

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Институт экономики и управления
Кафедра финансов и статистики



Г.И. Грекова
2017 г.

Методы статистического исследования

Учебный модуль по направлению подготовки
38.03.01 Экономика

Рабочая программа

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебного отдела
А.Н. Макаревич
29 мая 2017 г.

Заведующий КБУАА
М.В. Любимова
20 мая 2017 г.

Заведующий КФИС
Н.И. Гришакина
18 05 2017 г.

Разработали

Доцент
Н.И. Гришакина
16 05 2017 г.

Доцент
Н.В. Манова
16 05 2017 г.

Принято на заседании кафедры
18.05 2017 г. Протокол № 2

Заведующий КФИС
Н.И. Гришакина

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Институт экономики, управления и права

Кафедра экономики

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИЭУП

_____ В.А. Трифонов
_____ 2020 г.

Методы статистического исследования

Учебный модуль по направлению подготовки
38.03.01 Экономика

Рабочая программа

СОГЛАСОВАНО

Начальник ООД

_____ Т.В. Кудряшова Т
_____ 2020 г.

Заведующий КЭК

_____ М.В. Киварина
_____ 2020 г.

Разработали

Доцент КЭК

_____ Н.И. Гришакина
_____ 2020 г.

Доцент КЭК

_____ А.С. Зарецкая
_____ 2020 г.

Принято на заседании кафедры

_____ 2020 г. Протокол № _____

Заведующий КЭК

_____ М.В. Киварина

1. Цели и задачи учебного модуля (дисциплины)

Целью освоения модуля «Методы статистического исследования» является: формирование математической культуры студентов, фундаментальная подготовка студентов в области статистического исследования, овладение современным аппаратом обработки статистических данных для дальнейшего использования в других областях знаний и при изучении модулей учебного базового плана соответствующего направления подготовки, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности.

Задачами изучения модуля «Методы статистического исследования» являются:

- 1) овладение основными понятиями дисциплины: математические модели экономических задач; основные задачи линейного программирования; графический метод решения; аналитический метод решения задачи линейного программирования – симплекс-метод; двойственные задачи; транспортная задача по критерию стоимости, метод северо-западного угла, метод минимальной стоимости, потенциалы, цикл пересчета.
- 2) овладение основными понятиями, идеями и методами статистики: сбор статистической информации (статистическое наблюдение) и ее первичная обработка; систематизация и дальнейшая обработка данных, полученных в результате статистического наблюдения, на основе их сводки и группировки; обобщение и анализ результатов обработки статистических материалов, формулировка выводов и рекомендаций по итогам всего статистического исследования.
- 3) выработка умения применять стандартные методы и модели к решению статистических задач, пользоваться при решении расчетными формулами, таблицами, графиками при исследовании социально-экономических процессов.
- 4) всестороннее исследование экономического или социального процесса, измерение его количественной стороны и характеристику его качественной сущности, места, роли и взаимосвязей в общей системе общественных отношений.
- 5) развитие теоретико-вероятностной интуиции при использовании методов статистики для построения математических моделей реальных случайных явлений.

2. Место учебного модуля в структуре ОП направления подготовки

Элементы учебного модуля «Методы статистического исследования» относятся к блоку Б1. Дисциплины (модули) (вариативная часть) по направлению подготовки 38.03.01 Экономика укрупненной группы 38.00.00 Экономика и управление. Предмет его составляют статистические и математические методы систематизации, обработки и использования данных для научных и практических выводов. Успешность профессиональной деятельности определяется, в том числе, и уровнем компетентности специалиста в области статистического изучения процессов и явлений.

Элементы, входящие в учебный модуль «Методы статистического исследования» являются базовыми в освоении математических знаний, позволяющих обрабатывать, анализировать данные экспериментальных исследований с целью выявления существующих закономерностей. Знание основных понятий этого курса необходимо студентам в дальнейшем при изучении таких курсов как: «Социально-экономическая статистика», «Эконометрика», «Экономический анализ», «Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности», «Отраслевой экономический анализ», «Количественные методы анализа хозяйственной деятельности».

Основные дисциплины, усвоение которых необходимо студентам для изучения данного модуля: «Математика», «Информатика», «Информационные технологии».

Ниже приведен перечень разделов и тем, которыми следует пользоваться для восполнения знаний (табл. 1).

Таблица 1

Разделы, необходимые для изучения учебного модуля

Код УЦ ОП	Дисциплины (модули)	Разделы (темы)
БЕ.Б.1	Математика	Предел числовой последовательности, непрерывность, дифференцируемость, функции многих переменных, экстремум, якобианы, замена переменных. Числовые ряды, функциональные последовательности и ряды, теоремы о непрерывности, почленном интегрировании и дифференцировании, ряд Тейлора. Интегралы, равномерная сходимость, непрерывность, дифференцирование и интегрирование по параметру. Системы линейных уравнений, свойства линейной зависимости, ранг матрицы, определители, их свойства и применение к исследованию и решению систем линейных уравнений
БЕ.Б2	Информатика	Сигналы, данные, информация. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; Технические средства реализации информационных процессов; Программные средства реализации информационных процессов; Прикладное ПО: назначение и основные функции тестовых редакторов, табличных процессоров. Вычисления в ЭТ. Работа с ЭТ как с базой данных.
БЕ.Б3	Информационные технологии в экономике и управлении	Модели решения функциональных и вычислительных задач. Основные модели разработки баз данных. Основные этапы разработки БД в среде Access; Алгоритмизация и программирование. Языки программирования высокого уровня. Технологии программирования. Программирование в системе VBA; Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях.

3. Требования к результатам освоения учебного модуля

Процесс изучения учебного модуля «Методы статистического исследования» направлен на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

ОПК-2 – способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач

ОПК-3 – способность выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы

В результате освоения УМ студент должен знать, уметь и владеть:

Таблица 2

Код компетенции	Уровень освоения компетенции	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-2	базовый	Основные понятия, определения и терминологию статистики, Методику сбора и обработки основных статистических показателей Анализ и синтез	Пользоваться справочными пособиями, находить соответствующую учебную и научную литературу. Собирать и анализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов Грамотно пользоваться языком предметной области Оформлять, представлять, описывать и характеризовать данные, сведения, факты, результаты расчетов. Пользоваться при решении расчетными формулами, таблицами, графиками.	Отбором наилучших методов используемых при прогнозировании экономических процессов и применять их на практике Методикой сбора, обработки, анализа экономической информации Способностью обосновывать выбор наиболее важных методов и моделей, реально используемых в имеющейся ситуации.

ОПК-3	базовый	Основные характеристики процесса сбора и основные методы обработки статистической информации. Методы сбора и обработки данных отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах Критерии оценки эффективности методов статистики при анализе социальных процессов.	Пользоваться типовыми методиками и действующей нормативно-правовой базой. Осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения поставленных экономических задач Самостоятельно собирать и обрабатывать данные о социально-экономических процессах. Качественно иллюстрировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей Работать в коллективе, критически оценивать полученные ошибки.	Методикой построения экономико-статистических моделей деятельности предприятия, исследовать их Методами статистического оценивания и прогноза при оценке операционной деятельности предприятия.
-------	---------	--	---	--

4. Структура и содержание учебного модуля

4.1 Трудоемкость учебного модуля

В структуре учебного модуля выделены следующие учебные элементы модуля (УЭМ) в качестве самостоятельных разделов: УЭМ-1-Методы оптимальных решений, УЭМ-2-Теория статистики

Полная трудоемкость учебного модуля составляет 6 зачетных единиц (ЗЕ), – 3 семестр, со следующим распределением учебной работы (табл. 3,4,5).

Таблица 3 – Распределение учебной работы и трудоемкость учебного модуля
(очная форма обучения)

Учебная работа (УР)	Всего	Распределение по семестрам	Коды формируемых компетенций
Трудоемкость модуля в зачетных единицах (ЗЕТ)	6	3	
Распределение трудоемкости по видам УР в академических часах (АЧ):			
1) УЭМ-1 Методы оптимальных решений - лекции - практические занятия (семинары) - лабораторные работы - аудиторная СРС - внеаудиторная СРС	2	9 18 6 27	ОПК-2 ОПК-3
2) УЭМ-2 Теория статистики - лекции - практические занятия - лабораторные работы - аудиторная СРС - внеаудиторная СРС	3	27 18 18 12 63	ОПК-2 ОПК-3
Итого: - лекции - практические занятия (семинары) - лабораторные работы - аудиторная СРС - внеаудиторная СРС		36 36 18 18 126	ОПК-2 ОПК-3
Аттестация: экзамен	1	36	ОПК-2 ОПК-3

Таблица 4 – Распределение учебной работы и трудоемкость учебного модуля
(заочная форма обучения)

Учебная работа (УР)	Всего	Распределение по семестрам	Коды формируемых компетенций
Трудоемкость модуля в зачетных единицах (ЗЕТ)	6	3	
Распределение трудоемкости по видам УР в академических часах (АЧ):			
1) УЭМ-1 Методы оптимальных решений - лекции - практические занятия (семинары) - лабораторные работы - аудиторная СРС - внеаудиторная СРС	2	2 4 48	ОПК -2 ОПК-3
2) УЭМ-2 Теория статистики - лекции - практические занятия - лабораторные работы - аудиторная СРС - внеаудиторная СРС	3	6 4 4 - 112	ОПК -2 ОПК-3
Итого: - лекции - практические занятия (семинары) - лабораторные работы - аудиторная СРС - внеаудиторная СРС		8 8 4 - 196	ОПК -2 ОПК-3
Аттестация: экзамен	1	36	ОПК -2 ОПК-3

