



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Московской области

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени дважды Героя Советского Союза, летчика-космонавта А.А. Леонова

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по
учебно-методической работе
Н.В. Бабина
2022 г.



**ИНСТИТУТ ПРОЕКТНОГО МЕНЕДЖМЕНТА И ИНЖЕНЕРНОГО
БИЗНЕСА
КАФЕДРА ГУМАНИТАРНЫХ И СОЦИАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Анализ статистической информации с помощью пакета прикладных
программ»**

Направление подготовки: 27.04.02 Управление качеством
Профиль: Аудит и финансовый консалтинг
Уровень высшего образования: магистратура
Форма обучения: очная
Год набора: 2022

Королев
2022

Рабочая программа является составной частью основной профессиональной образовательной программы и проходит рецензирование со стороны работодателей в составе основной профессиональной образовательной программы. Рабочая программа актуализируется и корректируется ежегодно.

Автор: Тавокин Е.П. Рабочая программа дисциплины «Анализ статистической информации с помощью пакета прикладных программ». Королев МО: «Технологический университет», 2022г.

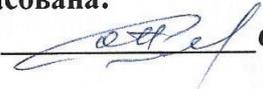
Рецензент к. соц. наук Лапшинова К.В.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.04.02 Управление качеством и Учебного плана, утвержденного Ученым советом Университета. Протокол № 9 от 12.04.2022 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры:

Заведующий кафедрой (ФИО, ученая степень, звание, подпись)		Кирилина Т.Ю. д.с.н., профессор 				
Год утверждения (переутверждения)		2022	2023	2024	2025	2026
Номер и дата протокола заседания кафедры		№ 8 от 21.03.2022 г.				

Рабочая программа согласована:

Руководитель ОПОП ВО  **Салманов О.Н., д.э.н., профессор**

Рабочая программа рекомендована на заседании УМС:

Год утверждения (переутверждения)	2022	2023	2024	2025	2026
Номер и дата протокола заседания УМС	№ 4 от 12.04.2022 г.				

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Анализ статистической информации с помощью пакета прикладных программ», соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Целью дисциплины является формирование у магистров целостной системы знаний о возможностях анализа данных с помощью прикладных программ. В процессе изучения курса магистры овладевают практическими навыками применения прикладных программ для анализа больших массивов данных представления результатов анализа в виде таблиц и графиков.

В процессе изучения курса магистранты знакомятся с основными тенденциями информатизации в сфере социальных исследований, овладевают практическими навыками анализа статистической информации с помощью прикладных программ.

В процессе обучения магистрант приобретает и совершенствует следующие компетенции.

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

- ОПК-4- Способен разрабатывать критерии оценки систем управления качеством на основе современных математических методов, вырабатывать и реализовывать управленческие решения по повышению их эффективности
- ОПК-8- Способен анализировать и находить новые способы управления изменениями, необходимыми для обеспечения постоянного соответствия требованиям качества

Основными **задачами** дисциплины являются:

- овладение теоретико-методологической базой исследования и оценки процесса информатизации современного общества;
- освоение программно-инструментальных средств для решения практических задач обработки больших баз данных;
- обучение использованию в практической деятельности сетевых технологий для аккумуляции и генерации информационных ресурсов в контексте формирования единого информационного пространства в социальных науках;
- формирование представлений о наиболее важных характеристиках основных тенденций внедрения, использования и совершенствования информационных технологий в художественном творчестве;
- методологическая подготовка к дальнейшему исследованию и применению пакета прикладных программ для анализа статистической информации.

Показатель освоения компетенции отражают следующие индикаторы:

Трудовые действия:

Применяет методы математики, естественных и технических наук для повышения эффективности систем управления качеством (ОПК-4.3).

Применять современные методы управления проектами и сервисами для обеспечения соответствия требованиям качества (ОПК-8.3)

Необходимые умения:

Применяет методы математики, естественных и технических наук для построения систем управления технологическими процессами. (ОПК-4.2)

Применяет полученные знания для повышения качества технологических процессов. (ОПК-8.2).

Необходимые знания:

Знает принципы построения и функционирования систем управления качеством (ОПК-4.1);

Знает способы управления изменениями в технологических процессах. (ОПК-8.1).

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Анализ статистической информации с помощью пакета прикладных программ» относится к обязательной части образовательной программы подготовки магистрантов по направлению подготовки 27.04.02 Управление качеством.

