

Министерство образования и науки Российской Федерации
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ – «НИНХ»

Кафедра Статистики

**МЕТОДИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО
ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
СТУДЕНТОВ ОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ**

Учебная дисциплина
**СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И ОБРАБОТКА ДАННЫХ С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПАКЕТА “STATISTICA”**

по направлению подготовки 5: 0503 «Экономика»,
профилю «Статистика»

Новосибирск 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

РАЗДЕЛ 1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ (СЕМИНАРСКИМ) ЗАНЯТИЯМ	4
1.1. Организация самостоятельной работы студентов по подготовке к практическим (семинарским) занятиям	4
1.2. Содержание практических (семинарских) занятий	4
Тема 1. Состав современного программного обеспечения задач статистического анализа	5
Тема 2. Основные направления и показатели статистического анализа в системах обработки данных на ПЭВМ	5
Тема 3. Графические возможности системы «STATISTICA». Виды статистических графиков	6
Тема 4. Система «STATISTICA». Подготовка отчетов. Работа с отчетами. Редактирование таблиц и графиков в отчетах	7
Тема 5. Общая технология статистического анализа в системе «STATISTICA». Первичные статистические группировки и построение гистограмм	7
Тема 6. Система «STATISTICA». Анализ парных регрессий, Методы расчета параметров, управление формой уравнения. Интерактивный режим обработки данных	8
Тема 7. Многомерный регрессионный анализ в системе «Statistica». Выбор формы множественной регрессии, проверка значимости результатов	9
Тема 8. Анализ таблиц сопряженности в системе «Statistica». Многомерные таблицы сопряженности	9
Тема 9. Анализ временных рядов и прогнозирование в системе «STATISTICA»	10
Тема 10. Экспоненциальное сглаживание и прогнозирование в системе «Statistica». Анализ сезонности	11
1.3. Список библиографических источников для подготовки к практическим (семинарским) занятиям	11
РАЗДЕЛ 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАПЛАНИРОВАННЫХ ВИДОВ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ	12
2.1.Задания для выполнения реферата	12
2.2.Общие требования к выполнению реферата	14
2.3.Сроки выполнения и защиты реферата	14
2.4. Требования к структуре, объему и содержанию реферата	14
2.5. Критерии оценки реферата	15
2.6. Требования к форме представления реферата	15
РАЗДЕЛ 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	16
3.1. Список вопросов для подготовки к экзамену	16
3.2. Общие положения проведения экзамена	18
Приложение 1 Требования к оформлению различных видов самостоятельной работы студентов	20

РАЗДЕЛ 1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ (СЕМИНАРСКИМ) ЗАНЯТИЯМ

1.1. Организация самостоятельной работы студентов по подготовке к практическим (семинарским) занятиям

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к практическому (семинарскому) занятию по учебной дисциплине:

1. Проработать конспект лекций.
2. При необходимости обратиться к источникам основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой учебной дисциплины.
3. Подготовить устный ответ на вопросы, входящие в структуру содержания практического (семинарского) занятия по каждой теме соответствующего раздела учебной дисциплины.
4. Подготовить доклад по направлениям исследования, предложенным для каждой из тем учебной дисциплины.
5. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Формой текущего контроля самостоятельного изучения студентом отдельных тем является опрос с применением образовательных технологий, отраженных в Рабочей программе учебной дисциплины.

1.2. Содержание практических (семинарских) занятий

Практические (семинарские) занятия по дисциплине проводятся в соответствии с учебно-тематическим планом и планом практических занятий, отраженными в Рабочей программе, утвержденной на заседании кафедры Статистики от 31 августа 2011 г., протокол № 1.

Тема 1. Состав современного программного обеспечения задач статистического анализа

Предмет и задачи дисциплины, характеристика основного программного обеспечения задач статистического анализа данных Основные направления и проблемы статистического анализа массовых данных. Возможности и сравнительная характеристика доступных для использования пакетов статистического анализа (SPECSTAT, MICROSTAT, STATGRAPHICS, STATISTICA, SPSS)

Подготовить устный ответ на контрольные вопросы по теме:

1. Предмет и задачи дисциплины, характеристика основного программного обеспечения задач статистического анализа данных
2. Основные направления и проблемы статистического анализа массовых данных.