Таблица 5 – Распределение учебной работы и трудоемкость учебного модуля
(заочная (ускоренно) форма обучения)

Учебная работа (УР)	Всего	Распределение по семестрам	Коды формируемых компетенций
Трудоемкость модуля в зачетных единицах (ЗЕТ)	6 (13Е перезачет)	3	
Распределение трудоемкости по видам УР в академических часах (АЧ):			
1) УЭМ-1 Методы оптимальных решений - лекции - практические занятия	2	2 2	ОПК-2 ОПК-3

(семинары) - лабораторные работы - аудиторная СРС - внеаудиторная СРС		- 50	
2) УЭМ-2 Теория статистики - лекции - практические занятия - лабораторные работы - аудиторная СРС - внеаудиторная СРС	3	4 4 4 - 114	ОПК-2 ОПК-3
Итого: - лекции - практические занятия (семинары) - лабораторные работы - аудиторная СРС - внеаудиторная СРС		6 6 4 - 200	ОПК-2 ОПК-3
Аттестация: экзамен	1	36	ОПК -2 ОПК-3

4.2 Содержание и структура разделов учебного модуля

УЭМ -1 Методы оптимальных решений

Тема 1.1 Линейное программирование

Постановка и формы записи задачи линейного программирования. Экономические приложения. Геометрическая интерпретация задачи. Симплекс-метод: основная схема алгоритма. Экономическая интерпретация итоговой симплекс-таблицы. Метод искусственного базиса.

Тема 1. 2 Двойственные задачи

Двойственные задачи линейного программирования. Основное неравенство теории двойственности. Теорема о существовании прямого и двойственного решений. Примеры использования теорем двойственности для построения оптимального решения задачи ЛП. Анализ модели на чувствительность. Экономическая интерпретация двойственной задачи.

Тема 1.3 Транспортная задача линейного программирования

Общая постановка транспортной задачи. Открытая и закрытая ТЗ. Метод северо-западного угла. Метод наименьшей стоимости. Определение первоначального распределения поставок в вырожденном случае. Проверка оптимальности базисного распределения поставок. Улучшение неоптимального плана перевозок. Алгоритм распределительного метода.

УЭМ -2Теория статистики

Тема 2.1 Предмет и метод статистики. Современная организация статистики

Предмет, метод и задачи статистики. Закономерности массовых общественных явлений и процессов. Закон больших чисел. Методология статистики. Статистические показатели. Связь между статистикой и другими дисциплинами. Задачи и роль статистики на современном этапе развития общества.

Принципы организации статистики. Общегосударственная и ведомственная статистика. Региональная и муниципальная статистика. Организация статистических работ. Федеральные программы статистических работ.

Тема 2.2 Статистическое измерение и наблюдение социально-экономических явлений

Понятие о статистическом наблюдении. План статистического наблюдения. Программа статистического наблюдения. Формуляры статистического наблюдения, их виды. Организационные вопросы статистического наблюдения. Основные организационные формы статистического наблюдения. Статистическая отчетность. Специальные статистические наблюдения и их виды. Виды не сплошного наблюдения и практика их применения. Ошибки статистического наблюдения, способы их устранения. Контроль материалов статистического наблюдения и их подготовка к сводке.

Тема 2.3 Сводка и группировка статистических материалов

Содержание и задачи статистической сводки. Статистическая группировка - составная часть сводки. Статистические методы классификации и группировки. Понятие, сущность, задачи и виды группировки. Методические вопросы статистических группировок, их значение в экономическом исследовании. Принципы выбора группировочных признаков, образование групп и интервалов в группировке. Статистическая таблица, ее элементы. Простые, групповые и комбинационные таблицы, их роль и значение. Правило построения таблиц. Роль и значение графического способа изображения статистических данных. Основные элементы графика.

Тема 2.4 Абсолютные и относительные показатели

Классификация, виды и типы показателей, используемых при статистических измерениях. Сущность, значение и виды абсолютных показателей. Натуральные, условно-натуральные, стоимостные показатели. Понятие об относительных показателях. Виды относительных показателей. Основные условия применения абсолютных и относительных показателей. Обеспечение сопоставимости сравниваемых показателей.

Метод средних величин

Средняя, как статистический показатель, ее сущность и значение. Взаимосвязь метода средних и метода статистических группировок. Основные виды и формы средних величин: средняя арифметическая, средняя гармоническая, средняя геометрическая, средняя хронологическая. Структурные средние: мода, медиана, квартили, квинтили, децили, перцентили.

Тема 2.5 Вариационный анализ рядов распределений

Понятие вариации и ее значение. Вариации признаков. Показатели центра распределения: средняя арифметическая, мода, медиана. Показатели размера и интенсивности вариации. Показатели интенсивности вариации: размах вариации, дисперсия и среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации и др. Показатели формы распределения: асимметрия и эксцесс. Виды дисперсий и правило их сложения. Вариация альтернативного признака.

Тема 2.6 Анализ рядов динамики

Принципы формирования и специфика статистического анализа динамических рядов. Классификация рядов динамики. Статистические показатели динамики социально-экономических явлений. Абсолютный прирост. Темпы роста и прироста. Темп наращивания. Значение одного процента прироста. Обобщающие показатели в рядах динамики.

Средний уровень ряда. Средние показатели роста и прироста. Приемы выявления тенденции развития. Методы выравнивания динамических рядов. Анализ сезонности в рядах динамики. Принципы и методы прогнозирования на основе динамических рядов

Тема 2.7 Индексный метод

Понятие экономических индексов. Определение индекса как статистического показателя, значение и место индексов в статистике. Классификация индексов. Индексируемая величина, вес индекса. Правила построения индексов. Формы индексов. Агрегатный, средний арифметический и гармонический индексы. Индексы постоянного и переменного состава. Значение и содержание основных экономических индексов. Территориальные индексы.

Тема 2.8 Статистические методы моделирования связи социально-экономических явлений и процессов

Статистические методы анализа взаимосвязей социально-экономических явлений. Понятие о корреляционной зависимости. Основные этапы корреляционно-регрессионного анализа. Определение формы связи между признаками. Определение параметров уравнений линейной и нелинейной связи. Построение уравнения множественной линейной регрессии. Показатели тесноты связи. Статистическая оценка показателей связи. Использование уравнения регрессии в анализе и прогнозировании.

Корреляция качественных признаков. Непараметрические показатели корреляционной связи, их оценка.

Календарный план, наименование разделов учебного модуля с указанием трудоемкости по видам учебной работы представлены в технологической карте учебного модуля (приложение Б).

4.3 Лабораторный практикум

Таблица 6

№ раздела УМ	Содержание лабораторной работы	Трудоемкость, ак. час
2.3	Построение аналитической группировки, представление ряда распределения графически в виде полигона и гистограммы	4
2.4	Применение статистических функций MSExcel при расчете степенных и структурных средних.	2
2.5	Применение статистических функций MSExcel при расчете показателей центра распределения, интенсивности вариации, формы распределения.	4
2.6	Применение статистических функций MSExcel при расчете параметров линейного и нелинейных трендов.	4
2.8	Применение статистических функций MSExcel при расчете параметров линейной и нелинейной регрессии. Определение уравнения регрессии с помощью графического отображения (поля корреляции). Использование пакета анализа MSExcel (регрессия, корреляция).	4

4.4 Практические занятия (Приложение А)

4.5 Организация изучения учебного модуля

Методические рекомендации по организации изучения УМ с учетом использования в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий приводятся в Приложении А.

5. Контроль и оценка качества освоения учебного модуля

Оценка качества усвоения курса осуществляется с использованием фонда оценочных средств по всем формам контроля в соответствии с Положением «Об организации учебного процесса по образовательным программам высшего образования» и Положением о фонде оценочных средств, принятым в вузе.

Контроль качества освоения студентами УМ и его составляющих осуществляется непрерывно в течение всего периода обучения с использованием балльно-рейтинговой системы (БРС), являющейся обязательной к использованию всеми структурными подразделениями университета.

Для оценки качества освоения модуля используются формы контроля: текущий – регулярно в течение всего семестра; рубежный – на девятой неделе семестра; семестровый – по окончании изучения УМ.

Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе при изучении всех разделов учебного модуля «Методы статистического исследования». Письменные работы включают тесты, контрольные работы, учебные отчеты по практикам и лабораторным работам. Задания разные по сложности и трудности, включают в себя вопросы повышенного уровня, необязательные для выполнения, но за их решение студенты получают дополнительные баллы. В состав контрольной работы входят расчетные задачи и качественные задачи, требующие, графического описания процессов или анализа явлений в конкретной ситуации.

Также в рамках проведения текущей и рубежной аттестации студентов предполагается использование базы тестовых заданий и кейсов единого портала интернет-тестирования в сфере образования (<http://i-exam.ru>).