Дисциплина реализуется кафедрой Гуманитарных и социальных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на дисциплине «Информационные технологии в управлении качеством», изучаемых на 1 курсе магистратуры и компетенциях ОПК-3, ОПК-6.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением теоретических основ и методов статистического анализа и получение магистрантами углубленных знаний в области методов математической статистики, которые используются при обосновании и принятии решений во всех областях целенаправленной деятельности человека, в том числе и в управлении качеством.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Преподавание дисциплины ведется на 1 курсе во 2 семестре продолжительностью 24 аудиторных часа для очной формы обучения предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости и итоговая аттестация в форме зачета.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины «Анализ статистической информации с помощью пакета прикладных программ» являются базовыми при изучении дисциплины: «Статистическое управление технологическими процессами» и выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины для студентов очной формы составляет 3 зачетных единицы, 108 часа.

Таблица 1

Виды занятий	Всего часов	Семестр 1	Семестр 2	Семестр 3	Семестр ...
Общая трудоемкость	108		108		
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ					
Аудиторные занятия	24		24		
Лекции (Л)	8		8		
Практические занятия (ПЗ)	16		16		
Лабораторные работы (ЛР)	-		-		
Практическая подготовка	-		-		
Самостоятельная работа	84		84		
Курсовые работы	-		-		
Контрольная работа, домашнее задание	-		-		
Текущий контроль знаний	-		-		
Вид итогового контроля	Зачет		Зачет		

4. Содержание дисциплины

4.1 Темы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

Наименование тем	Лекции, час.	Практические занятия, час	Занятия в интерактивной форме, час	Код компетенций
Тема 1. История создания прикладных программ	1	2	1	ОПК-4 ОПК-8
Тема 2. Логическая схема обработки и анализа данных	1	2	1	ОПК-4 ОПК-8
Тема 3. Подготовка первичных данных	1	2	-	ОПК-4 ОПК-8
Тема 4. Применение методов описательной статистики при анализе данных	1	2	1	ОПК-4 ОПК-8
Тема 5. Анализ двумерных распределений: выявление связей между переменными	1	2	1	ОПК-4 ОПК-8
Тема 6. Создание таблиц сопряженности	1	2	-	ОПК-4 ОПК-8
Тема 7. Графическое представление результатов анализа данных	1	2	-	ОПК-4 ОПК-8
Тема 8. Табличное представление результатов анализа данных.	1	2	-	ОПК-4 ОПК-8
Итого:	8	16	4	

4.2 Содержание тем дисциплины

Тема 1. История создания прикладных программ

История создания прикладных программ. Системные требования для инсталляции программ. Создание ярлыка. Установка рабочего каталога. Сортировка первичных социологических данных. Агрегация социологических данных. Расщепление файла. Выбор статистической процедуры. Настройка редактора данных. Панели символов.

Тема 2. Логическая схема обработки и анализа данных

Последовательность действий при анализе данных. Составление словаря переменных. Анализ одномерных распределений. Метод группировки данных. Типологизация данных. Сущность социологического анализа.

Тема 3. Подготовка первичных социологических данных

Тип данных. Определение переменных. Ввод данных. Характеристика исходных данных. Окна в SPSS. Действия с данными. Слияние файлов. Преобразование данных. Вычисление переменных. Функции.

Тема 4. Применение методов описательной статистики при анализе социологической информации

Описательная статистика. Линейные или одномерные распределения. Измерение центральной тенденции. Понятие и измерение дисперсии. Понятие шкалы измерений. Номинальная шкала. Ранговая или порядковая шкала. Интервальная шкала. Шкала отношений (пропорциональная) шкала.

Тема 5. Анализ двумерных распределений: выявление связей между переменными при анализе социологических данных

Зависимые и независимые переменные. Создание «кросстаба». Положительная и отрицательная связь между переменными. Создание социологических индексов. Понятие силы связи между переменными. Понятие корреляции. Коэффициенты корреляции. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена.

Тема 6. Создание таблиц сопряженности

Создание таблиц сопряженности. Графическое представление таблиц сопряженности. Статистические критерии для таблиц сопряженности. Коэффициенты корреляции. Меры связанности для переменных с номинальной шкалой. Меры связанности для переменных с порядковой шкалой.

Тема 7. Графическое представление результатов анализа данных

Классификация видов графиков. Столбчатые диаграммы. Простые столбчатые диаграммы. Гистограммы. Понятие полигона распределения. Кумулянта. Круговые диаграммы.