Тема 2. Основные направления и показатели статистического анализа в системах обработки данных на ПЭВМ

Понятия практической статистики: статистические показатели, выборочные и генеральные статистические характеристики, события и их вероятности, основные виды распределений, зависимые и независимые случайные величины, методы описательной статистики в пакетах статистического анализа данных. Статистическая терминология первичной статистической обработки данных, примеры и терминология регрессионного анализа. анализа временных рядов, дисперсионного анализа, анализа таблиц сопряженности, моделирования распределений случайных величин.

Подготовить устный ответ на контрольные вопросы по теме:

1. Понятия практической статистики: статистические показатели, выборочные и генеральные статистические характеристики, события и их вероятности, основные виды распределений, зависимые и независимые случайные величины, методы описательной статистики в пакетах статистического анализа данных.

2. Статистическая терминология первичной статистической обработки данных, примеры и терминология регрессионного анализа. анализа временных рядов, дисперсионного анализа, анализа таблиц сопряженности, моделирования распределений случайных величин.

Тема 3. Графические возможности системы «STATISTICA». Виды статистических графиков

Возможности графического отображения первичных статистических данных в системе «STATISTICA». Виды статистических графиков, редактирование элементов статистического графика. Двух- трехмерные графики, столбиковые и круговые диаграммы. Графическое представление многомерных наблюдений (графики «ЗВЕЗДА», «ЛУЧИ» и пр.). Графическое отображение рядов распределения: гистограммы и кумуляты в системе «Statistica». Графическая проверка нормальности распределения. Графическое отображение корреляционных таблиц – матричные графики.

Подготовить устный ответ на контрольные вопросы по теме:

1. Возможности графического отображения первичных статистических данных в системе «STATISTICA».
2. Виды статистических графиков, редактирование элементов статистического графика.
3. Двух-трехмерные графики, столбиковые и круговые диаграммы. Графическое представление многомерных наблюдений (графики «ЗВЕЗДА», «ЛУЧИ» и пр.).
4. Графическое отображение рядов распределения: гистограммы и кумуляты в системе «Statistica».
5. Графическая проверка нормальности распределения.
6. Графическое отображение корреляционных таблиц – матричные графики.

Тема 4. Система «STATISTICA». Подготовка отчетов. Работа с отчетами. Редактирование таблиц и графиков в отчетах

Управление созданием отчетов в системах «Statistica-5» и «Statistica-6», различия в форматах представления отчетов. Панель инструментов для работы с отчетами. Редактирование и печать отчетов в системах «Statistica 5» и «Statistica 6». Редактирование графиков в отчетах системы «Statistica».

Подготовить устный ответ на контрольные вопросы по теме:

1. Управление созданием отчетов в системах «Statistica-5» и «Statistica-6», различия в форматах представления отчетов.
2. Панель инструментов для работы с отчетами. Редактирование и печать отчетов в системах «Statistica 5» и «Statistica 6».
3. Редактирование графиков в отчетах системы «Statistica».

Тема 5. Общая технология статистического анализа в системе «STATISTICA». Первичные статистические группировки и построение гистограмм

Управляющие окна модулей статистического анализа. Определение параметров. Краткие и развернутые формы анализа. Приведение первичных данных к нормальному виду. Варианты выполнения первичных статистических группировок. Описательные статистики. Графическое представление вариации и структуры распределения первичных данных. Построение уравнений парной регрессии с заданной формой связи. Возможности дисперсионного анализа первичных данных.

Подготовить устный ответ на контрольные вопросы по теме:

1. Управляющие окна модулей статистического анализа. Определение параметров. Краткие и развернутые формы анализа.
2. Приведение первичных данных к нормальному виду.
3. Варианты выполнения первичных статистических группировок.
4. Описательные статистики.
5. Графическое представление вариации и структуры распределения

первичных данных.

6. Построение уравнений парной регрессии с заданной формой связи.