Для оценки качества усвоения курса используются следующие формы контроля:

- **текущий:** контроль выполнения практических аудиторных и домашних заданий, работы с источниками.

- **рубежный:** предполагает использование педагогических тестовых материалов для аудиторного контроля теоретических знаний (примеры заданий в тестовой форме даны в приложении Г); учет суммарных результатов по итогам текущего контроля за соответствующий период, включая баллы за систематичность работы.

- **семестровый:** осуществляется посредством экзамена и суммарных баллов за весь период изучения дисциплины.

Экзамен состоит из двух теоретических вопросов (УЭМ-1, УЭМ -2).

Технологическая карта модуля (дисциплины) с оценкой различных видов учебной деятельности по этапам контроля приведена в приложении Б (рекомендуемые).

Перевод баллов рейтинга в традиционную систему оценок осуществляется по шкале:

отлично – (90-100)% от 50хТ или 45-50 баллов для Т=1 ЗЕ;
хорошо – (70-89)% от 50хТ или 35-44 баллов для Т=1 ЗЕ;
удовлетворительно – (50-69)% от 50хТ или 25-34 баллов для Т=1 ЗЕ;
неудовлетворительно – менее 50% от 50хТ или менее 25 б. для Т=1 ЗЕ.

К моменту окончания изучения студентами учебного модуля в объеме 6 З.Е. суммы баллов должны соответствовать следующим критериям:

- «неудовлетворительно» – менее 150 баллов
- «удовлетворительно» – 150 - 209 баллов.
- «хорошо» – 210 - 269 баллов.
- «отлично» – 270 - 300 баллов.

Параметры оценки семестровой аттестации

Оценка	Критерии соответствия	Примечания
Оценка «отлично» (270-300 баллов/45-50 баллов)	1. При аргументации приводит убедительные факты, наглядные примеры. Заранее выявляет точки зрения других для формирования контраргументов, прогнозирует и учитывает реакции на свои высказывания. 2. Четко формулирует основные понятия, определения, использует терминологию, используемую при анализе показателей, характеризующих социально-экономические явления и процессы 3. Профессионально осуществляет анализ и оценку статистических данных. Грамотно формулирует выводы. 4. Способен быстро, четко сориентироваться и сформулировать необходимые задачи. 5. Умело применяет при решении расчетные формулы, таблицы, графики.	Возможно наличие 2-3 незначительных недочетов, относящихся к перечисленным требованиям, однако характер недочетов не должен иметь принципиальный, характер.
Оценка «Хорошо» (210-269 балла/35-44 балла)	Содержание ответа в основном соответствует требованиям, предъявляемым к оценке «отлично». 1. Имеет четкие представления об оформлении, представлении и характеристики данных. 2. Но анализ осуществляет не в полном объеме. Выводы неточны. 3. Уверенно ориентируется в постановке задач. 4. Но при выборе необходимых для расчетов формул, таблиц, графиков допускает незначительные ошибки.	Имеются лишь 1 – 2 незначительных отклонения от темы, предложенной вопросом; 2- 3 несущественные фактические ошибки, а также 2 – 3 несущественные погрешности другого типа, нарушающие требования, изложенные в критериях соответствия.
	1. В ответе допущены существенные отклонения от темы. 2. Анализ проблемы,	Оценка «удовлетворительно» ставится при наличии

Оценка «Удовлетворительно» (150-209 баллов/25-34 балла)	предусмотренной вопросом, носит фрагментарный, неполный характер. 3. Имеет недостаточно четкие представления об оформлении, представлении и характеристики данных. Но может обобщить некоторую актуальную профессиональную информацию, факты, положения 4. При анализе статистических данных испытывает затруднения. Не может сделать вывод. 5. При формулировке задач испытывает затруднения. 6. Неумело применяет при решении расчетные формулы, таблицы, графики. Путается в выборе необходимых для расчетов формул, таблиц, графиков.	одного и более из недостатков, перечисленных в критериях соответствия 1 -6.
Оценка «Неудовлетворительно» (менее 150 баллов/менее 25 баллов)	1. В ответе допущены существенные отклонения от темы. 2. Анализ проблемы, предусмотренной вопросом, носит фрагментарный, неполный характер. 3. Имеет недостаточно четкие представления об оформлении, представлении и характеристики данных. Но может обобщить некоторую актуальную профессиональную информацию, факты, положения 4. При анализе статистических данных испытывает затруднения. Не может сделать вывод. 5. При формулировке задач испытывает затруднения. 6. Неумело применяет при решении расчетные формулы, таблицы, графики. Путается в выборе необходимых для расчетов формул, таблиц, графиков.	Оценка «неудовлетворительно» ставится при наличии трех и более недостатков, перечисленных в критериях соответствия 1 -6.

Содержание видов контроля и их график отражены в технологической карте учебного модуля (Приложение Б).

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного модуля представлено Картой учебно-методического обеспечения (Приложение В)

7. Материально-техническое обеспечение учебного модуля

– Для осуществления образовательного процесса по учебному модулю

необходима лекционная аудитория, оборудованная посадочными местами по количеству обучающихся, рабочим местом преподавателя, мультимедийными средствами для демонстрации лекций-презентаций, методическими материалами (включая электронные): комплект учебно-методических пособий по разделам модуля.

Технические средства обучения при проведении лабораторных работ:

- компьютеры по числу посадочных мест с выходом в сеть Internet;
- на персональных компьютерах должны быть установлены: ОС Windows 7 (Windows XP), MS Office 2007-2010 (MS Word, MS Excel, MS PowerPoint, MS Access).

– **Приложения (обязательные):**

А – Методические рекомендации по организации изучения учебного модуля

Б – Технологическая карта

В - Карта учебно-методического обеспечения УМ

Г – Лист внесения изменений

**Методические рекомендации по организации изучения
учебного модуля «Методы статистического исследования»**

1. Методологические подходы к изучению учебного модуля

УЭМ - 1 Методы оптимальных решений

Цель УЭМ -1 «Методы оптимальных решений» выработка у студентов навыков по разработке математических моделей реальных экономических явлений и исследование этих моделей математическими методами. Усвоение методов необходимо для дальнейшего углубленного изучения отраслевых экономических дисциплин профессионального цикла, а также для получения компетенций, необходимых для выполнения функциональных обязанностей в сфере экономики.

Задачи занятий:

- 1) изучение современного математического аппарата, необходимого для решения экономических задач на микро- и макроуровнях;
- 2) получение навыков экономико-математического моделирования, включающие:
 - модельную постановку решаемых задач,
 - сбор и обработку соответствующей информации,
 - решение предложенной модели с применением компьютерных технологий,
 - интерпретацию полученных результатов и их анализ,
 - разработка практических рекомендаций на основе проведенного анализа.

УЭМ предусматривает следующие виды учебных занятий: теоретические (лекционные), практические занятия, самостоятельную работу студентов.

УЭМ - 2 Теория статистики

Цель освоения УЭМ -2 – овладение студентами статистической методологией и применение методов исследования при всестороннем исследовании социально-экономических явлений и процессов, проявляющихся в отраслях экономической деятельности и экономике страны в целом.

Задачи курса заключаются в создании у студентов навыков применения количественных методов к конкретным проблемам экономики, формировании прочных связей между общими теоретическими положениями и конкретными прикладными проблемами, выработке умения анализировать первичные данные и строить на этой базе количественные модели, подготовке студентов к полноценному восприятию профильных дисциплин, необходимому для их эффективного практического использования.

Задачи, решение которых обеспечивает достижение цели:

- получение навыков в выборе необходимых методов статистических исследований, корректной обработке статистических данных, анализе и интерпретации полученных результатов;
- осуществление выбора и информационного поиска показателей, характеризующих уровень финансово-экономического развития предприятия, отрасли, региона, страны;
- проведение экономико-статистического анализа показателей различных видов финансово-хозяйственной деятельности с целью построения объективных оценок и выводов;
- использование теоретических знаний и практических навыков в области статистики в различных областях экономики для выработки обоснованных управленческих решений

УЭМ-2 предусматривает следующие виды учебных занятий: теоретические (лекционные), практические и лабораторные занятия, самостоятельную работу студентов.

Методические указания по освоению основных разделов, а также методы и средства проведения занятий представлены ниже.

2. Методы и средства проведения занятий

Образовательный процесс по дисциплине строится на основе комбинации следующих образовательных технологий.

Интегральную модель образовательного процесса по дисциплине формируют технологии методологического уровня: модульно-рейтинговое, контекстное обучение, развивающее обучение.

Реализация данной модели предполагает использование следующих технологий стратегического уровня (задающих организационные формы взаимодействия субъектов образовательного процесса), осуществляемых с использованием определенных тактических процедур:

- лекционные (вводная лекция, лекция-презентация, информационная лекция);
- практические (работа в малых группах, обсуждение конкретных ситуаций);
- исследовательские (лабораторные работы, выполнение самостоятельной работы, решение конкретных задач);
- самоуправления как самостоятельная работа студентов (работа с учебником, выполнение домашних заданий).

Рекомендуется использование информационных технологий при организации коммуникации со студентами для представления информации, выдачи рекомендаций, контроля знаний и консультирования по оперативным вопросам (электронная почта), использование мультимедиа-средств при проведении лекционных занятий.

Формы проведения лекционно-практических занятий по дисциплине представлены в таблице 1,2 (рекомендуемые).