Тема 8. Табличное представление результатов анализа данных

Таблицы в аналитическом отчете. Подлежащее и сказуемое в таблице. Простые (линейные), групповые и комбинационные таблицы. Кросстабуляция. Правила создания и редактирования таблиц. Понятие зависимых и независимых переменных. Ранжирование данных в таблицах.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Структура фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) приведена в Приложении 1.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Дятлов, А. В. Анализ данных в социологии : учебник / А. В. Дятлов, Д. А. Гугуева ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – 227 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560998>

2. Теория систем и системный анализ : учебник : [16+] / С.И. Маторин, А.Г. Жихарев, О.А. Зимовец и др. ; под ред. С.И. Маторина. – Москва ; Берлин : Директмедиа Паблишинг, 2020. – 509 с. : 509 – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574641>

3. Самойленко, А. П. Информационные технологии статистической обработки данных : учебное пособие : [16+] / А. П. Самойленко, О. А. Усенко. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2017. – 127 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500042>

Дополнительная литература:

1. Каплун, В.Л. Социальная теория в междисциплинарной перспективе: учебное пособие / В.Л. Каплун. - СПб.: Алетейя, 2016. - 64 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-906860-29-3; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=441305>

2. Бродовская, Е.В. Большие данные в исследовании политических процессов : учебное пособие : [16+] / Е.В. Бродовская, А.Ю. Домбровская ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Московский педагогический государственный университет. – Москва : Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2018. – 88

с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563578>

3. Аврунев, О. Е. Модели баз данных : учебное пособие : [16+] / О. Е. Аврунев, В. М. Стасышин. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 124 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575324>

Электронные книги из ЭБС:

1. Информационные технологии: Учебное пособие / Е.Л. Румянцева, В.В. Слюсарь; Под ред. Л.Г. Гагариной. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 256 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0305-6, 2000 экз.
<http://znanium.com/bookread.php?book=392410>
2. Моосмюллер Г. , Ребик Н.Н. Маркетинговые исследования с SPSS: Учебное пособие. – 2-е изд. – М.: ИНФРА-М, 2011. – 200 с.
<http://znanium.com/bookread.php?book=257371>

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Электронные ресурсы библиотеки ТУ:

1. Электронно-библиотечная система ЭБС Университетская библиотека онлайн www.biblioclub.ru
2. Электронно-библиотечная система ЭБС ZNANIUM.COM (znanium.com)

Web-ресурсы:

3. Официальный сайт всероссийского центра изучения общественного мнения. www.wciom.ru.
4. Официальный сайт Фонда «Общественное мнение». www.fom.ru.
5. Институт научной информации по общественным наукам. <http://www.inion.ru>.
6. Российская государственная библиотека// электронный каталог. <http://www.rsl.ru/ru/s97/s339>.
7. РГСУ // научные журналы. <http://lib.socio.msu.ru/l/library>.
8. Президентская библиотека. <http://www.prlib.ru>.
9. Национальная электронная библиотека. <http://www.rusneb.ru>.
10. Федеральная служба государственной статистики РФ. <http://www.gks.ru>.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) приведены в Приложении 2.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень программного обеспечения:
Microsoft Office 2010 стандартный

Microsoft Visual Studio 2010 Ultimate - Русский

Информационные справочные системы:

1. Электронные ресурсы библиотеки МГОТУ
2. Электронные книги: электронные издания - [ЭБС znanium.com](http://ЭБС.znanium.com):

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для проведения лекционных и практических занятий необходимы:

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран);
- комплект электронных презентаций/слайдов;
- программное обеспечение, связанное с технологиями подготовки презентаций и обработки эмпирических данных (MS Power Point).

Прочее:

- рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
- рабочие места магистрантов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет.

**ИНСТИТУТ ПРОЕКТНОГО МЕНЕДЖМЕНТА
И ИНЖЕНЕРНОГО БИЗНЕСА**

КАФЕДРА ГУМАНИТАРНЫХ И СОЦИАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ**

**«АНАЛИЗ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ
С ПОМОЩЬЮ ПАКЕТА ПРИКЛАДНЫХ ПРОГРАММ»**

(Приложение 1 к рабочей программе)

