

Кемеровский государственный университет
Институт экономики и управления



УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора института экономики
и управления

М.В. Курбатова

«17» июля 2017 г.

Рабочая программа дисциплины

Математическая обработка управленческой информации

Направление подготовки
38.03.01 Экономика

Направленность (профиль) подготовки

«Региональная экономика»

Уровень бакалавриата

Форма обучения
Очная, заочная

Кемерово 2017

Рабочая программа дисциплины утверждена Ученым советом института экономики и менеджмента (протокол Ученого совета института № 5 от 17.02.2017г) в связи с принятием ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (уровень бакалавриата), приведением в соответствие с профессиональными стандартами и обновлением отдельных пунктов рабочей программы.

Рабочая программа переутверждена и.о. директора института 17.07.2017г. в связи с переименованием института.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры

менеджмента имени И. П. Поварича

Зав. кафедрой Е. А. Морозова

СОДЕРЖАНИЕ

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.....	5
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	5
3.1. Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий (в часах)	6
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	6
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	6
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).....	9
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	13
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	15
6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)	15
6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы.....	16
6.2.1. Зачет.....	16
Пример контрольной работы для студентов очной формы обучения.....	17
6.2.2. Наименование оценочного средства – компетентностноориентированный тест.....	18
6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций	20
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).....	21
а) основная учебная литература:.....	21
б) дополнительная учебная литература:.....	21
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	21
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	21
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).....	24
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	24
12. Иные сведения и (или) материалы	24
12.1. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	24

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 38.03.01 «Экономика»

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Математическая обработка управленческой информации»:

Компетенция		Дескрипторы
ОПК-2	способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач	<ul style="list-style-type: none"> • знать: ОПК 2-1: методы сбора, обработки и анализа информации для решения поставленных экономических задач; • уметь: ОПК 2-2 – осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения профессиональных задач; • владеть: ОПК 2-3 – современными методами сбора, обработки и анализа экономических и социальных данных, необходимых для решения профессиональных задач;
ОПК-3	способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы	<ul style="list-style-type: none"> • знать: ОПК 3-1: инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей; • уметь: ОПК 3-2: осуществлять выбор инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы. • владеть: ОПК 3-3: навыками использования математического инструментария для решения экономических задач;
ПК-8	способностью использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ПК-8-1 основы новых информационных технологий: технические средства, универсальное ПО и его практические приложения; • ПК 8-2 современные методы получения, анализа, обработки информации для решения аналитических и исследовательских задач ; • ПК 8-3 общие вопросы обеспечения информационной безопасности; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ПК 8-4 пользоваться персональным компьютером, программными продуктами (в том числе, автоматизированными системами), другими организационно-

		<p>техническими средствами и оборудованием;</p> <p>ПК 8-5 готовить презентации новых продуктов, аналитических отчетов с помощью ИТ для партнеров и клиентов;</p> <ul style="list-style-type: none"> ПК 8-6 анализировать статистические данные о партнерах и клиентах <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ПК 8-7 методами сбора, хранения и переработки информации; <p>ПК 8-8 различными формами использования Интернета как источника информации и средства решения аналитических и исследовательских задач;</p>
--	--	---

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

В изучении данной дисциплины студент опирается на знания, полученные им при изучении следующих дисциплин:

- теория вероятности и математическая статистика,
- статистика,
- маркетинг,
- эконометрика.

До начала изучения данной дисциплины студент должен знать:
основные методы сбора информации;
основные статистические показатели;

До начала изучения данной дисциплины студент должен уметь:
работать на компьютере в Microsoft Office;
рассчитывать основные статистические показатели.

До начала изучения данной дисциплины студент должен владеть:
навыками работы на персональном компьютере;
навыками аналитической деятельности.

