

**ДИСЦИПЛИНА «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ
СТАТИСТИКА»
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ СТУДЕНТАМ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ**

**Большого домашнего задания №3 по математической статистике
«Обработка и анализ статистических данных»**

1. Описание задания

Большое задание № 3 по математической статистике «Обработка и анализ экспериментальных данных» представляет собой расчетно-аналитическую работу.

Каждый студент работает с индивидуальными массивами предоставленных ему преподавателем экспериментальных данных (массивы размещены в ОРИОКС в ресурсах дисциплины ТВ и МС в модуле «О контрольных мероприятиях ...» и прикреплены к графику контрольных мероприятий).

Задание состоит из трех частей, каждая из которых привязана к лабораторной работе по одноименной теме, выполняемой в компьютерном классе во время аудиторных занятий:

Часть 1 «Статистическая обработка одномерной выборки»;

Часть 2 «Проверка гипотез о законе распределения генеральной совокупности»;

Часть 3 «Анализ данных в линейной регрессионной модели».

Требуемые расчеты, аналитические выкладки, графические иллюстрации отчасти выполняются вручную, отчасти с использованием программных средств языка программирования Python или пакета MatLab

Справочный материал по Python приведен в файле «Средства Python ТВиМС». Справочный материал по MatLab приведен во 2-й главе учебного пособия «Лабораторный практикум по курсу "Теория вероятностей и математическая статистика" [Текст] / В. В. Бардушкин [и др.]; М-во образования и науки РФ, Федеральное агентство по образованию, МГИЭТ(ТУ). - М.: МИЭТ, 2009. - 116 с».

Части 1, 2, 3 выполняются и защищаются последовательно. Разъясним содержание каждой части.

Часть 1. Содержание и порядок выполнения работы приведены в описании Лабораторной работы № 1 по теме «Статистическая обработка одномерной выборки» в учебном пособии «Лабораторный практикум по курсу "Теория вероятностей и математическая статистика" [Текст] / В. В. Бардушкин [и др.]; М-во образования и науки РФ, Федеральное агентство по образованию, МГИЭТ(ТУ). - М.: МИЭТ, 2009. - 116 с».

Отчет по этой части должен содержать:

1) выполненные вручную в тетради расчеты, графики и таблицы, в соответствии с заданием п. 1 ЛР (формулы, по которым проводятся вычисления,

также должны быть приведены);

2) Файл в формате Word, в который скопированы скрипты программ, использовавшиеся (в соответствии с п. 2 задания ЛР) для статистической обработки выборки в Python/MatLab, и результаты расчетов по этим программам с комментариями.

Часть 2. Необходимо проделать работу в соответствии с п. 1 и п. 2 (п. 3 не выполнять) раздела «Содержание и порядок выполнения работы» Лабораторной работы № 3 по теме «Проверка гипотезы закона распределения генеральной совокупности» в учебном пособии «Лабораторный практикум по курсу "Теория вероятностей и математическая статистика" [Текст] / В. В. Бардушкин [и др.]; М-во образования и науки РФ, Федеральное агентство по образованию, МГИЭТ(ТУ). - М.: МИЭТ, 2009. - 116 с.». В п. 2 построить границы доверительных интервалов при пяти различных значениях уровня значимости. Результаты сопоставить.

Отчет по этой части должен содержать:

1) выполненные вручную в тетради подробные аналитические выкладки и расчеты, в соответствии с п. 1 задания ЛР;

2) Файл в формате Word, в который скопированы скрипты программ, использовавшиеся (в соответствии с заданием п. 2 ЛР) для расчетов в Python/MatLab, и результаты расчетов по этим программам с комментариями.