Направление подготовки: 27.04.02 Управление качеством

Профиль – Управление качеством в технологических системах

Уровень высшего образования: *магистр*

Форма обучения: очная

Королев
2022

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)*	Раздел дисциплины, обеспечивающий формирование компетенции	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции, обучающийся приобретает:		
				Трудовые действия	Необходимые умения	Необходимые знания
1	ОПК-4	Способен разрабатывать критерии оценки систем управления качеством на основе современных математических методов, вырабатывать и реализовывать управленческие решения по повышению их эффективности	Темы 1-8	ОПК-4.3. Применяет методы математики, естественных и технических наук для повышения эффективности систем управления качеством.	ОПК-4.2. Применяет методы математики, естественных и технических наук для построения систем управления технологическими процессами.	ОПК-4.1. Знает принципы построения и функционирования систем управления качеством; типовые структуры управления; сущность законов и закономерностей управления; основы инструментального исследования систем управления.
2	ОПК-8	ОПК-8. Способен анализировать и находить новые способы управления изменениями, необходимым и для обеспечения постоянного соответствия требованиям качества	Темы 1-8	ОПК-8.3. Применять современные методы управления проектами и сервисами для обеспечения соответствия требованиям качества	ОПК-8.2. Применяет полученные знания для повышения качества технологических процессов.	ОПК-8.1. Знает способы управления изменениями в технологических процессах.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции	Инструменты, оценивающие сформированность компетенции	Показатель оценивания компетенции	Критерии оценки
ОПК-4 ОПК-8	Тест	Баллы А) полностью сформирована – 5 баллов Б) частично сформирована – 3-4 балла В) не сформирована – менее 2 и менее баллов	Проводится письменно – 30 минут. Не явка – 0 баллов Критерии оценки определяются % соотношением: Удовлетворительно – от 51% правильных ответов; Хорошо – от 70%; Отлично – от 90%. Результаты оценочной процедуры представляются обучающимся в срок не позднее 1 недели после проведения процедуры – для текущего контроля. Оценка проставляется в электронный журнал.
ОПК-4 ОПК-8	Зачет	Зачет проводится в устной форме, путем ответа на вопросы. Время, отведенное на процедуру – 20 минут. Результаты предоставляются в день проведения зачета	Критерии оценки: «зачет»: • знание основных понятий предмета; • умение использовать и применять полученные знания на практике; • работа на семинарских занятиях; • знание основных научных теорий, изучаемых предметов; «Незачет» демонстрирует неумение использовать и применять полученные знания на практике; не работал на семинарских занятиях; не отвечает на вопросы.

Итоговое начисление баллов по дисциплине осуществляется в соответствии с разработанной и внедренной балльно-рейтинговой системой контроля и оценивания уровня знаний и внеучебной созидательной активности обучающихся, согласно приказу «О внедрении новой балльно-рейтинговой системы контроля и оценивания уровня знаний и внеучебной созидательной активности обучающихся».

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Текущий контроль предполагает оценку работы магистров на практических и лабораторных занятиях. Оценка работы на практических и лабораторных занятиях зависит от степени участия магистра в подготовке и обсуждении заданий, а также активности в процессе обсуждения лекционного материала и дискуссии по проблемным вопросам курса.

Промежуточным контролем знаний студентов в течение обучения являются контрольные задания и тесты по ключевым темам читаемой дисциплины.

Тесты по дисциплине

1. Какое расширение имеют файлы данных?

2. *.spo
3. *.sps
4. *.sav
5. *.spv

2. Какая комбинация клавиш позволяет быстро переходить с листа Данные на лист Переменные и обратно?

1. Alt + X
2. Ctrl + A
3. Alt + E
4. Ctrl + T

3. Какова структура окна Вывода?

1. Окно **Вывода** состоит из трех панелей: панели **Схемы**, панели **Содержания** и панели **Данных**
2. Окно **Вывода** состоит из двух панелей: панели **Схемы** и панели **Данных**
3. Окно **Вывода** состоит из двух панелей: панели **Схемы** и панели **Содержания**
4. Окно **Вывода** состоит только из панели **Содержания**

4. Какие окна имеют одинаковый набор инструментов?

1. Окно **Редактора данных** и окно **Вывода результатов**
2. Окно **Редактора данных** и окно **Редактора синтаксиса**
3. Окно **Вывода результатов** и окно **Редактора синтаксиса**
4. Все три окна имеют одинаковые наборы инструментов
5. Ни один из ответов не является правильным

6. Какое утверждение является верным?

1. В Редакторе данных на листе Данные одна строка представляет собой одну характеристику (переменную) объектов наблюдения
2. В Редакторе данных на листе Данные один столбец представляет собой одну единицу анализа (объект)
3. В Редакторе данных на листе Данные один столбец представляет собой одну характеристику (переменную) объектов наблюдения
4. Ни одно из высказываний не является верным

7. Какую следует использовать схему ввода данных, если вопрос предполагает наличие нескольких вариантов ответа?

1. Ввести все указанные значения в одну переменную
2. Создать столько же переменных, сколько есть возможных вариантов ответа, и каждый
3. Ввести только первое указанное значение
4. Ни один из ответов не является верным

8. Откуда программы позволяет загружать данные?

1. Из файлов электронных таблиц
2. Из файлов электронных таблиц и баз данных
3. Из файлов электронных таблиц и текстовых файлов
4. Из файлов электронных таблиц, баз данных и текстовых файлов

9. Что логичнее было бы задать в качестве метки переменной при проведении социологического опроса?