Тема 6. Система «STATISTICA». Анализ парных регрессий, Методы расчета параметров, управление формой уравнения. Интерактивный режим обработки данных

Проверка нормальности распределения первичных данных, нормализация первичных данных и построение парной линейной регрессии методом наименьших квадратов. Оценка статистической значимости параметров парной линейной регрессии. Инструментарий графического интерактивного режима анализа, графическое представление теоретической и фактической функциональной зависимости признаков, проверка линейной связи признаков в интерактивном графическом режиме, Варианты нелинейной зависимости признаков, возможности выбора формы нелинейной парной связи в системе «Statistica», задание произвольной функциональной зависимости, способы оценки параметров заданной формы связи в системе «Statistica»

Подготовить устный ответ на контрольные вопросы по теме:

1. Проверка нормальности распределения первичных данных, нормализация первичных данных и построение парной линейной регрессии методом наименьших квадратов.

2. Оценка статистической значимости параметров парной линейной регрессии.

3. Инструментарий графического интерактивного режима анализа, графическое представление теоретической и фактической функциональной зависимости признаков, проверка линейной связи признаков в интерактивном графическом режиме.

Тема 7. Многомерный регрессионный анализ в системе «Statistica».

Выбор формы множественной регрессии, проверка значимости результатов

Проверка нормальности распределения признаков-регрессоров, зависимые и независимые статистические величины. Полные и шаговые процедуры построения уравнений множественной линейной регрессии. Терминология оценки статистической значимости параметров регрессии и регрессионной модели в целом. Краткая и развернутая форма результатов анализа. Выбор методики оценки параметров регрессии. Частная и получастная корреляция переменных регрессионного анализа. Анализ поведения отклонений. Корректировка первичных данных. Нормальные и полунормальные графики зависимой переменной.

Подготовить устный ответ на контрольные вопросы по теме:

1. Проверка нормальности распределения признаков-регрессоров, зависимые и независимые статистические величины.
2. Полные и шаговые процедуры построения уравнений множественной линейной регрессии.
3. Терминология оценки статистической значимости параметров регрессии и регрессионной модели в целом. Краткая и развернутая форма результатов анализа.
4. Выбор методики оценки параметров регрессии. Частная и получастная корреляция переменных регрессионного анализа.

Тема 8. Анализ таблиц сопряженности в системе «Statistica».

Многомерные таблицы сопряженности

Проверка статистической независимости признаков посредством таблиц сопряженности. Построение категориальных переменных. Отбор переменных для построения простых и многомерных таблиц сопряженности. Параметры таблиц сопряженности.

Подготовить устный ответ на контрольные вопросы по теме:

1. Проверка статистической независимости признаков посредством таблиц сопряженности.

2. Построение категориальных переменных. Отбор переменных для построения простых и многомерных таблиц сопряженности.

3. Параметры таблиц сопряженности.

Тема 9. Анализ временных рядов и прогнозирование в системе «STATISTICA»

Графическое отображение временных рядов и выявление тренда в системе «Statistica», возможности выбора трендовой функции в системе «Statistica». Техника сглаживания временных рядов скользящими средними (центрированными и простыми).. Автокорреляционная и взаимно корреляционная функции.

Приведение временного ряда к стационарной форме. Модели авторегрессии и скользящего среднего (ARIMA). Идентификация временного ряда, определение порядков авторегрессии и скользящего среднего. Оценка отклонений от тренда.

Подготовить устный ответ на контрольные вопросы по теме:

1. Графическое отображение временных рядов и выявление тренда в системе «Statistica», возможности выбора трендовой функции в системе «Statistica».

2. Техника сглаживания временных рядов скользящими средними (центрированными и простыми).

3. Автокорреляционная и взаимно корреляционная функции.

4. Приведение временного ряда к стационарной форме. Модели авторегрессии и скользящего среднего (ARIMA).

5. Идентификация временного ряда, определение порядков авторегрессии и скользящего среднего. Оценка отклонений от тренда.

Тема 10. Экспоненциальное сглаживание и прогнозирование в системе «Statistica». Анализ сезонности

Основы методики сглаживания и прогнозирования временных последовательностей экспоненциальными средними величинами. Графическое представление исходного ряда динамики. Идентификация временного ряда и выбор способа экспоненциального сглаживания (модели Брауна, Холта, Винтерса) в системе «Statistica». Задание параметров модели экспоненциального сглаживания. Выбор параметров экспоненциального сглаживания в автоматическом режиме. Выбор параметров экспоненциального сглаживания поиском на сетке.

Анализ сезонных процессов; общая процедура анализа сезонности, аддитивные и мультипликативные модели анализа сезонности в системе «Statistica».