УЭМ–1 Методы оптимальных решений

Таблица 1

Рекомендуемые формы проведения занятий УЭМ -1

Тема занятий	Форма проведения
Тема 1.1 Линейное программирование	Вводная лекция; информационная лекция. Практические занятия. АСРС
Тема 1.2 Двойственные задачи	Информационная лекция. Практические занятия. АСРС
Тема 1.3 Транспортная задача линейного программирования метода.	Информационная лекция, групповые работы и обсуждения, формирование умений и навыков, решения задач по теме.

УЭМ – 2 Теория статистики

Таблица 2

Рекомендуемые формы проведения занятий УЭМ -2

Тема занятий	Форма проведения
Тема 2.1 Предмет и метод статистики. Современная организация статистики.	Вводная лекция; информационная лекция
Тема 2.2 Статистическое измерение и наблюдение социально-экономических явлений	Информационная лекция-презентация; групповые работы и обсуждения
Тема 2.3 Сводка и группировка статистических материалов	Информационная лекция-презентация; анализ ситуаций; групповые работы и обсуждения,

	формирование умений и навыков решения задач по теме, навыков обработки данных с помощью ППП.
Тема 2.4 Абсолютные и относительные показатели	Информационная лекция-презентация; групповые работы и обсуждения, решение практических задач по теме.
Метод средних величин	Информационная лекция-презентация; анализ ситуаций; групповые работы и обсуждения, формирование умений и навыков решения практических задач по теме, навыков обработки данных с помощью ППП.
Тема 2.5 Вариационный анализ рядов распределений	Информационная лекция-презентация; анализ ситуаций; групповые работы и обсуждения, формирование умений и навыков решения практических задач по теме, навыков обработки данных с помощью ППП.
Тема 2.6 Анализ рядов динамики	Информационная лекция-презентация; анализ ситуаций; групповые работы и обсуждения, формирование умений и навыков решения практических задач по теме, навыков обработки данных с помощью ППП.
Тема 2.7 Индексный метод	Информационная лекция-презентация; групповые работы и обсуждения, решение практических задач по теме.
Тема 2.8 Статистические методы моделирования связи социально-экономических явлений и процессов	Информационная лекция-презентация; анализ ситуаций; групповые работы и обсуждения, формирование умений и навыков решения практических задач по теме, навыков обработки данных с помощью ППП.

3. Методические рекомендации студентам по освоению учебного модуля

Методические рекомендации по теоретической части учебного модуля

Ниже приводится перечень тем модуля с конкретизированными умениями и навыками, которые студент должен приобрести после изучения каждой темы.

УЭМ-1 Методы оптимальных решений

Тема 1.1 Линейное программирование

Изучив тему 1.1, студент должен знать постановку и формы записи задачи линейного программирования, экономические приложения, геометрическую интерпретацию задачи. Знать симплекс-метод: основную схему алгоритма, экономическую интерпретацию итоговой симплекс-таблицы.

Рекомендуемая литература

- 1.Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах: Учеб.пособие для студентов вузов. Ч.І /-М: Высшая школа,1998-2015.
- 2.Черноруцкий И. Г. Методы оптимизации в теории управления : учеб.пособие для вузов / Изд. прогр. "300 лучших учеб. для высш. шк. в честь 300-летия С.-Петербур.". – С-Пб Питер, 2004, 2005.
- 3.Бережная Е.В. Математические методы моделирования экономических систем : учеб.пособие для студентов вузов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2001,2003, 2006.

Тема 1.2 Двойственные задачи

Изучив тему 1.2, студент должен иметь понятие о двойственных задачах линейного программирования, знать теоремы о существовании прямого и двойственного решений. Иметь понятие об использовании теорем двойственности для построения оптимального решения задачи ЛП, об экономической интерпретации двойственной задачи.

Рекомендуемая литература

1. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах: Учеб. пособие для студентов вузов. Ч. I / -М: Высшая школа, 1998-2015
2. Черноруцкий И. Г. Методы оптимизации в теории управления : учеб. пособие для вузов / Изд. прогр. "300 лучших учеб. для высш. шк. в честь 300-летия С.-Петербур.". – С-Пб Питер, 2004, 2005.
3. Бережная Е.В. Математические методы моделирования экономических систем : учеб. пособие для студентов вузов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2001, 2003, 2006.

Тема 1.3. Транспортная задача линейного программирования

Изучив тему 1.3, студент должен знать различные постановки транспортной задачи (открытую и закрытую ТЗ). Метод северо-западного угла. Метод наименьшей стоимости. Определение первоначального распределения поставок в вырожденном случае, иметь понятие об оптимальности базисного распределения поставок. Знать улучшение неоптимального плана перевозок, алгоритм распределительного метода.

Рекомендуемая литература

1. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах: Учеб. пособие для студентов вузов. Ч. I / -М: Высшая школа, 1998-2015.
2. Черноруцкий И. Г. Методы оптимизации в теории управления : учеб. пособие для вузов / Изд. прогр. "300 лучших учеб. для высш. шк. в честь 300-летия С.-Петербур.". – С-Пб Питер, 2004, 2005.
3. Бережная Е.В. Математические методы моделирования экономических систем : учеб. пособие для студентов вузов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2001, 2003, 2006.

УЭМ - 2 Теория статистики

Тема 2.1 Предмет и метод статистики. Современная организация статистики. Изучив тему 2.1, студент должен знать закономерности массовых общественных явлений и процессов. Закон больших чисел. Статистические показатели.

Рекомендуемая литература:

- Теория статистики: Учеб. Для вузов / Под ред. Р.А. Шмойловой. – М.: Финансы и статистика, 1998, 1999, 2004, 2006, 2009. – 654 с.
- Статистика: Учебник для вузов (+CD) / Под ред. И. И. Елисеевой. – СПб.: Питер, 2016. – 368 с.: ил. – (Серия «Учебник для вузов»). Режим доступа: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=21716>
- Годин А. М. Статистика: учебник: для вузов / А. М. Годин. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2006, 2011, 2016. – 457 с.

Тема 2.2 Статистическое измерение и наблюдение социально-экономических явлений. Изучив тему 2.2, студент должен иметь понятие о статистическом наблюдении. Знать план статистического наблюдения. Программу статистического наблюдения. Формуляры статистического наблюдения, их виды. Специальные статистические

наблюдения и их виды. Виды не сплошного наблюдения и практику их применения. Знать и выявлять ошибки статистического наблюдения, способы их устранения.

Рекомендуемая литература:

– Теория статистики: Учеб. Для вузов / Под ред. Р. А. Шмойловой. – М. : Финансы и статистика, 1998, 1999, 2004, 2006, 2009. – 654 с.

– Статистика: Учебник для вузов (+CD) / Под ред. И. И. Елисеевой. – СПб.: Питер, 2016. – 368 с.: ил. – (Серия «Учебник для вузов»). Режим доступа:

<http://ibooks.ru/reading.php?productid=21716>

– Годин А. М. Статистика: учебник: для вузов / А. М. Годин. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2006, 2011, 2016. – 457 с.

Тема 2.3 Сводка и группировка статистических материалов. Изучив тему 2.3, студент должен знать статистическую сводку и группировку. Принципы выбора группировочных признаков, образование групп и интервалов в группировке. Понимать статистическую таблицу и ее элементы. Знать правило построения таблиц. Понимать роль и значение графического способа изображения статистических данных. Знать основные элементы графика.

Рекомендуемая литература:

– Теория статистики: Учеб. Для вузов / Под ред. Р. А. Шмойловой. – М. : Финансы и статистика, 1998, 1999, 2004, 2006, 2009. – 654 с.

– Статистика: Учебник для вузов (+CD) / Под ред. И. И. Елисеевой. – СПб.: Питер, 2016. – 368 с.: ил. – (Серия «Учебник для вузов»). Режим доступа:

<http://ibooks.ru/reading.php?productid=21716>

– Годин А. М. Статистика: учебник: для вузов / А. М. Годин. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2006, 2011, 2016. – 457 с.

Тема 2.4 Абсолютные и относительные показатели. Изучив тему 2.4, студент должен знать классификацию, виды и типы показателей, используемых при статистических измерениях. Сущность, значение и виды абсолютных показателей. Натуральные, условно-натуральные, стоимостные показатели. Иметь представление об относительных показателях. Знать виды относительных показателей. Основные условия применения абсолютных и относительных показателей.

Рекомендуемая литература:

– Теория статистики: Учеб. Для вузов / Под ред. Р. А. Шмойловой. – М. : Финансы и статистика, 1998, 1999, 2004, 2006, 2009. – 654 с.

– Статистика: Учебник для вузов (+CD) / Под ред. И. И. Елисеевой. – СПб.: Питер, 2016. – 368 с.: ил. – (Серия «Учебник для вузов»). Режим доступа:

<http://ibooks.ru/reading.php?productid=21716>

– Годин А. М. Статистика: учебник: для вузов / А. М. Годин. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2006, 2011, 2016. – 457 с.

Метод средних величин. Изучив тему 2.5, студент должен знать среднюю, как статистический показатель, ее сущность и значение. Понимать взаимосвязь метода средних и метода статистических группировок. Знать основные виды и формы средних величин.