«Математическая обработка управленческой информации» дает знания, умения и навыки, которые необходимы студентам подготовки выпускной квалификационной работы бакалавра. Знание основ первичной и вторичной обработки информации, умение анализировать полученные данные, умение представлять результаты проведенного исследования в наглядной, компактной форме, умение глубоко анализировать информацию, в том числе с использованием методов статистического анализа поможет студентам в обобщении информации, собранной для написания ВКР.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (ЗЕ), 108 академических часов.

3.1. Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий (в часах)

Объем дисциплины	Всего часов
	для очной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	50
Аудиторная работа (всего):	50
в т. числе:	
Лекции	16
Семинары, практические занятия	34
Практикумы	
Лабораторные работы	
в т.ч. в активной и интерактивной формах	12
Внеаудиторная работа (всего):	
В том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем:	
Курсовое проектирование	
Групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем)	
Творческая работа (эссе)	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	58
Вид промежуточной аттестации обучающегося	зачет

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные занятия	учебные	Самостоятельная работа обучающихся	
1.	Введение в спецкурс «Математическая обработка	2	1		1	

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (часов) всего	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные занятия	учебные	Самостоятель ная работа обучающихся	
			лекции	семинары, практические занятия		
	управленческой информации».					
2.	Измерение в гуманитарных науках. Понятие и виды измерительных шкал.	6	1	2	3	Самостоятельная работа по темам 1,2
3.	Первичная обработка информации.	6	1	2	3	Выборочный устный опрос. Решение задач.
4.	Система комплексной обработки данных SPSS. Организация данных.	4	1	2	1	Практические задания с помощью SPSS.
5.	Графическое представление данных.	6	1	2	3	Выборочный устный опрос. Практические задания с помощью.
6.	Вычисление статистических показателей.	6	1	2	3	Контр. работа № 1 по темам 2,3,5,6
7.	Способы преобразования данных, необходимость и основные возможности. Команды преобразования данных в SPSS: RECODE, COMPUTE, COUNT, IF.	12	1	4	7	Выборочный устный опрос. Практические задания с помощью SPSS.
8.	Анализ информации с помощью SPSS. Команды, выполняющие анализ: FREQUENCIES, DESCRIPTIVE, CROSSTABS.	12	1	4	7	Выборочный устный опрос. Практические задания с помощью SPSS.
9.	Обработка многовариантных признаков: MULT	8	1	2	5	Выборочный устный опрос. Практические

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (часов) всего	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости	
			аудиторные занятия	учебные			Самостоятель ная работа обучающихся
				лекции	семинары, практические занятия		
	RESPONSE					задания с помощью SPSS.	
10.	Команды, выполняющие анализ: MEAN, GRAPHS.	8	1	2	5	Выборочный устный опрос. Практические задания с помощью SPSS.	
11.	Проверка статистических гипотез с помощью критерия χ^2	7	1	2	4	Выборочный устный опрос. Практические задания с помощью SPSS.	
12.	Основные сведения о корреляционном анализе	6	1	2	3	Выборочный устный опрос. Практические задания с помощью SPSS.	
13.	Основные сведения о кластерном анализе	6	1	2	3	Контрольная работа №2 по темам 7-12	
14.	Основные сведения о факторном анализе	6	1	2	3	Выборочный устный опрос. Практические задания с помощью SPSS.	
15.	Общие сведения о регрессионном анализе.	6	1	2	3		
16.	Выполнение индивидуального задания	4		4		Защита индивидуального задания	
17.	Дополнительные возможности SPSS по обработке данных. Подведение итогов изученного.	2	1		1	Тест по всему курсу	