Подготовить устный ответ на контрольные вопросы по теме:

1. Основы методики сглаживания и прогнозирования временных последовательностей экспоненциальными средними величинами.

2. Графическое представление исходного ряда динамики. Идентификация временного ряда и выбор способа экспоненциального сглаживания (модели Брауна, Холта, Винтерса) в системе «Statistica».

3. Анализ сезонных процессов; общая процедура анализа сезонности, аддитивные и мультипликативные модели анализа сезонности в системе «Statistica».

1.3. Список библиографических источников для подготовки к практическим (семинарским) занятиям

а) учебники:

1.. *Сирл С., Госман У.* Матричная алгебра в экономике.– М.: Статистика, 1974.

2. *Уилкс С.* Математическая статистика. – М.: Наука, 1967.

3. Тюрин Ю.Н., Макаров А.А. Анализ данных на компьютере. Под. ред. В.Э. Фигурнова. – М.: Финансы и статистика. 1995.

б) учебные пособия:

1. Боровиков В.П., Боровиков И.П. STATISTICA – Статистический анализ и обработка данных в среде Windows. М.: ИНФРА-М, 1997.

2. Боровиков В. STATISTICA: искусство анализа данных на компьютере. Для профессионалов.– СПб.: Питер, 2001.

3. Боровиков В.П., Ивченко Г.И. Прогнозирование в системе STATISTICA в среде Windows. Основы теории и интенсивная практика на компьютере. Учебное пособие. – М.: Финансы и статистика, 1999.

4. Ионин В.Г. Статистический анализ типовых экономических и социальных процессов на ПЭВМ. Изд. 2. Учебно-методическое пособие – Новосибирск: НГУЭУ, 2005.

в) научная литература:

«Вопросы статистики», «Вопросы экономики», «Экономические науки», «Экономика, статистика и информатика. Вестник УМО», «Информационные ресурсы России», «Эксперт».

РАЗДЕЛ 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАПЛАНИРОВАННЫХ ВИДОВ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Согласно Рабочим учебным планам подготовки студентов очной формы обучения по направлению 080100.62 «Экономика», профилю «Статистика» предусмотрено выполнение реферата как запланированного вида самостоятельной работы.

2.1. Задания для выполнения реферата

Реферат – одна из форм самостоятельной письменной аналитической работы в форме краткого изложения содержания одной или нескольких книг,

статей, научных работ, критический обзор данных источников, итог углубленной самостоятельной работы над определенной темой. Реферат отражает сложившиеся точки зрения на исследуемый вопрос, в том числе точку зрения самого автора. От студентов в реферате требуется не только владение техническими навыками работы с источниками информации, но и понимание сути проблемы, знакомство с теоретической и методологической интерпретацией вопроса в российской и международной статистической практике, а также определенная способность к исследовательской и аналитической работе.

Студентами должен быть написан реферат по одной из основных тем дисциплины:

Тема 1. Состав современного программного обеспечения задач статистического анализа

Тема 2. Основные направления и показатели статистического анализа в системах обработки данных на ПЭВМ

Тема 3. Графические возможности системы «STATISTICA». Виды статистических графиков

Тема 4. Система «STATISTICA». Подготовка отчетов. Работа с отчетами. Редактирование таблиц и графиков в отчетах

Тема 5. Общая технология статистического анализа в системе «STATISTICA». Первичные статистические группировки и построение гистограмм

Тема 6. Система «STATISTICA». Анализ парных регрессий, Методы расчета параметров, управление формой уравнения. Интерактивный режим обработки данных

Тема 7. Многомерный регрессионный анализ в системе «Statistica». Выбор формы множественной регрессии, проверка значимости результатов

Тема 8. Анализ таблиц сопряженности в системе «Statistica». Многомерные таблицы сопряженности

Тема 9. Анализ временных рядов и прогнозирование в системе

«STATISTICA»

Тема 10. Экспоненциальное сглаживание и прогнозирование в системе «Statistica». Анализ сезонности

2.2. Общие требования к выполнению реферата

Студент выполняет реферат по одной из свободно выбранных тем (без повторов среди студентов академической группы) в соответствии с научными интересами студента. В выборе тем рефератов в рамках учебной дисциплины предусмотрена вариативность.