1. Формулировку вопроса
2. Формулировку вариантов ответов
3. Описание типа шкалы переменной
4. Все ответы являются неверными

10. Для номинальной переменной профессии (1 – работник государственной компании; 2 – работник частной компании; 3 – другое) было рассчитано среднее значение, которое получилось равным 1,89. Что это означает?

1. Большинство респондентов работает в государственных компаниях
2. Большинство респондентов работает в частных компаниях
3. Большинство респондентов относится к категории «другое»
4. Все ответы являются неверными, поскольку среднее значение для номинальных переменных не имеет смысла

11. Почему валидный процент в частотной таблице может отличаться от обычного процента?

1. Валидный процент считается от всех наблюдений в файле данных
2. Валидный процент считается только от валидных наблюдений в файле данных
3. Валидный процент считается как обычный процент, умноженный на 1,05
4. Все ответы являются неверными

12. Что необходимо сделать для построения простой двумерной таблицы сопряженности в диалоговом окне Таблицы сопряженности?

1. Задать две переменные в поле Строки
2. Задать две переменные в поле Столбцы
3. Задать одну переменную в поле Строки, а вторую переменную – в поле Столбцы
4. Все ответы являются неверными

13. Как процедура Таблицы сопряженности позволяет рассчитывать проценты?
1. По строкам
 2. По столбцам
 3. По таблице в целом
 4. Все ответы являются верными
14. Между переменными в таблице сопряженности полностью отсутствует взаимосвязь, если ...?
1. Разница между наблюдаемыми и ожидаемыми частотами максимальная
 2. Разница между наблюдаемыми и ожидаемыми частотами минимальна
 3. Разница между наблюдаемыми и ожидаемыми частотами равна нулю
 4. Разница между наблюдаемыми и ожидаемыми частотами равна 1
15. Если показатель значимости критерия хи-квадрат превышает 0,05, то что это означает?
1. Между переменными отсутствует статистическая связь
 2. Между переменными присутствует статистическая связь
 3. Вопрос не имеет смысла, так как показатель значимости не может превышать 0,05
 4. Все ответы являются неверными
16. Какое утверждение не относится к уровню статистической значимости?
1. Вероятность ошибки 1 рода
 2. Вероятность ошибки 2 рода
 3. Вероятность отвергнуть верную гипотезу
 4. Уровень значимости должен стремиться к 0
17. Что такое медиана?
1. Наиболее часто встречающееся значение данных
 2. Значение, которое делит упорядоченный ряд значений на две равные части
 3. Сумма всех значений ряда, деленная на количество значений
 4. Все ответы являются неверными
18. Какой критерий необходимо применить для проверки гипотезы о равенстве средней производительности труда сотрудниками двух различных квалификаций?
1. F-критерий
 2. T-критерий для независимых выборок
 3. T-критерий для зависимых выборок
 4. Одновыборочный t-критерий
19. Что необходимо сделать для редактирования мобильной таблицы?
1. Скопировать таблицу и вставить ее в окно Редактора данных
 2. Дважды щелкнуть в панели Содержания по таблице левой кнопкой мыши
 3. Щелкнуть в панели Схемы по пиктограмме таблицы правой кнопкой мыши и выбрать в контекстном меню Изменить
 4. Все ответы являются неверными
20. Как можно определить, что мобильная таблица находится в режиме редактирования?
1. Таблица закрашивается красным цветом
 2. Таблица закрашивается серым цветом
 3. Таблица закрашивается желтым цветом
 4. Все ответы являются неверными

21. При помощи чего можно изменять порядок расположения переменных и статистик в мобильной таблице?

1. Окна Поля вращения
2. Окна Статистики
3. Листа Переменные

22. Какие возможности перемещения категорий переменной предлагает редактор мобильных таблиц?

1. Вставить перемещаемую категорию до заданной категории
2. Поменять перемещаемую категорию местами с заданной категорией
3. Оба ответа являются верными
4. Оба ответа являются неверными

4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Формой контроля знаний по дисциплине « Анализ статистической информации с помощью пакета программ» является промежуточная аттестация в форме зачета во 2-м учебном семестре.