4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
<i>Содержание лекционного курса</i>		
1	Введение в спецкурс «Математическая обработка управленческой информации» .	Понятие информации. Характеристики информации. Информационное общество. Информационная экономика. Информационное обеспечение управления. Виды информации, используемой руководителем. Функции руководителя. Значение информации в реализации этих функций. Компьютер в работе руководителя. Информационная культура.
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
	Введение в спецкурс .	Определение требований к индивидуальному заданию. Выбор индивидуального задания. Виды управленческой информации. Роль информации в обеспечении эффективной деятельности менеджера.
<i>Содержание лекционного курса</i>		
2	Измерение в гуманитарных науках. Понятие и виды измерительных шкал .	Определение понятия измерения. Признаки количественные и качественные. Определение измерительной шкалы. Допустимые преобразования шкал. Номинальная шкала, ее достоинства и недостатки. Порядковая шкала как наиболее часто применяемая в гуманитарных науках. Ранговая шкала как разновидность порядковой шкалы. Интервальная шкала и шкала отношений - метрические шкалы. Точность шкалы и ее составляющие: достоверность, надежность, устойчивость.
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
	Измерение в гуманитарных науках. Виды шкал .	Понятие измерения. Виды измерительных шкал. Проблемы измерения в гуманитарных науках. Разработка шкал для индивидуального задания.
<i>Содержание лекционного курса</i>		
3	Первичная обработка информации .	Определение первичной обработки данных. Частотное распределение качественных и количественных признаков. Простые группировки. Группирующий признак. Сложные группировки. Виды относительных частот в таблицах. Примеры открытых признаков. Понятие смысловой единицы.
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
	Первичная обработка информации (4 часа).	Направления первичной обработки информации: построение частотных распределений, построение двумерных таблиц, обработка открытых признаков, метод группировки.
<i>Содержание лекционного курса</i>		
4	Система комплексной обработки данных SPSS. Организация данных .	Принцип работы с пакетами прикладных программ. SPSS как сложная, универсальная, многофункциональная система. Алгоритм обработки информации с помощью SPSS. Основные правила синтаксиса языка SPSS. Пакетный и интерактивный режим работы SPSS. Общая структура команд SPSS. Описание данных. Редактор данных.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
	Создание массива данных .	Знакомство с SPSS. Редактор данных. Описание признаков. Внесение первичных данных.
<i>Содержание лекционного курса</i>		
5	Вторичная обработка информации. Графическое представление данных .	Значимость графического представления данных. Различные виды диаграмм: столбиковые, ленточные, секторные, линейные, простые биржевые диаграммы, фигурные и другие. Гистограмма распределения. Кривая нормального распределения. Полигон распределения. Кумулята распределения. Требования к оформлению графиков.
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
	Графическое представление данных	Заслушивание и обсуждение реферата на тему: «Применение компьютеров в гуманитарных исследованиях». Проверка результатов самостоятельной работы .
<i>Содержание лекционного курса</i>		
6	Вторичная обработка информации. Вычисление статистических показателей .	Необходимость вычисления статистических показателей при обработке данных. Простая средняя арифметическая. Взвешенная средняя арифметическая. Мода. Медиана. Размах вариации. Дисперсия. Среднеквадратическое отклонение. Коэффициент вариации. Показатель эксцесса и асимметрии. Интерпретация показателей. Условия их применения.
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
	Вторичная обработка информации. Расчет статистических показателей .	Направления вторичной обработки информации: расчет статистических показателей, графическое представление данных, использование статистических методов. Средние величины. Меры вариации. Показатели, характеризующие форму кривой распределения.
	Контрольная работа по изученным темам.	Контрольная работа по изученным темам.
<i>Содержание лекционного курса</i>		