При выполнении реферата следует руководствоваться библиографическим списком Рабочей программы учебной дисциплины.

2.3. Сроки выполнения и защиты реферата

Реферат выполняется в течение семестра. Срок представления работы на кафедру – за месяц до завершения учебного процесса в рамках соответствующего семестра учебного года. Срок проверки реферата преподавателем - 10 календарных дней с момента предоставления студентом данного вида работы на кафедру.

2.4. Требования к структуре, объему и содержанию реферата

Структура и содержание работы согласовываются с преподавателем в индивидуальном порядке.

Рекомендуемая структура реферата должна состоять из следующих самостоятельных, но взаимосвязанных элементов:

– Введение. Здесь должна быть отражена актуальность раскрываемой в работе проблемы, сформулирована цель предстоящего исследования, средства и способы ее достижения.

– Основная часть. Содержит текстовое описание и расчет (где это возможно) результатов проведенного исследования, необходимо осветить состояние изученности данного вопроса по литературным источникам,

отметить, какие имеются нерешенные проблемы, высказать свое отношение, отметить предложения отдельных авторов по решению проблем, отметить более правильное и обоснованное, на ваш взгляд, решение этой проблемы.

Требуется представление объективных фактов и обоснованных положений, подтверждающих правомочность существования авторского подхода к решению рассматриваемой проблемы.

– Заключение. Это обоснованный итог полученным в ходе исследования результатам и сделанным выводам. Рекомендуется высказывать свой взгляд на излагаемую проблему, пути ее решения.

Объем реферата не должен превышать десяти страниц формата А4.

Содержание данного вида самостоятельной работы студентов должно быть информативным, емким и в тоже время лаконичным, понятным и логично выстроенным. Информация, используемая для анализа и обоснования выводов должна быть объективной.

2.5. Критерии оценки реферата

Реферат будет оценен положительно если:

- содержание соответствует заданной теме;
- текст лаконичен по форме, но емок по содержанию;
- четко прослеживается индивидуальная авторская позиция;
- тезисы, положения и сделанные выводы объективны и обоснованы;
- не вызывает сомнений самостоятельность выполнения работы;
- соблюдены все формальные требования.

2.6. Требования к форме представления реферата

Реферат считается завершенным видом самостоятельной работы студента, если он оформлен надлежащим образом и по факту представлен на кафедру. На кафедру реферат представляют в виде распечатанного машинописного текста, оформленного в соответствии с установленными требованиями к научно-

исследовательской работе. Титульный лист оформлен в соответствии с Приложением 1.

При необходимости на каждом из этапов выполнения реферата студент может обратиться за индивидуальной консультацией преподавателя в целях устранения потенциально возможных ошибок и несоответствий.

РАЗДЕЛ 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Для контроля усвоения данной дисциплины учебным планом предусмотрен экзамен.

3.1. Список вопросов для подготовки к экзамену:

1. Системы обработки статистических данных на ПЭВМ. Основные характеристики и возможности.

2. Основные направления и терминология статистического анализа данных на ПЭВМ.

3. Основные статистические показатели в системах анализа данных.

4. Типы документов системе STATISTICA.

5. Математические операции в системе STATISTICA.

6. Методика проверки статистических гипотез в пакетах анализа статистических данных.

7. Методика анализа таблиц сопряженности в пакетах обработки статистических данных.

8. Основная терминология и показатели регрессионного и корреляционного анализа в пакетах статистического анализа.

9. Построение статистических графиков в системах анализа данных.
Виды статистических графиков

10. Основные направления анализа временных рядов, терминология и методика.