Неделя текущего контроля 3 семестр	Вид оценочного средства	Код компетенций, оценивающих знания, умения, навыки	Содержание оценочного средства	Требования к выполнению	Срок сдачи (неделя семестра)	Критерии оценки по содержанию и качеству с указанием баллов
Согласно графика учебного процесса	тестирование	ОПК-4 ОПК-8	20 вопросов	А) полностью сформирована (компетенция освоена на <u>высоком</u> уровне) – 90% правильных ответов Б) частично сформирована: • компетенция освоена на <u>продвинутом</u> уровне – 70% правильных ответов; • компетенция освоена на <u>базовом</u> уровне – от 51% правильных ответов; В) не сформирована	Результаты тестирования предоставляются в день проведения процедуры	Проводится письменно. Время, отведенное на процедуру - 30 минут. Неявка – 0 баллов. Критерии оценки определяются процентным соотношением. Неудовлетворительно – менее 50% правильных ответов. Удовлетворительно - от 51% правильных ответов. Хорошо - от 70%. Отлично – от 90%. Максимальная оценка – 5 баллов.

				(компетенция не сформирована) – менее 50% правильных ответов		
Согласно графика учебного процесса	Зачет	ОПК-4 ОПК-8	2 вопроса	Зачет проводится в устной форме, путем ответа на вопросы. Время отведенное на процедуру – 20 минут.	Результаты предоставляются в день проведения зачета	Критерии оценки: «зачет»: • знание основных понятий предмета; • умение использовать и применять полученные знания на практике; • работа на семинарских занятиях; • знание основных научных теорий, изучаемых предметов; «Незачет» демонстрирует неумение использовать и применять полученные знания на практике; не работал на семинарских занятиях; не отвечает на вопросы.

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Логическая схема обработки и анализа данных.
2. Составление словаря переменных.
3. Методы описательной и аналитической статистики.
4. Метод группировки и типологизации данных.
5. Описательная статистика. Линейные или одномерные распределения.
6. Понятие шкалы измерений. Номинальная, ранговая шкала.
7. Интервальная шкала и шкала отношений (пропорциональная) шкала.
8. Кодирование и кодировочная таблица. Матрица данных.
9. Редактирование таблиц. Операции с таблицами большого размера.
10. Окно просмотра текста.
11. Классификация видов графиков.
12. Диаграмма максимальных и минимальных значений.
13. Диаграммы нормального распределения.
14. Основы редактирования графиков.
15. Обзор распространенных тестов для проверки гипотез о среднем.

16. Классификация операторов.
17. Ручное и автоматическое перекодирование.
18. Пример рангового преобразования. Типы рангов.
19. Основные статистические характеристики. Среднее значение, стандартное отклонение, стандартная ошибка, дисперсия, минимум, максимум, размах, эксцесс (вариация), асимметрия.
20. Обнаружение ошибок ввода данных. Проверка закона распределения. Вычисление характеристик.
21. Создание таблиц сопряженности. Графическое представление таблиц сопряженности.
22. Коэффициенты корреляции. Меры связанности для переменных с номинальной и порядковыми шкалами.

**Итоговое начисление баллов по дисциплине осуществляется в соответствии с разработанной и внедренной балльно-рейтинговой системой контроля и оценивания уровня знаний и внеучебной созидательной активности обучающихся, согласно приказу «О внедрении новой балльно-рейтинговой системы контроля и оценивания уровня знаний и внеучебной созидательной активности обучающихся» № 01-04/428 от 25 сентября 2020 г.*

**ИНСТИТУТ ПРОЕКТНОГО МЕНЕДЖМЕНТА
И ИНЖЕНЕРНОГО БИЗНЕСА**

КАФЕДРА ГУМАНИТАРНЫХ И СОЦИАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«АНАЛИЗ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ
С ПОМОЩЬЮ ПАКЕТА ПРИКЛАДНЫХ ПРОГРАММ»**

(Приложение 2 к рабочей программе)

Направление подготовки: 27.04.02 *Управление качеством*

Профиль: *Управление качеством в технологических системах*

Уровень высшего образования: *магистр*

Форма обучения: *очная*

Королев
2022

1. Общие положения

Цель дисциплины: формирование у магистров целостной системы знаний о возможностях анализа данных с помощью прикладных программ. В процессе изучения курса магистры овладевают практическими навыками применения прикладных программ для анализа больших массивов данных представления результатов анализа в виде таблиц и графиков.

Задачи дисциплины:

- овладение теоретико-методологической базой исследования и оценки процесса информатизации современного общества;
- формирование системного представления о специфике применения информационных технологий при подготовке и проведении социологических исследований;
- освоение программно-инструментальных средств для решения практических задач обработки информации в социологических исследованиях;
- обучение использованию в практической деятельности сетевых технологий для аккумуляции и генерации информационных ресурсов в контексте формирования единого информационного пространства в социальных науках;
- формирование представлений о наиболее важных характеристиках основных тенденций внедрения, использования и совершенствования информационных технологий в социальных науках;
- методологическая подготовка к дальнейшему исследованию и применению информационных технологий в социальных науках с целью оптимизации процесса подготовки и проведения социологического исследования.

