



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ» (ФГБОУ ВО «НГУЭУ», НГУЭУ)

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНЫХ
ИСПЫТАНИЙ В МАГИСТРАТУРУ**

по направлению подготовки

01.04.05 – Статистика.

Новосибирск 2020

Введение

Программа предназначена для подготовки к вступительному испытанию в магистратуру по направлению подготовки 01.04.05 – Статистика.

Программа вступительного испытания составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 01.04.05 – Статистика, предъявляемыми к уровню подготовки магистра, а также с требованиями, предъявляемыми к профессиональной подготовленности бакалавра.

Лица, желающие освоить программу магистратуры должны иметь высшее образование, подтвержденное документом государственного образца. Цель вступительных испытаний - определить готовность и возможность поступающего освоить магистерскую программу по направлению подготовки 01.04.05 – Статистика. Вступительные испытания носят междисциплинарный характер.

Программа включает в себя набор тем, знание которых является базовым. Вступительные испытания в магистратуру проводятся в письменной форме.

Тематическое содержание дисциплин

<p>Тема 1</p>	<p>Статистическое наблюдение</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие, задачи, основные организационные формы, виды и способы статистического наблюдения. Общие принципы подготовки и проведения статистического наблюдения. 2. План статистического наблюдения, его программно–методологические и организационные вопросы. 3. Ошибки статистического наблюдения. 4. Выборочное наблюдение как основной вид несплошного наблюдения. Теоретические основы выборочного наблюдения. Распространение данных выборочного наблюдения на генеральную совокупность.
<p>Тема 2</p>	<p>Типология данных</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Необходимость классификации статистической информации. Основные способы классификации данных. Типы данных по шкалам измерения. Типы данных по числу переменных. Временной срез и временной ряд. Первичные и вторичные данные. 2. Содержание и задачи метода группировки. Виды группировок. Типологическая, структурная, факторная (аналитическая) группировки. Выбор группировочных признаков. 3. Многомерные группировки, понятие, основные приемы и методы построения. 4. Ряды распределения: атрибутивные и вариационные. 5. Приемы графического изображения структуры совокупности, рядов распределения.
<p>Тема 3</p>	<p>Статистический анализ вариации</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вариация признака в совокупности, значение ее статистического изучения. 2. Показатели вариации. 3. Дисперсия общая, средняя из групповых и межгрупповая. Правило сложения дисперсий. Коэффициент детерминации. Корреляционное отношение. 4. Ряды распределения по атрибутивному признаку. 5. Дисперсия альтернативного признака.
<p>Тема 4</p>	<p>Статистическое изучение взаимосвязи</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие и задачи статистического изучения взаимосвязей. Виды и формы связей. 2. Статистические методы изучения взаимосвязей. 3. Корреляционно–регрессионный метод анализа взаимосвязей. Условия применения корреляционно–регрессионного метода. 4. Линейная и нелинейная корреляция. 5. Уравнение регрессии. Оценка параметров уравнения регрессии, интерпретация параметров. Показатели тесноты связи. 6. Множественная регрессия и корреляции. Меры интенсивности связей в многофакторной системе. 7. Непараметрические методы измерения взаимосвязей. 8. Ранговая корреляция и методы ее измерения. 9. Таблицы сопряженности и меры согласованности.
<p>Тема 5</p>	<p>Анализ временных рядов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие и виды временных рядов, показатели временного ряда и методы их исчисления. 2. Модели временных рядов: аддитивные и мультипликативные. 3. Структура временного ряда. Проверка гипотезы о наличии тренда, проверка гипотезы о наличии сезонных (циклических) колебаний. 4. Трендовые модели временных рядов. Метод наименьших квадратов для оценки параметров линейной модели, методы оценивания неизвестных параметров нелинейных трендов. 5. Методы учета цикличности и сезонности при построении регрессионных моделей. 6. Интерполяция и экстраполяция рядов динамики. Прогнозирование на основе моделей временных рядов.