Рекомендуемая литература:

– Теория статистики: Учеб. Для вузов / Под ред. Р. А. Шмойловой. – М. : Финансы и статистика, 1998, 1999, 2004, 2006, 2009. – 654 с.

– Статистика: Учебник для вузов (+CD) / Под ред. И. И. Елисеевой. – СПб.: Питер, 2016. – 368 с.: ил. – (Серия «Учебник для вузов»). Режим доступа:

<http://ibooks.ru/reading.php?productid=21716>

- Годин А. М. Статистика: учебник: для вузов / А. М. Годин.– М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2006, 2011, 2016. – 457 с.
- Ефимова М.Р. Практикум по общей теории статистики: Учеб.пособие для вузов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2007. - 334с. - ISBN 978-5-279-02555-8

Тема 2.5 Вариационный анализ рядов распределений. Изучив тему 2.6, студент должен знать вариацию признаков. Показатели центра распределения: среднюю арифметическую, моду, медиану. Показатели интенсивности вариации: размах вариации, дисперсию, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации и др. Дисперсию альтернативного признака. Математические свойства дисперсии. Иметь понятие о моментах статистического распределения. Знать показатели формы распределения: асимметрию и эксцесс.

Рекомендуемая литература:

- Теория статистики: Учеб. Для вузов / Под ред.Р.А. Шмойловой. – М.: Финансы и статистика, 1998, 1999, 2004, 2006, 2009.– 654с.
- Статистика: Учебник для вузов (+CD) / Под ред. И. И. Елисеевой. – СПб.: Питер, 2016. – 368 с.: ил. – (Серия «Учебник для вузов»). Режим доступа:
<http://ibooks.ru/reading.php?productid=21716>

Тема 2.6 Анализ рядов динамики. Изучив тему 2.7, студент должен знать статистические ряды динамики. Условия сопоставимости уровней ряда динамики. Уровень ряда динамики. Классификацию рядов динамики. Показатели анализа ряда динамики. Абсолютный прирост. Темпы роста и прироста. Значение одного процента прироста. Средний уровень ряда. Средние показатели роста и прироста. Приемы выявления тенденции развития. Выравнивание рядов динамики. Владеть методикой выравнивания.

Рекомендуемая литература:

- Теория статистики: Учеб. Для вузов / Под ред.Р.А. Шмойловой. – М. : Финансы и статистика, 1998, 1999, 2004, 2006, 2009. – 654с.
- Статистика: Учебник для вузов (+CD) / Под ред. И. И. Елисеевой. – СПб.: Питер, 2016. – 368 с.: ил. – (Серия «Учебник для вузов»). Режим доступа:
<http://ibooks.ru/reading.php?productid=21716>
- Годин А. М. Статистика: учебник: для вузов / А. М. Годин.– М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2006, 2011, 2016. – 457 с.

Тема 2.7 Индексный метод. Изучив тему 2.8, студент должен уметь определять индексы. Знать классификацию индексов. Индексируемую величину, вес индекса. Правила построения индексов. Формы индексов.

Рекомендуемая литература:

- Теория статистики: Учеб. Для вузов / Под ред.Р.А. Шмойловой. – М. : Финансы и статистика, 1998, 1999, 2004, 2006, 2009. – 654с.
- Статистика: Учебник для вузов (+CD) / Под ред. И. И. Елисеевой. – СПб.: Питер, 2016. – 368 с.: ил. – (Серия «Учебник для вузов»). Режим доступа:
<http://ibooks.ru/reading.php?productid=21716>
- Годин А. М. Статистика: учебник: для вузов / А. М. Годин.– М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2006, 2011, 2016. – 457 с.

Тема 2.8 Статистические методы моделирования связи социально-экономических явлений и процессов. Изучив тему 2.9, студент должен знать статистические методы анализа взаимосвязей социально-экономических явлений. Иметь понятие о корреляционной зависимости. Знать основные этапы корреляционно-регрессионного

анализа. Уметь определять формы связи между признаками. Определять параметры уравнений линейной и нелинейной связи. Владеть методикой построения уравнения множественной линейной регрессии. Знать показатели тесноты связи. Уметь применять уравнения регрессии в анализе и прогнозировании.

Рекомендуемая литература:

– Теория статистики: Учеб. Для вузов / Под ред. Р.А. Шмойловой. – М.: Финансы и статистика, 1998, 1999, 2004, 2006, 2009. – 654с.

– Статистика: Учебник для вузов (+CD) / Под ред. И. И. Елисеевой. – СПб.: Питер, 2016. – 368 с.: ил. – (Серия «Учебник для вузов»). Режим доступа:

<http://ibooks.ru/reading.php?productid=21716>

– Годин А. М. Статистика: учебник: для вузов / А. М. Годин. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2006, 2011, 2016. – 457 с.

Методические рекомендации по выполнению практических занятий

В рамках изучения модуля «Методы статистического исследования» предусмотрены следующие практические занятия.

УЭМ - 1 Методы оптимальных решений

Тема 1.1. Линейное программирование

Изучив тему 1.1, студент должен владеть особенностями применения экономико-математических методов, основными понятиями: система, структура, состояние системы, цель операции, критерий эффективности. Проводить классификацию моделей в зависимости от выбора средств моделирования. Владеть навыками поэтапного решения оптимизационной задачи. Свойства задачи ЛП. Разбираться в особенностях решения задач ЛП.

Так же студент должен иметь понятие о графическом представлении ЗЛП на плоскости. Определять области допустимых решений. Должен уметь построить целевую функцию. Уметь определять возможности увеличения-уменьшения дефицитных ресурсов. Определять области изменения дефицитных ресурсов в пределах устойчивости решения ЗЛП. Уметь создавать симплексную таблицу. Знать критерии оптимальности решения и признаки отсутствия решения.

Рекомендуемая литература:

1. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах: Учеб. пособие для студентов вузов. Ч. I / -М: Высшая школа, 1998-2015 гг. -304с.

2. Черноруцкий И. Г. Методы оптимизации в теории управления : учеб. пособие для вузов / Изд. прогр. "300 лучших учеб. для высш. шк. в честь 300-летия С.-Петербур.". – С-Пб Питер, 2004, 2005.- с.

Тема 1.2 Двойственные задачи

Изучив тему 1.2, студент должен уметь использовать теоремы двойственности, правила записи двойственных задач, свойства двойственных задач, их экономический смысл. Владеть методикой проверки правильности составления двойственной задачи. Анализировать модели на чувствительность. Иметь навыки экономической интерпретации двойственной задачи.

Рекомендуемая литература:

1. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах: Учеб. пособие для студентов вузов. Ч. I / -М: Высшая школа, 1998-2015 гг. -304с.

2. Черноруцкий И. Г. Методы оптимизации в теории управления : учеб. пособие для вузов / Изд. прогр. "300 лучших учеб. для высш. шк. в честь 300-летия С.-Петербур.". – С-Пб Питер, 2004, 2005.- с.

3.Бережная Е.В. Математические методы моделирования экономических систем : учеб.пособие для студентов вузов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2001,2003, 2006.

Тема 1.3 Транспортная задача линейного программирования

Изучив тему 1.3, студент должен знать различные постановки транспортной задачи, определять открытую и закрытую ТЗ. Находить решение ТЗ методом северо-западного угла, методом наименьшей стоимости. Проверять оптимальность базисного распределения поставок. Уметь пользоваться методом потенциалов, определять потенциалы.

Рекомендуемая литература:

- 1.Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах: Учеб.пособие для студентов вузов. Ч.І /-М: Высшая школа,1998-2015гг.-304с.
- 2.Черноруцкий И. Г. Методы оптимизации в теории управления : учеб.пособие для вузов / Изд. прогр. "300 лучших учеб. для высш. шк. в честь 300-летия С.-Петербур.". – С-Пб Питер, 2004, 2005.- с.
- 3.Бережная Е.В. Математические методы моделирования экономических систем : учеб.пособие для студентов вузов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2001,2003, 2006.

УЭМ - 2 Теория статистики

Тема 2.1. Предмет и метод статистики. Современная организация статистики.

Изучив тему 2.1 студент должен приобрести навыки сбора данных по нескольким прерывным и непрерывным количественным, качественным и количественным признакам. Владеть историей развития статистики.

Рекомендуемый ресурс:

Сайт Федеральной службы государственной статистики (<https://rosstat.gov.ru/>) или Новгородстата (<https://novgorodstat.gks.ru/>)

Тема 2.2. Статистическое измерение и наблюдение социально-экономических явлений. Изучив тему 2.2, студент должен получить навыки выполнения статистического наблюдения, работы с план статистического наблюдения, программой, формулярами и их видами; а также специальными статистическими наблюдениями и их видами. Должен уметь выявлять ошибки статистического наблюдения, способы из устранения.

Рекомендуемая литература:

- Годин А. М. Статистика: учебник: для вузов / А. М. Годин. - 9-е изд., перераб. и испр. - М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2011. – 457 с. - ISBN 978-5-394-01107-8
- Ефимова М.Р. Практикум по общей теории статистики : Учеб. пособие для вузов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2007. - 334с. - ISBN 978-5-279-02555-8

Рекомендуемый ресурс:

Сайт Федеральной службы государственной статистики (<https://rosstat.gov.ru/>) или Новгородстата (<https://novgorodstat.gks.ru/>)

Тема 2.3 Сводка и группировка статистических материалов. Изучив тему 2.3 студент должен приобрести навыки:

- построения аналитической группировки, выполнения вторичной группировки, построения группировок с равными и равнонаполненными интервалами, интервалами возрастающими в арифметической и геометрической прогрессии.