2. Указания по проведению практических занятий

Практическое занятие 1. История создания прикладных программ

Вид практического занятия: практическая работа в группах.

Вопросы для обсуждения

1. История создания прикладных программ.
2. Модули и инсталляция программ.
3. Сортировка первичных социологических данных.
4. Агрегация социологических данных.
5. Настройка редактора данных. Панели символов.

Продолжительность занятия – 2 ч.

Практическое занятие 2. Логическая схема обработки и анализа

данных

Вид практического занятия: смешанная форма практического занятия, на котором сочетается обсуждение докладов со свободным выступлением студентов и дискуссиями.

Вопросы для обсуждения

1. Последовательность действий при анализе данных.
2. Составление словаря переменных.
3. Анализ одномерных распределений.
4. Метод группировки и типологизации данных.

Продолжительность занятия – 2 ч.

Практическое занятие 3. Применение методов описательной статистики при анализе данных

Вид практического занятия: практическое занятие – беседа.

Вопросы для обсуждения

1. Описательная статистика. Линейные или одномерные распределения.
2. Понятие шкалы измерений.
3. Номинальная шкала.
4. Ранговая или порядковая шкала.
5. Интервальная шкала.
6. Шкала отношений (пропорциональная) шкала.

Продолжительность занятия – 2 ч.

Практическое занятие 4. Подготовка первичных социологических данных

Задания:

1. Определение типа данных.
2. Определение переменных.
3. Ввод данных.
4. Действия с данными.
5. Слияние файлов.

Продолжительность занятия – 2 ч.

Практическое занятие 5. Анализ двумерных распределений: выявление связей между переменными при анализе социологических данных

Задания:

1. Определение зависимых и независимых переменных.
2. Создание «кросстаба».
3. Выявление положительной и отрицательной связи между переменными.
4. Создание социологических индексов.
5. Определение силы связи между переменными.

6. Вычисление коэффициентов корреляции.
 7. Вычисление коэффициента ранговой корреляции Спирмена.
- Продолжительность занятия – 2 ч.

Практическое занятие 6. Создание таблиц сопряженности с помощью программного пакета SPSS

Задания:

1. Создание таблиц сопряженности.
2. Графическое представление таблиц сопряженности.
3. Статистические критерии для таблиц сопряженности.
4. Коэффициенты корреляции.
5. Меры связанности для переменных с номинальной и порядковой шкалами.

Продолжительность занятия – 2 ч.

Практическое занятие 7. Графическое представление результатов социологических исследований

Задания:

1. Построение столбчатых диаграмм.
2. Простые столбчатые диаграммы. Гистограммы.
3. Понятие полигона распределения. Кумулянта.
4. Круговые диаграммы.

Продолжительность занятия – 2 ч.

Практическое занятие 8. Табличное представление данных социологических исследований

Задания:

1. Создание и редактирование таблиц.
2. Применение таблиц в аналитическом отчете.
3. Определение подлежащего и сказуемого в таблице.
4. Построение простых (линейных), групповых и комбинационных таблиц.
5. Определение зависимых и независимых переменных.
6. Ранжирование данных в таблицах.

Продолжительность занятия – 2 ч.

3. Указания по проведению лабораторного практикума

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

4. Указания по проведению самостоятельной работы студентов

№ п/п	Наименование блока (раздела) дисциплины	Виды СРС
----------	--	----------

1	Тема 1. История создания прикладных программ	Презентации по темам: 1. Сортировка первичных социологических данных. 2. Агрегация социологических данных. 3. Настройка редактора данных. Панели символов.
2	Тема 2. Логическая схема обработки и анализа данных	Презентации по темам: 1. Тип данных. 2. Определение переменных. 3. Ввод данных. 4. Действия с данными. 5. Слияние файлов.
3	Тема 3. Подготовка первичных данных	Презентации по темам: 1. Тип данных. 2. Определение переменных. 3. Ввод данных. 4. Действия с данными.
4	Тема 4. Применение методов описательной статистики при анализе данных	Презентации по темам: 1. Описательная статистика. 2. Измерение центральной тенденции. 3. Понятие шкалы измерений. 4. Номинальная шкала. 5. Ранговая или порядковая шкала. 6. Интервальная шкала. 7. Шкала отношений (пропорциональная) шкала.
5	Тема 5. Анализ двумерных распределений: выявление связей между переменными	Презентации по темам: 1. Положительная и отрицательная связь между переменными. 2. Создание социологических индексов. 3. Понятие силы связи между переменными. 4. Понятие корреляции. 5. Коэффициенты корреляции. 6. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена.
6	Тема 6. Создание таблиц сопряженности	Презентации по темам: 1. Создание таблиц сопряженности. 2. Графическое представление таблиц сопряженности. 3. Статистические критерии для таблиц сопряжен. 4. Коэффициенты корреляции. 5. Меры связанности для переменных с номинальной и порядковой шкалами.
7	Тема 7. Графическое представление результатов анализа данных	Презентации по темам: 1. Классификация видов графиков. 2. Столбчатые диаграммы. 3. Гистограммы. 4. Круговые диаграммы.
8	Тема 8. Табличное представление результатов анализа данных.	Презентации по темам: 1. Правила создания и редактирования таблиц. 2. Понятие зависимых и независимых переменных. 3. Ранжирование данных в таблицах.

