новые разделы фундаментальных наук, основанные на статистической методологии</p> <p>Уметь: использовать знания по введению в анализ данных, при самостоятельном изучении новых разделов фундаментальных дисциплин, использующих статистическую методологию.</p> <p>Владеть: навыками использования знаний статистической методологии при проведении самостоятельных исследований, с использованием новых разделов фундаментальных наук</p>	ПК-12 способностью самостоятельно изучать новые разделы фундаментальных наук

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	34,25	34,25
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - написание реферата - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к коллоквиумам; - подготовка к рубежному контролю.	73,75	73,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Статистическое наблюдение Сводка и группировка статистических данных.	11	2	1	-	8
2	Абсолютные, относительные и средние величины. Показатели вариации. Выборочное наблюдение	11	2	1		8
3	Статистическое изучение рядов динамики. Экономические индексы.	12	2	2	-	8
4	Статистика результатов экономической деятельности	12	2	2	-	8
5	Статистика населения и занятости	12	2	2	-	8
6	Статистика национального богатства	12	2	2	-	8
7	Статистика доходов и потребления населением товаров и услуг	13	2	2	-	9
8	Статистика производительности и оплаты труда	12	2	2	-	8
9	Статистика себестоимости продукции.	13	2	2	-	9
	Итого:	108	18	16		74
	Всего:	108	18	16		74

4.2 Содержание разделов дисциплины

1. Статистическое наблюдение. Сводка и группировка статистических данных. Основные понятия, методы и задачи прикладной статистики. Статистическое наблюдение и его задачи. Организационные формы, виды и способы статистического наблюдения. Программно-методологические и организационные вопросы статистического наблюдения. Ошибки статистического наблюдения и способы их контроля. Виды статистических группировок. Принципы выбора группировочного признака. Образование групп и интервалов группировки. Статистические ряды распределения. Статистические таблицы, их виды и принципы построения. Графический метод представления статистических данных.

2. Абсолютные, относительные и средние величины. Показатели вариации. Выборочное наблюдение. Формы выражения и виды абсолютных показателей Виды относительных показателей, способы их расчета. Основные виды средних, область их применения. Показатели вариации и их значение в статистике. Цель и этапы проведения выборочного наблюдения. Способы формирования выборочной совокупности. Ошибки выборочного наблюдения. Определение необходимой численности выборки.

3. Статистическое изучение рядов динамики. Экономические индексы. Ряды динамики: виды, основные правила построения рядов динамики. Статистические показатели рядов динамики: абсолютный прирост, темпы роста, прироста, абсолютное значение одного процента. Средние показатели рядов динамики. Понятие экономических индексов: индивидуальные и общие индексы. Формы индексов. Система индексов цепных и базисных с переменными и постоянными весами. Важнейшие экономические индексы и их взаимосвязи.

4 Статистическая методология национального счетоводства и макроэкономических расчетов. Предмет, объект и задачи макроэкономической статистики. Метод макроэкономической статистики. Система показателей макроэкономической статистики. Понятие о системе национальных счетов (СНС). Схема построения основных счетов. Показатели результатов экономической деятельности в СНС. Валовой выпуск: понятие, структура, методы расчета. Методика расчета и роль показателей валовой прибыли экономики, национального дохода, национального располагаемого дохода, национального сбережения, чистого кредитования (заимствования) в характеристике результатов экономической деятельности.

5 Статистика населения и занятости. Показатели численности и состава населения. Показатели естественного и механического движения населения. Трудовые ресурсы и экономически активное население – основа трудового потенциала. Понятие экономически активного и экономически неактивного населения. Показатели занятости и безработицы. Система показателей рынка труда.

6 Статистика национального богатства. Состав национального богатства, методологические проблемы его оценки. Статистика основных фондов. Статистика оборотных фондов. Статистика накопленного домашнего имущества населения.

7 Статистика доходов и потребления населением товаров и услуг. Обобщающие показатели статистики уровня жизни населения. Баланс денежных доходов и расходов и выборочное обследование бюджетов домашних хозяйств – важнейшие источники информации. Статистическое изучение доходов и расходов населения. Статистика уровня и границ бедности. Общее потребление населением материальных благ и услуг, его структура, эластичность. Потребительский бюджет и прожиточный минимум.

8 Статистика производительности и оплаты труда. Система показателей производительности труда. Методика расчета средней производительности труда. Динамика производительности труда. Сущность и задачи статистики заработной платы. Состав и виды фонда заработной платы. Показатели уровня и динамики заработной платы. Статистика расходов на рабочую силу.