Рекомендуемое учебно-методическое пособие:

Общая теория статистики: Учебно-методическое пособие по выполнению практических и лабораторных работ./Сост.: Гришакина Н.И., Притула О.Д., Сергеева Д.П., Фетисова Г.В.; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2011.-60с.

Режим доступа:<https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-831>

Тема 2.4 Абсолютные и относительные показатели. Изучив тему 2.4 студент должен уметь:

– рассчитывать относительные показатели динамики, плана, реализации плана, знать их взаимосвязь, а также структуры, координации, интенсивности, сравнения.

Рекомендуемое учебно-методическое пособие:

Статистика. Учеб.пособие по выполнению практических работ: Часть I / Сост.: Н.И. Гришакина, Г.В. Фетисова; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2011. – 108 с.

Режим доступа:<https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-480>

Метод средних величин. Изучив тему, студент должен уметь:

– применять и рассчитывать степенные средние в зависимости от качества исходных статистических данных;

– оценивать и владеть методикой расчета структурных средних.

Рекомендуемое учебно-методическое пособие:

Общая теория статистики: Учебно-методическое пособие по выполнению практических и лабораторных работ./Сост.: Гришакина Н.И., Притула О.Д., Сергеева Д.П., Фетисова Г.В.; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2011.-60с.

Режим доступа:<https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-831>

Тема 2.5 Вариационный анализ рядов распределений. Изучив тему 2.5 студент должен уметь:

– рассчитывать показатели вариации несгруппированных и сгруппированных данных.

Рекомендуемое учебно-методическое пособие:

Общая теория статистики: Методические указания по выполнению практических и лабораторных работ. Часть 2 /Сост.: Гришакина Н.И., Фетисова Г.В., Притула О.Д., Воронова Д.П.; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2011. – 68 с.

Режим доступа:<https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-443>

Тема 2.6. Анализ рядов динамики

Изучив тему 1.6 студент должен уметь рассчитывать показатели анализа ряда динамики. Интерпретировать показатели. Анализировать показатели сезонности в рядах динамики.

Рекомендуемое учебно-методическое пособие:

Общая теория статистики. Часть III: учебно-метод. пособие по выполнению практ. и лаборат. работ Сост.: Н.И. Гришакина, Г.В. Фетисова, О.Д. Притула; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – 2-е изд., испр. и доп. – Великий Новгород, 2011. – 56 с.

<https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-445>

Тема 2.7 Индексный метод. Изучив тему 2.7 студент должен уметь:

– рассчитывать индексы количественных и качественных показателей, индексы переменного состава, постоянного состава и структурных сдвигов.

Рекомендуемое учебно-методическое пособие:

Статистика. Учеб.пособие по выполнению практических работ: Часть I / Сост.: Н.И. Гришакина, Г.В. Фетисова; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2011. – 108 с.

Режим доступа:<https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-480>

Тема 2.8. Статистические методы моделирования связи социально-экономических явлений и процессов.

Изучив тему 2.8 студент должен уметь определять параметры линейного уравнения регрессии. Рассчитывать показатели тесноты связи.

Рекомендуемые учебно-методические пособия:

Статистика. Метод. указания по выполнению практических и лабораторных работ. Часть 4 / Сост.: Н.И. Гришакина, О.Д. Притула, Лебедева Г.В., Фетисова Г.В.; НовГУ имени Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2003.

<https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-478>

Статистика. Учеб. пособие по вып. практ. работ: Часть I / Сост.: Н.И. Гришакина, Г.В. Фетисова; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2011. – 108 с.

<https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-480>

Статистика. Метод. указания по выполнению практических и лабораторных работ. Часть 3 / Сост.: Н.И. Гришакина, О.Д. Притула, Лебедева Г.В., Фетисова Г.В.; НовГУ имени Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2011

<https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-47>

Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ

Лабораторные работы проводятся в рамках УЭМ-2 Теория статистики.

Тема 2.3 Сводка и группировка статистических материалов. В результате изучения темы 2.3 студент должен:

- обладать навыками построения аналитической группировки
- уметь графически представлять ряды распределения.

Тема 2.4 Метод средних величин. В результате изучения темы 2.4 студент должен научиться

- рассчитывать степенные структурные средние с применением статистических функций MSExcel.

Тема 2.5 Вариационный анализ рядов распределений. В результате изучения темы 2.5 студент должен научиться:

- рассчитывать показатели центра распределения, интенсивности вариации, форм распределения с применением статистических функций MSExcel.

Тема 2.6 Анализ рядов динамики. В результате изучения темы 2.6 студент должен научиться

- рассчитывать параметры линейного и нелинейного трендов.

Тема 2.8. Статистические методы моделирования связи социально-экономических явлений и процессов

В результате изучения темы 2.8 бакалавр должен овладеть следующими навыками исследовательской работы:

- применять статистические функции MS Excel при расчете параметров линейной и нелинейной регрессии;

- определять уравнение регрессии с помощью графического отображения (поля корреляции);
- использовать пакет анализа MS Excel (регрессия, корреляция).

Рекомендуемое учебно-методическое пособие:

Статистика: учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ / Гришакина Н.И., Зарецкая А.С., Фетисова Г.В. НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2013. – 116 с.

Режим доступа:

<https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-2697>

Методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы

Условием успешной профессиональной деятельности выпускника современного вуза и его дальнейшего карьерного роста является его профессиональная мобильность, умение самостоятельно получать новые знания, повышать квалификацию, т.е. быть компетентным в своей профессиональной области знаний. Учебной программой модуля «Методы статистического исследования» на самостоятельную работу студентов предусмотрено 126 часов внеаудиторной самостоятельной работы и 18 часов аудиторной СРС. Данный вид работы является обязательным для выполнения. При самостоятельном выполнении различных видов заданий студент учится принимать самостоятельно решения, разбирать и изучать новый материал, работать с периодической научной литературой. Виды самостоятельной работы, реализуемые в учебном модуле:

1. Самостоятельное изучение теоретического курса, включающее:

а) самостоятельное изучение теоретического материала с использованием рекомендуемой литературы (Приложение А);

б) подготовка устных ответов на контрольные вопросы, приведенные после каждой темы в учебно-методических пособиях (Приложение А);

2. Самостоятельное изучение практического курса, включает:

а) самостоятельную работу по решению задач;

б) самотестирование (ФОС).

По каждому виду работы студент должен выполнить задания, приведенные в методических указаниях по выполнению самостоятельной работы и согласованные с преподавателем.

Задания по двум видам работ (ответы на контрольные вопросы и решения задач) являются индивидуальными, студенты получают их соответственно своему номеру варианта. Задание по самостоятельному изучению теоретического материала с использованием рекомендуемой литературы является общим для всех студентов.

Реализация графика самостоятельной работы

Сроки выполнения всех видов аудиторных занятий и самостоятельной работы определены программой и рабочим учебным планом. Номера вариантов студенты получают в первую неделю семестра по согласованию с преподавателем. Соответственно этому номеру студенты получают индивидуальные наборы:

а) задач (заданий),

б) контрольных вопросов.

Работа по решению задач (выполнению заданий) и ответам на контрольные вопросы проводится во время всего семестра. После каждого практического занятия студент должен решить задачи (выполнить задания) индивидуального набора,

относящиеся к теме данного занятия, после каждой лекции ответить на контрольные вопросы к данной теме.

Недели 9-я и 18-я являются контрольными неделями. К этим рубежным аттестациям студенты сдают и защищают наборы задач (заданий), контрольных вопросов и отчеты, выданные им для самостоятельной работы. Следовательно, (сдача комплектов задач) аттестация производится в два приема – на промежуточном контроле на 9-ой неделе и на 18-ой неделе. Куммулятивная аттестация теоретического и практического материала производится на последнем практическом занятии.

Самостоятельное внеаудиторное изучение теоретического материала

Самостоятельное изучение теоретического материала планируется по всем темам курса. При самостоятельном изучении теоретического курса студентам необходимо:

а) самостоятельно изучить темы теоретического курса в соответствии с учебной программой дисциплины;

б) подготовить устные ответы на контрольные вопросы, приведенные после каждой темы в учебно-методическом пособии;

в) проработать материал для подготовки к самотестированию;

Самостоятельная работа выполняется студентами на основе учебно-методических материалов дисциплины, приведенных в Приложении А настоящей программы.

Самостоятельное внеаудиторное изучение практического материала

УЭМ - 1 Методы оптимальных решений

Тема 1.1. Линейное программирование. Задания для СРС

Изучение материала темы. Классификация моделей в зависимости от выбора средств моделирования. Подробное изучение этапов решения оптимизационной задачи.

Тема 1.2 Двойственные задачи. Задание для СРС

Проверить выполнение свойств двойственных задач.

Тема 1.3 Транспортная задача линейного программирования. Задание для СРС

Решить распределительную задачу методом Фогеля.