Тема 6	<p>Основные понятия теории вероятностей</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия теории вероятностей. Априорная классическая вероятность, эмпирическая вероятность, субъективная вероятность. 2. Выборочное пространство и события. Безусловная вероятность. Вероятность совместных событий. Правило сложения вероятностей. Условная вероятность. Дерево решений. Статистическая независимость. 3. Правило умножения вероятностей. Теорема Байеса.
Тема 7	<p>Случайные величины</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие случайной величины. Дискретная и непрерывная случайные величины. 2. Закон распределения вероятностей, ряд распределения, многоугольник распределения. 3. Функция распределения вероятностей случайной величины и ее свойства. Плотность распределения вероятностей непрерывной случайной величины и ее свойства. 4. Числовые характеристики случайных величин. Математическое ожидание и ее свойства. Медиана и мода. Дисперсия и ее свойства. Среднее квадратическое отклонение. 5. Основные дискретные распределения: биномиальное распределение, геометрическое распределение, распределение Пуассона. 6. Основные непрерывные распределения: равномерное распределение, показательное распределение, нормальное распределение. 7. Аппроксимация дискретных распределений с помощью нормального распределения. Правило «трех сигм».
Тема 8	<p>Основные понятия математической статистики</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Генеральная совокупность и выборка. 2. Ряд распределения выборки, полигон частот. Эмпирическая функция распределения, гистограмма. 3. Статистическое оценивание параметров распределения. Точечное оценивание параметров распределения. Интервальное оценивание параметров распределения. 4. Доверительные интервалы для генеральной средней и генеральной дисперсии.
Тема 9	<p>Проверка статистических гипотез</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие статистической гипотезы. Проверка статистических гипотез. Типы статистических критериев. Параметрические, непараметрические критерии. 2. Нулевая и конкурирующая гипотезы, ошибки 1 и 2 рода. 3. Проверка гипотез о численных значениях параметров нормального распределения. 4. Критерий согласия «хи-квадрат» Пирсона.

**Рекомендуемая литература для
подготовки**

1. Басовский Л. Е. Эконометрика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. Е. Басовский. – М. : РИОР : ИНФРА-М, 2017. – 48 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=559446#>
2. Галочкин В. Т. Эконометрика [Электронный ресурс] : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / В. Т. Галочкин. – М. : Издательство Юрайт, 2017. – 288 с. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/viewer/2D36FC3D-BE24-4581-91CF892E9199D657#page/2>
3. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для

- прикладного бакалавриата / В. Е. Гмурман. — 12-е изд. — Москва : Юрайт, 2019. — 479 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-00211-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/431095> (дата обращения: 22.08.2019)
4. Гобарева, Я. Л. Бизнес-аналитика средствами Excel [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Я. Л. Гобарева, О. Ю. Городецкая, А. В. Золотарюк. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Вуз.уч., НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 336 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=636239>
5. Лысенко С. Н. Общая теория статистики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.Н. Лысенко, И. А. Дмитриева. – Изд. испр. и доп. – М. : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2014. – 219 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=397795>
6. Новиков А. И. Эконометрика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. И. Новиков. – М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2017. – 224 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=415339#>
7. Сидняев, Н. И. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для академического бакалавриата / Н. И. Сидняев. — Москва : Юрайт, 2019. — 219 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03544-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/431606> (дата обращения: 22.08.2019).
8. Статистика [Электронный ресурс] : учебник / В.В. Глинский, В.Г. Ионин, Л.К. Серга [и др.] ; под ред. В.Г. Ионина. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 355 с. — Режим доступа : <http://znanium.com/bookread2.php?book=552459>
9. Черткова Е. А. Статистика. Автоматизация обработки информации [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов / Е. А. Черткова. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2017. – 195 с. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/viewer/0CBA0F5B-1227-46F3-8C8E-D9B4B4AC306A#page/2>
10. Энатская, Н. Ю. Теория вероятностей и математическая статистика для инженернотехнических направлений : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Н. Ю. Энатская, Е. Р. Хакимуллин. — Москва : Юрайт, 2019. — 399 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-02662-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/432957> (дата обращения: 22.08.2019).
11. Яковлев В. Б. Статистика. Расчеты в Microsoft Excel [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов / В. Б. Яковлев. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2017. – 353 с. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/viewer/A518BFC0-B182-4ACA-9BE4-45240807598F#page/2>