9 Статистика себестоимости продукции. Понятие себестоимости продукции и задачи статистики себестоимости. Статистическое изучение структуры себестоимости продукции. Анализ динамики себестоимости и степени выполнения плана по ее снижению. Индивидуальные индексы себестоимости. Общие индексы себестоимости продукции. Выявление влияния ассортиментных сдвигов на размер экономии (перерасхода) от снижения себестоимости продукции. Показатель затрат на рубль товарной продукции и анализ его динамики.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Статистическое наблюдение Сводка и группировка статистиче-	1

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
		ских данных. Статистические таблицы и графики.	
1	2	Расчет абсолютных, относительных и средних величин, показателей вариации.	1
2	3	Статистическое изучение рядов динамики. Экономические индексы.	2
3	4	Статистика результатов экономической деятельности	2
4	5	Статистика населения и занятости	2
5	6	Статистика национального богатства	2
6	7	Статистика доходов и потребления населением товаров и услуг	2
7	8	Статистика производительности и оплаты труда	2
8	9	Статистика себестоимости продукции.	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Непомнящая, Н.В. Статистика: общая теория статистики, экономическая статистика / Н.В. Непомнящая, Е.Г. Григорьева; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015. - 376 с. : табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7638-3185-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435702>

2. [Пахунова Р. Н.](#) Общая и прикладная статистика: Учеб. для студ. высш. проф. обр./Р.Н.Пахунова, П.Ф.Аскеров и др.; Под общ. ред. Р.Н.Пахуновой - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013-272с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=404310>.

3. Мухина, И.А. Социально-экономическая статистика : учебное пособие / И.А. Мухина. - 3-е изд., стереотип. - Москва : Издательство «Флинта», 2017. - 116 с. : схем., табл. - ISBN 978-5-9765-1301-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103812>.

5.2 Дополнительная литература

1. Курс социально-экономической статистики: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Статистика" / под ред. М. Г. Назарова.- 9-е изд., стер. - Москва : Омега - Л, 2011. - 1013 с.

2. Теория статистики [Текст]: учебник для эконом. вузов / под ред. Р. А. Шмойловой .- 4-е изд., доп. и перераб. - М. : Финансы и статистика, 2007. - 656 с.

5.3 Периодические издания

1. Вопросы статистики : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2018.
2. Экономическая наука современной России : информационный бюллетень: журнал. - М. : ВИНТИ, 2018.
3. ЭКО : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2018.
4. Экономический анализ: теория и практика : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2018.

5.4 Интернет-ресурсы

1. <http://www.i-ru> Сайт Русского гуманитарного Интернет-Университета
2. <http://www.gks.ru>. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики

3. <http://biblioclub.ru> Электронная библиотека
4. <http://znanium.com> Электронная библиотека
5. <https://elibrary.ru> Научная электронная библиотека
6. <http://window.edu.ru> Единое окно доступа к образовательным ресурсам

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Операционная система Microsoft Windows
2. Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access)

Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Свободный пакет офисных приложений ApacheOpenOffice
2. Кроссплатформенный, свободно распространяемый офисный пакет с открытым исходным кодом LibreOffice
3. Бесплатное средство просмотра файлов PDF AdobeReader
4. Свободный файловый архиватор 7-Zip

Профессиональные базы данных

1. SCOPUS [Электронный ресурс] : реферативная база данных / компания Elsevier. – Режим доступа: <https://www.scopus.com/>, в локальной сети ОГУ.
2. Springer [Электронный ресурс] : база данных научных книг, журналов, справочных материалов / компания SpringerCustomerServiceCenterGmbH . – Режим доступа : <https://link.springer.com/>, в локальной сети ОГУ.

Информационные справочные системы

1. Законодательство России [Электронный ресурс] : информационно-правовая система. – Режим доступа : <http://pravo.fso.gov.ru/ips/>, в локальной сети ОГУ.
2. Консультант Плюс [Электронный ресурс] : справочно-правовая система / Компания Консультант Плюс. – Электрон.дан. – Москва, [1992–2016]. – Режим доступа : в локальной сети ОГУ <\\fileserv1\!CONSULT\cons.exe>
3. Гарант [Электронный ресурс] : справочно-правовая система / НПП Гарант-Сервис. – Электрон.дан. - Москва, [1990–2016]. – Режим доступа <\\fileserv1\GarantClient\garant.exe> в локальной сети ОГУ.
4. Каталог API (Microsoft) и справочных материалов по VisualStudio [Электронный ресурс]: информационно-справочная система. – Режим доступа: <https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/>

Система сетевого тестирования

1. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - <http://aist.osu.ru>.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.