Для эффективного самообразования бакалаврам рекомендуется использовать следующую литературу:

- Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах: Учеб.пособие для студентов вузов. Ч. I /-М: Высшая школа, 1998-2015.

- Черноруцкий И. Г. Методы оптимизации в теории управления : учеб.пособие для вузов / Изд. прогр. "300 лучших учеб. для высш. шк. в честь 300-летия С.-Петербур.". – С-Пб Питер, 2004, 2005.

- Бережная Е.В. Математические методы моделирования экономических систем : учеб.пособие для студентов вузов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2001, 2003, 2006.

УЭМ-2 Теория статистики

Самостоятельная работа по изучение практического материала осуществляется путем решения задач (выполнения заданий) и разбора примеров из учебно-методических пособий.

Индивидуальное задание студенты получают соответственно своему номеру варианта. В методических указаниях по самостоятельной работе приводится 6 вариантов индивидуальных заданий.

Для эффективного самообразования бакалаврам рекомендуется использовать следующую литературу:

Общая теория статистики: Учебно-методическое пособие по выполнению практических и лабораторных работ./Сост.: Гришакина Н.И., Притула О.Д., Сергеева Д.П., Фетисова Г.В.; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2011.-60с.

Режим доступа:<https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-831>

Общая теория статистики: Методические указания по выполнению практических и лабораторных работ. Часть 2 / Сост.: Гришакина Н.И., Фетисова Г.В., Притула О.Д., Воронова Д.П.; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2011. – 68 с.

Режим доступа:<https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-443>

Общая теория статистики. Часть III: учебно-методическое пособие по выполнению практических и лабораторных работ. Сост.: Н.И. Гришакина, Г.В. Фетисова, О.Д. Притула; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – 2-е изд., испр. и доп. – Великий Новгород, 2011. – 56 с.

Режим доступа:<https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-445>

Статистика. Учеб.пособие по выполнению практических работ: Часть I / Сост.: Н.И. Гришакина, Г.В. Фетисова; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2011. – 108 с.

Режим доступа:<https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-480>

Статистика. Метод.указания по выполнению практических и лабораторных работ. Часть4 / Сост.: Н.И. Гришакина, О.Д. Притула, Лебедева Г.В., Фетисова Г.В.; НовГУ имени Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2003.

Режим доступа:<https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-478>

Статистика: учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ / Гришакина Н.И., Зарецкая А.С., Фетисова Г.В. НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2013. – 116 с.

Режим доступа: <https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-2697>

Для студентов заочной формы обучения по УЭМ-1 рекомендуется использовать следующую литературу:

- Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах: Учеб.пособие для студентов вузов. Ч.1 /-М: Высшая школа,1998-2015.

- Черноруцкий И. Г. Методы оптимизации в теории управления : учеб.пособие для вузов / Изд. прогр. "300 лучших учеб. для высш. шк. в честь 300-летия С.-Петербур.". – С-Пб Питер, 2004, 2005.

- Бережная Е.В. Математические методы моделирования экономических систем : учеб.пособие для студентов вузов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2001,2003, 2006.

Для студентов заочной формы обучения по УЭМ-2при выполнении контрольной работы рекомендуется использовать следующее учебно-методическое пособие:

Статистика: учебно-методическое пособие /сост.: Н.И. Гришакина, Г.В.Фетисова; НовГУим.Ярослава Мудрого.- Великий Новгород, 2010.-58с.

Режим доступа:<https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-471>

Требования к технике безопасности

Требования к технике электробезопасности:

а) к работе на ПЭВМ допускаются лица, прошедшие инструкцию по технике безопасности.

б) помещения, предназначенные для размещения ПЭВМ, относятся ко второй категории.

в) запрещается работа на ПЭВМ при отсутствии заземляющего устройства.

г) запрещается работа на ПЭВМ при снятой задней крышке монитора и системного блока.

Требования по промышленной санитарии:

а) освещенность рабочего места должна составлять не менее 180-230 лк при искусственном освещении; при смешанном освещении требуется дополнительная освещенность не менее 180 лк.

б) Уровень шума в помещении не должен превышать 90дБ.

в) Площадь помещения должна выбираться из расчета 4м² на одного обучающегося.

г) Непрерывное время работы на ПЭВМ не более 2 часов, при условии, что расстояние между монитором и глазами учащегося должно быть минимум 60 см.

4. Демонстрационный вариант оценочных средств

УЭМ- 1 Методы оптимальных решений

Оценочное средство «Разноуровневые задачи» (пример)

Варианты задач

Для решения на практических занятиях студентам предлагаются задания источника (3), (14), (15).

1. По таблице метода потенциалов транспортной задачи стоимость перевозок равна:

Потребности	Запасы		
	100	150	50
100	¹⁰⁰ 1	2	4
200	3	¹⁵⁰ 2	⁵⁰ 6

а)600;

б)1500;

в)700;

г)300.

2. Методы нахождения начального плана транспортной задачи:

а) потенциалов;

б) северо-западного угла;

в) симплекс-метод;

г) метод минимального тарифа.

3. План перевозок транспортной задачи

Потребности	Запасы		
	100	150	50
100	¹⁰⁰ 1	2	4
200	3	¹⁵⁰ 2	⁵⁰ 6

а)вырожденный;

б) невырожденный.

Оценочное средство «Контрольная работа» (пример)

Контрольная 1

Решить задачу линейного программирования графическим методом

$$Z(X) = -x_1 + 4x_2 \rightarrow \min,$$

$$\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 \leq 24, \\ -8x_1 + 3x_2 \leq 24, \\ 2x_1 - 3x_2 \leq 12, \\ 4x_1 + 3x_2 \geq -12. \end{cases}$$

Контрольная 2

Решить задачу линейного программирования симплексным методом

$$Z(X) = 3x_1 + 4x_2 + x_3 \rightarrow \max,$$

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + x_3 \leq 10, \\ 2x_1 + x_2 + 2x_3 \leq 6, \\ 3x_1 + x_2 + 2x_3 \leq 12, \end{cases} \quad x_j \geq 0, \quad j = 1, 2, 3.$$

Контрольная 3

Решить транспортную задачу методом потенциалов

Задача имеет следующее условие.

В m пунктах отправления (ПО) имеется однородный груз в количествах $a_1, a_2, \dots, a_m$. Этот груз нужно перевести в n пунктов назначения (ПН), потребности которых равны $b_1, b_2, \dots, b_n$. Стоимость перевозки единицы груза из i -го ПО в j -ый ПН равна c_{ij} .

Требуется решить транспортную задачу методом потенциалов и составить план перевозки грузов из ПО в ПН, при котором суммарные расходы на перевозку будут минимальными.

$b_j \backslash a_i$	10	1	1	1	1
5	3	4	5	4	6
10	1	5	7	1	5
15	4	6	6	3	4
10	2	7	4	7	2

УЭМ - 2 Теория статистики

Оценочное средство «Тест»

Документы, определяющие содержание тестов расположены в методических пособиях(6) и (8):

-- Общая теория статистики: Методические указания по выполнению практических и лабораторных работ. Часть 2 / Сост.: Гришакина Н.И., Фетисова Г.В., Притула О.Д., Воронова Д.П.; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2011. – 68 с.

Режим доступа: <https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-443>

Тема 2.7 Индексный метод (пример)

1. Индекс стоимости продукции исчисляется по формуле:

$$\text{а) } I_{zg} = \frac{\sum z_1 g_1}{\sum z_0 g_0}; \quad \text{б) } I_p = \frac{\sum p_1 g_1}{\sum p_0 g_1}; \quad \text{в) } I_{pg} = \frac{\sum p_1 g_1}{\sum p_0 g_0}.$$

$$2. I_z = \frac{\sum z_1 d_1}{\sum z_0 d_0} - \text{это:}$$

- а) индекс переменного состава;
- б) индекс постоянного состава;
- в) индекс структурных сдвигов;

3. Индекс цен Ласпейреса определяется по формуле:

$$\text{а) } I_p = \frac{\sum p_1 g_1}{\sum p_0 g_0}; \quad \text{б) } I_p = \frac{\sum p_1 g_0}{\sum p_0 g_0}; \quad \text{в) } I_p = \frac{\sum p_1 g_1}{\sum p_0 g_1}.$$

Оценочное средство «Практическое задание»

Для выполнения работы и подготовки отчета студентам предлагаются задания источника (5) и источника (7).

- Общая теория статистики. Учебно-методическое пособие по выполнению практических и лабораторных работ./Сост.: Гришакина Н.И., Притула О.Д., Сергеева Д.П., Фетисова Г.В.; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2011.-60с.

Режим доступа: <https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-831>

Оценочное средство «Лабораторная работа»

Выполнение лабораторной работы и подготовка по ее результатам отчета – одна из важнейших составляющих самостоятельной работы студентов, а защита отчета у преподавателя – форма текущего контроля знаний, умений и навыков обучающихся.

Защита проводится в два этапа:

- 1) Демонстрируются результаты выполнения заданий.
- 2) Далее требуется ответить на ряд контрольных вопросов по теме.

Каждая лабораторная работа оценивается определенным количеством баллов в соответствии с технологической картой дисциплины, которые входят в суммарный балл за весь период изучения учебного модуля.