Список дополнительной литературы

1. Бережная Е.В., Бережной В.И. Методы и модели принятия управленческих решений [Электронный ресурс] : Учеб. пособие. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 384 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=661263>
2. Евсеев Е. А. Эконометрика [Электронный ресурс] : учеб. пособие для академического бакалавриата / Е. А. Евсеев, В. М. Буре. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2017. – 186 с. – Режим доступа: <https://www.biblioonline.ru/viewer/066F04BB-9B56-424C-B19C-F9949BAD3F1B#page/2>
3. Кацман, Ю. Я. Теория вероятностей и математическая статистика. Примеры с решениями : учебник для прикладного бакалавриата / Ю. Я. Кацман. — Москва : Юрайт, 2019. — 130 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-10082-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433980> (дата обращения: 22.08.2019).
4. Ковалев, Е. А. Теория вероятностей и математическая статистика для экономистов [Электронный ресурс]: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Е. А. Ковалев, Г. А. Медведев. – Москва: Юрайт, 2017. – 284 с. – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/54BF087C-1988-43C3-8D74-F21A6CBA1405
5. Коган, Е. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / Е.А. Коган, А.А. Юрченко. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 250 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/971766>.
6. Кремер Н. Ш. Эконометрика [Электронный ресурс] : учебник и практикум для

академического бакалавриата / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко ; под ред. Н. Ш. Кремера. – 4-е изд., испр. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2017. – 354 с. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/viewer/6F2C70FA-4C16-4212-990F-F7FCFDD527A7#page/2>

7. Малых Н. И. Статистика. В 2 т. Том 2. Социально-экономическая статистика [Электронный ресурс] : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. И. Малых. – М. : Издательство Юрайт, 2017. – 437 с. – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/657B9186-D3EC-4242-9468-5C8BD873E248#page/2>

8. Мардас А. Н. Эконометрика [Электронный ресурс] : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Н. Мардас. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2017. – 180 с. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/viewer/C3F5B1E3-0900-4ADD-8864-D98F195BB173#page/2>

9. Моделирование управленческих решений в сфере экономики в условиях неопределенности [Электронный ресурс]: монография / И.И. Белолипецв, С.А. Горбатков и др. – Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 299 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=480352>

10. Непомнящая, Н. В. Статистика: общая теория статистики, экономическая статистика [Электронный ресурс]. Практикум / Непомнящая Н.В., Григорьева Е.Г. – Красноярск: СФУ, 2015. – 376 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=549841>

11. Сигел, Эндрю Ф. Практическая бизнес-статистика. - 4-е изд. – М.: Издательство Вильямс, 2002. - 1050 с.

12. Статистика [Электронный ресурс] : учебник / Л.П. Харченко, В.Г. Ионин, В.В. Глинский; Под ред. В.Г. Ионина. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 445 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=206690>

13. Статистическая обработка данных в учебно-исследовательских работах [Электронный ресурс]. : Учебное пособие / Волкова П.А., Шипунов А.Б. - М.: Форум, 2016. - 96 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=556479>

14. Тимофеев В. С. Эконометрика [Электронный ресурс] : учебник для академического бакалавриата / В. С. Тимофеев, А. В. Фадденков, В. Ю. Щеколдин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2017. – 328 с. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/viewer/281F75DD-5C45-4BE2-9696-7684ED1DBD61#page/2>

15. Эконометрика [Электронный ресурс] : учебник для бакалавриата и магистратуры / И. И. Елисеева [и др.] ; под ред. И. И. Елисеевой. – М. : Издательство Юрайт, 2017. – 449 с. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/viewer/CAD31DD6-D5BC-4549-B1C1-729B90A8E65B#page/2>

16. Энатская, Н. Ю. Теория вероятностей : учебное пособие для прикладного бакалавриата / Н. Ю. Энатская. — Москва : Юрайт, 2019. — 203 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-01338-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433795> (дата обращения: 22.08.2019).

Список Интернет-ресурсов:

1. Единый портал интернет-тестирования в сфере образования – <http://i-exam.ru/>, <http://fero.i-exam.ru/>
2. Новая электронная библиотека – www.newlibrary.ru
3. Нехудожественная библиотека – www.nehudlit.ru
3. Российское образование (федеральный портал) – www.edu.ru
5. Электронно-библиотечной системы Znanium.com - <http://znanium.com/>