5. Указания по проведению контрольных работ для студентов факультета заочного обучения

По данному направлению заочного обучения не предусмотрено.

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы **Основная литература:**

1. Дятлов, А. В. Анализ данных в социологии : учебник / А. В. Дятлов, Д. А. Гугуева ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – 227 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560998>
2. Теория систем и системный анализ : учебник : [16+] / С.И. Маторин, А.Г. Жихарев, О.А. Зимовец и др. ; под ред. С.И. Маторина. – Москва ; Берлин : Директмедиа Паблишинг, 2020. – 509 с. : 509 – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574641>
3. Самойленко, А. П. Информационные технологии статистической обработки данных : учебное пособие : [16+] / А. П. Самойленко, О. А. Усенко. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2017. – 127 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500042>

Дополнительная литература:

1. Каплун, В.Л. Социальная теория в междисциплинарной перспективе: учебное пособие / В.Л. Каплун. - СПб.: Алетейя, 2016. - 64 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-906860-29-3; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=441305>
2. Бродовская, Е.В. Большие данные в исследовании политических процессов : учебное пособие : [16+] / Е.В. Бродовская, А.Ю. Домбровская ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Московский педагогический государственный университет. – Москва : Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2018. – 88 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563578>
3. Аврунев, О. Е. Модели баз данных : учебное пособие : [16+] / О. Е. Аврунев, В. М. Стасышин. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 124 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575324>

Электронные книги из ЭБС:

1. Информационные технологии: Учебное пособие / Е.Л. Румянцева, В.В. Слюсарь; Под ред. Л.Г. Гагариной. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 256 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0305-6, 2000 экз. <http://znanium.com/bookread.php?book=392410>

2. Моосмюллер Г., Ребик Н.Н. Маркетинговые исследования с SPSS: Учебное пособие. – 2-е изд. – М.: ИНФРА-М, 2011. – 200 с.
<http://znanium.com/bookread.php?book=257371>

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Электронные ресурсы библиотеки ТУ:

1. Электронно-библиотечная система ЭБС Университетская библиотека онлайн www.biblioclub.ru
2. Электронно-библиотечная система ЭБС ZNANIUM.COM (znanium.com)
Web-ресурсы:
3. Официальный сайт всероссийского центра изучения общественного мнения. www.wciom.ru.
4. Официальный сайт Аналитического центра Юрия Левады «Левада-центр». www.levada.ru.
5. Официальный сайт Фонда «Общественное мнение». www.fom.ru.
6. Институт научной информации по общественным наукам. <http://www.inion.ru>.
7. Российская государственная библиотека// электронный каталог. <http://www.rsl.ru/ru/s97/s339>.
8. РГСУ // научные журналы. <http://lib.socio.msu.ru/l/library>.
9. Президентская библиотека. <http://www.prlib.ru>.
10. Национальная электронная библиотека. <http://www.rusneb.ru>.
11. Демоскоп // электронный журнал. <http://demoscope.ru>.
12. Федеральная служба государственной статистики РФ. <http://www.gks.ru>.

8. Перечень информационных технологий

Перечень программного обеспечения: MSOffice, PowerPoint.

Информационные справочные системы: не предусмотрены курсом дисциплины

Ресурсы информационно-образовательной среды:

Рабочая программа и методическое обеспечение по курсу «Анализ статистической информации с помощью пакета прикладных программ».

Перечень программного обеспечения:

Microsoft Office 2010 стандартный

Microsoft Visual Studio 2010 Ultimate - Русский

Информационные справочные системы:

3. Электронные ресурсы библиотеки МГОТУ

4. Электронные книги: электронные издания - [ЭБС znanium.com](http://znanium.com):