Часть 3. Необходимо проделать работу в соответствии с п. 1 и п. 2 раздела (за исключением двух последних заданий п. 1, начинающихся со слов «для данных, сгруппированных только по X ...») «Содержание и порядок выполнения работы» Лабораторной работы № 4 по теме «Анализ данных в линейной регрессионной модели» в учебном пособии «Лабораторный практикум по курсу "Теория вероятностей и математическая статистика" [Текст] / В. В. Бардушкин [и др.]; М-во образования и науки РФ, Федеральное агентство по образованию, МГИЭТ(ТУ). - М.: МИЭТ, 2009. - 116 с.».

Отчет по этой части должен содержать:

1) выполненные вручную в тетради подробные аналитические выкладки, расчеты и графики, в соответствии с заданием п.1 ЛР;

2) Файл в формате Word, в который скопированы скрипты программ, использовавшиеся (в соответствии с заданием п. 2 ЛР) для расчетов в Python/MatLab, и результаты расчетов по этим программам с комментариями.

2. График выполнения. Части БДЗ выполняются и сдаются последовательно (вначале Часть 1, затем Часть 2 и последней Часть 3).

Рекомендуется первые пункты заданий соответствующих лабораторных работ (расчеты, графики и аналитические выкладки, которые должны быть проделаны вручную) выполнять дома самостоятельно заранее.

1-е лабораторное занятие: выполнение Части 1 (отчет по 1-й части можно закончить дома).

2-е лабораторное занятие: защита Части 1 и выполнение Части 2 (отчет по 2-

й части можно закончить дома).

3-е лабораторное занятие: защита Части 2 и выполнение Части 3 (отчет по 3-й части можно закончить дома).

4-е лабораторное занятие: защита Части 3.

При возникновении проблем можно рассчитывать на групповую и/или индивидуальную консультацию преподавателя.

3. Требования к сдаче БДЗ № 3. Каждая отдельно взятая часть БДЗ считается выполненной, если студент: (1) представит отчет, в котором приведет не только окончательные результаты, но и промежуточные аналитические выкладки и скрипты программ, использовавшиеся для их получения; (2) успешно защитит выполненную работу.

Защита отдельных частей задания происходит во время лабораторных работ в форме индивидуального обсуждения с преподавателем полученных результатов. Студент должен уметь пояснить пошагово выполнение работы и верно интерпретировать полученные результаты. Преподаватель может задать ему вопросы как по аналитической, так и программно-реализованной части задания. Студент должен быть готов в присутствии преподавателя провести расчеты для отдельных этапов решения задачи (возможно, с изменёнными параметрами), используя написанные им скрипты. Также для успешной защиты работы студент должен уметь проводить программно-реализованную часть исследования аналитически на бумаге. Для проверки этого умения преподаватель может попросить студента найти часть полученных значений без использования компьютера.

4. Методика оценивания качества выполнения задания

№ п/п	Оцениваемые показатели этапа выполнения/ результаты этапа	Критерии и условия выставления оценки по критериям	Оценка/ балл
Часть 1	(1) Выполнение в срок (2) Правильность проведенных расчетов (3) Самостоятельность выполнения работы (4) Верная интерпретация полученных результатов	3 балла – работа выполнена в срок, расчеты проведены верно или с небольшими ошибками, устраненными в процессе защиты, на защите студент смог пояснить все шаги выполнения работы и верно интерпретировать полученные результаты 2 балла – сама работа выполнена с задержкой, или ошибки устранены с задержкой (не в день защиты), но в итоге работа выполнена полностью, студент смог пояснить все шаги выполнения работы.	0-3 балла

		1 балл – работа выполнена не полностью, с существенными и неисправленными ошибками. 0 баллов – работа не выполнена.	
Часть 2	Аналогично 1-й части	Аналогично 1-й части	Аналогично 1-й части
Часть 3	Аналогично 1-й части	Аналогично 1-й части	Аналогично 1-й части

5. Оценивание задания в системе НБС

Баллы за выполнения БДЗ № 3 выставляются на 18 неделе. Баллы выставляются за все задание в целом и начисляются как сумма баллов, полученных за выполнение отдельных его этапов. Оценка по БДЗ в целом выставляется, начиная с 3-х баллов.