Для успешного выполнения лабораторных работ студентам рекомендуется использовать следующее учебно-методическое пособие:

Статистика: учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ / Гришакина Н.И., Зарецкая А.С., Фетисова Г.В. НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2013. – 116 с.

Режим доступа: <https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-2697>

Оценочное средство «Экзамен»

Вопросы для семестрового контроля (пример)

УЭМ - 1 «Методы оптимальных решений»

1. Постановка задачи линейного программирования.
2. Введение. Значение, задачи, роль курса в подготовке специалистов.
3. Графическая интерпретация ЗЛП.

4. Графическое решение ЗЛП.
5. Основы анализа оптимального решения по отношению к правым частям ограниченной задачи.

УЭМ - 2 «Теория статистики»

1. Понятие статистики. Особенности статистики, как науки.
2. История статистики.
3. Особенности статистической методологии.
4. Показатели анализа ряда динамики.
5. Понятие основной тенденции развития ряда динамики.

Пример экзаменационного билета

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого
Кафедра экономики

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

Модуль: **МЕТОДЫ СТАТИСТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

Для направления подготовки 38.03.01 «Экономика»

1. Понятие статистики, её история и теоретические основы.
2. Симплекс-метод.

Приняты на заседании кафедры

Протокол № ____ от «____» _____ 20____ г.

Зав.кафедрой _____ М.В. Киварина

Технологическая карта
учебного модуля «Методы статистического исследования»
семестр 3, ЗЕТ 6, вид аттестации экзамен, акад.часов216, баллов рейтинга 300

№ и наименование раздела учебного модуля, КП/КР	№ недели сем.	Трудоемкость, ак.час					Форма текущего контроля успеv. (в соотv. с паспортом ФОС)	Максим.к ол-во баллов рейтинга
		Аудиторные занятия				СРС		
		ЛЕК	ПЗ	ЛР	АСРС			
УЭМ 1 Методы оптимальных решений:								
Тема 1.1. Линейное программирование.	10,11,12\ 10,11,12	3	6		3	12	Контрольная 1 Контрольная 2 Тест 1.1	10 10 20
Тема 2. 2. Двойственные задачи	13,14,15\ 13,14,15	3	6		2	12	Решение разноуровневых задач Тест 1.2	5 10
1.3.Транспортная задача линейного программирования	16,17,18\ 16,17,18	3	6		3	12	Контрольная 3 Тест 1.3	10 10
Рубежная аттестация							Балльный рейтинг	
Всего по УЭМ -1		9	18		8	36	Балльный рейтинг	37 из 75

УЭМ-2 Теория статистики:								
2.1. Предмет и метод статистики. Современная организация статистики.	1/-/-	2	1	-	2	6	Лекция Тест СР- Практическое задание	0 5 10
2.2. Статистическое измерение и наблюдение социально-экономических явлений	2/2/-	2	1	-	2	6	Лекция Тест СР- Практическое задание	1 5 10
2.3. Сводка и группировка статистических материалов	3,4/4/1,3	4	2	4	2	6	Лекция Тест СР- Практическое задание СР- Лабораторная работа	1 5 10 10
2.4. Абсолютные и относительные показатели. Метод средних величин	5/6/- 5,6/8/5	4	4	2	4	12	Лекция Тест СР- Практическое задание СР- Лабораторная работа	1 5 10 10
2.5. Вариационный анализ рядов распределений	7,8/10/7,9	4	2	4	2	6	Лекция Тест СР- Практическое задание СР- Лабораторная работа	1 5 10 10
2.6. Анализ рядов динамики	9,10/12,14/ 11,13	4	4	4	2	6	Лекция Тест СР- Практическое задание СР- Лабораторная работа	1 5 10 10
2.7. Индексный метод	12,14/16/-	4	2	-	2	6	Лекция Тест СР- Практическое задание	0 5 10
2.8. Статистические методы моделирования связи социально-экономических явлений и процессов	16,18/18/1 5,17	3	2	4	2	6	Лекция Тест СР- Практическое задание СР- Лабораторная работа	0 5 10 10
Всего по УЭМ -2:		27	18	18	18	54		88 из 175
ЭКЗАМЕН						36	Тестирование	25 из 50
Итого:		36	36	18	26	126		175 из 300

Карта учебно-методического обеспечения

Учебного модуля Методы статистического исследования

Направление (специальность) 38.03.01 Экономика

Формы обучения очная/заочная/заочная (ускоренно)

Курс 2 Семестр 3

Часов: всего 216 (6 ЗЕ), из них лекций 36/8/6, практ. зан. 36/8/6, лаб. раб. 18/4/4, СРС 126/196/200, экзамен – 36.

Обеспечивающая кафедра – Кафедра финансов и статистики

Таблица 1- Обеспечение учебного модуля учебными изданиями

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол.экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Учебники и учебные пособия		
1. Статистика: Учебник для вузов (+CD) / Под ред. И. И. Елисеевой. – СПб.: Питер, 2016. – 368 с.: ил. – (Серия «Учебник для вузов»). Режим доступа: http://ibooks.ru/reading.php?productid=21716		+
2. Теория статистики: Учеб. Для вузов /Под ред. Р.А. Шмойловой. – М. : Финансы и статистика, 1998, 1999, 2004, 2006, 2009. – 654с.	104	
3. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах: Учеб. пособие для студентов вузов. Ч. I / -М: Высшая школа, 1998-2015 гг. -304с.	61	
Учебно-методические издания		
4. Рабочая программа учебного модуля «Методы статистического исследования» [Электронный ресурс] / Гришакина Н.И., НовГУ им. Ярослава Мудрого.- В.Новгород, 2017. Режим доступа: http://www.novsu.ru/study/umk/university/r.6991.ksort.spec/i.6991/?dept=1434&showfolder=868358		
5. Общая теория статистики: Учебно-методическое пособие по выполнению практических и лабораторных работ [Электронный ресурс] / Сост.: Гришакина Н.И., Притула О.Д., Сергеева Д.П., Фетисова Г.В.; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2011. -60с. Режим доступа: https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-831	5	+

6. Общая теория статистики: Методические указания по выполнению практических и лабораторных работ. Часть II [Электронный ресурс] / Сост.: Гришакина Н.И., Фетисова Г.В., Притула О.Д., Воронова Д.П.; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2011. – 68 с. Режим доступа: https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-443	5	+
7. Общая теория статистики. Часть III: учебно-метод. пособие по выполнению практ. и лаборат. работ [Электронный ресурс] / Сост.: Н.И. Гришакина, Г.В. Фетисова, О.Д. Притула; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – 2-е изд., испр. и доп. – Великий Новгород, 2011. – 56 с. Режим доступа: https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-445	5	+
8. Статистика. Учеб. пособие по вып. практ. работ: Часть I [Электронный ресурс] / Сост.: Н.И. Гришакина, Г.В. Фетисова; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2011. – 108 с. Режим доступа: https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-480	5	+
9. Статистика. Метод. указания по выполнению практических и лабораторных работ. Часть 4 / Сост.: Н.И. Гришакина, О.Д. Притула, Лебедева Г.В., Фетисова Г.В.; НовГУ имени Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2003. Режим доступа: https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-478	5	+
10. Статистика: учебно-методическое пособие / сост.: Н.И. Гришакина, Г.В. Фетисова; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2011. – 52 с. Режим доступа: https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-471	5	+
11. Статистика: учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ / Гришакина Н.И., Зарецкая А.С., Фетисова Г.В. НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2013. – 116 с. Режим доступа: https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-2697	5	+

Таблица 2 – Информационное обеспечение учебного модуля

Название программного продукта, Интернет-ресурса	Электронный адрес	Примечание
Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики	www.gks.ru	
Официальный сайт территориального органа федеральной службы государственной статистики по Новгородской области [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.novgorodstat.ru	www.novgorodstat.gks.ru	
Научно-информационный журнал «Вопросы статистики»	http://voprstat.elpub.ru/jour/index	
Научно-практический рецензируемый журнал «Статистика и Экономика»	http://statecon.rea.ru/jour/index	
ПППStatistica		

Таблица 3 – Дополнительная литература

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол.стр.)	Кол.экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Учебники и учебные пособия		
12. Годин А. М. Статистика: учебник: для вузов / А. М. Годин. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2006, 2011, 2016.	20	
13. Ефимова М.Р. Практикум по общей теории статистики: Учеб. пособие для вузов.М. : Финансы и статистика, 1999, 2000, 2002, 2006, 2007.	20	
14.Черноруцкий И. Г. Методы оптимизации в теории управления : учеб.пособие для вузов / Изд. прогр. "300 лучших учеб. для высш. шк. в честь 300-летия С.-Петербур.". – С-Пб Питер, 2004, 2005.	14	
15. Бережная Е.В. Математические методы моделирования экономических систем : учеб.пособие для студентов вузов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2001,2003, 2006.	9	

Действительно для учебного года 2017/ 2018

Зав. кафедрой _____ Н.И. Гришакина
подпись И.О.Фамилия

_____ 201__ г.

СОГЛАСОВАНО

НБ НовГУ: Зав. отделом библиотеки _____ Язькова Т.В.
должность подпись

Лист внесения изменений

Номер изменения	Номер и дата распорядительного документа о внесении изменений	Дата внесения изменения	ФИО лица, внесшего изменение	Подпись