11. Анализ сезонных процессов, аддитивные и мультипликативные модели и их реализация в пакетах статистической обработки данных.
12. Основы статистического дисперсионного анализа данных. Основные виды дисперсионных моделей.
13. Назначение и показатели анализа таблиц сопряженности.
14. Управление данными в системе STATISTICA.
15. Редактирование и копирование данных в системе STATISTICA.
16. Создание и преобразование данных в системе STATISTICA.
17. Графические возможности в системе STATISTICA.
18. Матричные графики в системе STATISTICA.
19. Графическое отображение многомерных данных в системе STATISTICA.
20. Управление элементами графика в системе STATISTICA.
21. Методы описательной статистики в системе STATISTICA: итоговые статистики, квантили распределения первичных данных.
22. Графическое отображение первичных статистических данных, таблицы частот, гистограммы в системе STATISTICA.
23. Построение столбиковых и секторных диаграмм в системе STATISTICA.
24. Методы разведочного анализа в системе STATISTICA, типы обзорных рисунков, их интерпретация.
25. Методы разведочного анализа в системе STATISTICA, анализ симметрии.
26. Методы экспоненциального выравнивания и прогнозирования рядов динамики в системе STATISTICA.
27. Методы выделения тенденции в моделях анализа рядов динамики в системе STATISTICA.
28. Отображение полной и частной автокорреляции в рядах динамики.
29. Обработка временного ряда в системе STATISTICA, приведение временного ряда к форме стационарного процесса.

30. Модель авторегрессии и интегрированного скользящего среднего в системе STATISTICA.

31. Анализ парной и множественной линейной регрессии в системе STATISTICA.

32. Подбор нелинейной регрессии в системе STATISTICA. Оценка статистической значимости результатов анализа.

33. Статистическая оценка результатов многомерного регрессионного анализа в системе STATISTICA

34. Моделирование равномерного и нормального законов распределения в системе STATISTICA.

35. Выполнение первичных статистических группировок в системе STATISTICA

36. Моделирование логарифмически нормального распределения по данным об уровнях доходов.

37. Подготовка отчетов в системе STATISTICA.

38. Инструментарий подготовки статистических графиков в системе STATISTICA.

39. Работа с электронными таблицами первичных данных в системе STATISTICA.

42. Методы графической проверки нормальности распределения данных в системе STATISTICA.

41 Подготовка системы STATISTICA к выполнению статистического анализа данных. Инструменты управления системой.

42. Подготовка данных для статистического анализа в системе MS Excel.
Связь файлов данных

3.2. Общие положения проведения экзамена

Экзамен проводится в устной форме. Предварительно студент получает билет и готовит ответ по содержанию входящих в его структуру двух

теоретических вопросов и одной задачи.

При подготовке ответов студентом должны быть систематизированы знания, полученные в ходе самостоятельного изучения отдельных тем, на практических (семинарских) занятиях, в процессе работы с литературой.

В содержании ответа на вопросы билета следует придерживаться понятийного аппарата, определенного Рабочей программой учебной дисциплины и содержанием лекционного материала.

Ответ должен быть развернутым, но при этом лаконичным, логично выстроенным. Приветствуется обращение внимание на практические ситуации, приведение примеров.

Ответ оценивается дифференцированно, в зависимости от уровня представленных студентом знаний, степени его компетентности в предметной области учебной дисциплины.

Экзаменационная оценка является итоговой по дисциплине и проставляется в приложение к диплому (выписке из зачетной книжки).

*Требования к оформлению различных видов
самостоятельной работы студентов*

Самостоятельная работа студентов выполняется с применением компьютерных печатающих устройств при использовании текстового редактора Microsoft Office Word. Иллюстративный материал (графики, диаграммы и т. п.) выполняется в Microsoft Excel.

Работа выполняется на белой бумаге на одной стороне листа А4 (210×297 мм) через 1,5 интервала, шрифтом Times New Roman, 14 пт., форматирование текста по ширине, заголовков - по центру; страница должна иметь поля: левое – 2,5 см, правое – 1,5 см, верхнее – 2 см, нижнее – 2 см. Абзацный отступ – 1,25 см.

Титульный лист выполняется по установленной форме:

<p>Министерство образования и науки Российской Федерации Новосибирский государственный университет экономики и управления – «НИНХ» Кафедра Статистики</p> <p>Учебная дисциплина: Статистический анализ и обработка данных с использованием пакета “STATISTICA”</p> <p>ВИД СРС¹ на тему: «.....»</p> <p>Выполнил: Студент (ФИО) Номер группы:</p> <p>Проверил: ФИО преподавателя</p> <p>Дата регистрации на кафедре: «__» _____ 20 г.</p> <p>(Год) 20__</p>

¹ ВИД СРС – видами самостоятельной работы студентов в рамках изучений дисциплины, могут быть такие, как: доклад, письменная контрольная работа, расчетно-графическая работа.