7	Способы преобразования данных, необходимость и основные возможности. Команды преобразования данных в SPSS: RECODE, COMPUTE, COUNT, IF .	Команда RECODE, ее синтаксис и примеры использования Команда COMPUTE, ее синтаксис и примеры использования Команда COUNT, ее синтаксис и примеры использования Работа с подмассивами данных. Команда SELECT IF. Порядок выполнения команд в интерактивном и командном режиме. Возможность создания новых признаков. Правила описания вновь созданных признаков. Выполнение данных команд преобразования данных при условии выполнения логического условия IF. Правила записи логических условий и арифметических операций в SPSS.
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
	Команды описания и преобразования данных .	Редактор синтаксиса и редактор вывода. Команды RECODE COMPUTE, COUNT. Отбор значений. Назначение и применение на практике.
<i>Содержание лекционного курса</i>		
8	Анализ информации с помощью SPSS.	Команда FREQUENCIES, ее синтаксис и примеры использования.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
	Команды, выполняющие анализ: FREQUENCIES, DESCRIPTIVE, CROSSTABS.	Команда DESCRIPTIVE, ее синтаксис и примеры использования. Команда CROSSTABS, ее синтаксис и примеры использования. Подкоманды. Сходство и различия использования данных команд и подкоманд. Вычисляемые в SPSS статистические показатели и коэффициенты корреляции. Возможность построения простых графиков в данных командах. Кривая нормального распределения. Управление форматом выдачи результатов.
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
	Использование при обработке информации команд FREQUENCIES, DESCRIPTIVE, CROSSTABS .	Команды FREQUENCIES, DESCRIPTIVE, CROSSTABS. Структура, назначение, применение на практике. Использование в обработке индивидуального задания
<i>Содержание лекционного курса</i>		
9	Обработка многовариантных признаков: MULT RESPONSE	Получение частотного распределения многовариантного признака с помощью команд MULT RESPONSE, TABLES. Получение двумерных распределений многовариантного и альтернативного признаков с помощью команд MULT RESPONSE, TABLES. Примеры многовариантных признаков из разных областей знаний. Особенности обработки многовариантных признаков в SPSS. База процентажа. Интерпретация результатов.
10	Команды, выполняющие анализ: MEAN, GRAPHS	Команда MEAN, ее синтаксис и примеры использования. Команда GRAPHS, ее синтаксис и примеры использования. Специфические возможности применения данных команд. Виды графиков, получаемые с помощью GRAPHS. Редактор редактирования диаграмм/
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
	Обработка многовариантных признаков. Команда MULT RESPONSE, MEAN, GRAPH .	Команда MULT RESPONSE. Использование для получения частотных распределений и двумерных таблиц. Структура и применение на практике.
<i>Содержание лекционного курса</i>		
11	Проверка статистических гипотез с помощью критерия χ^2	Понятие статистической гипотезы. Критерий χ^2 . Статистические гипотезы, проверяемые с помощью данного критерия. Возможности SPSS для проверки статистических гипотез. Статистическая гипотеза. Нулевая гипотеза. Уровень значимости. Число степеней свободы. Вычисление значения χ^2 . Его интерпретация. Примеры применения данного критерия в гуманитарных исследованиях.
12	Основные сведения о корреляционном	Теснота, форма и тип связи. Коэффициенты корреляции для номинальных шкал.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
	анализе .	Коэффициенты корреляции для порядковых шкал. Коэффициенты корреляции для метрических шкал. Общая характеристика методов статистического анализа, используемых в гуманитарных науках. Понятие корреляции. Прямая и обратная связь между признаками. Сила связи. Прямолинейная и криволинейная форма связи. Коэффициенты корреляции.
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
	Критерий хи-квадрат. Проверка статистических гипотез с помощью критерия χ^2 . Основы корреляционного анализа .	Проверка гипотезы о независимости признаков. Расчет коэффициентов корреляции. Интерпретация полученных результатов.
<i>Содержание лекционного курса</i>		
13	Основные сведения о кластерном анализе .	Основные понятия метода. Процедура его реализации в SPSS. Сферы применения кластерного анализа. Кластер. Методы кластеризации. Интерпретация и определение профилей кластера. Особенности работы алгоритмов CLUSTER и QUICK CLUSTER. Проблемы выбора расстояния и метода кластеризации. Иерархические алгоритмы кластеризации. Сохранение номера кластера как новой переменной. Проблема устойчивости кластеризации. Графическое представление результатов кластерного анализа.
14	Основные сведения о факторном анализе .	Основные понятия метода. Процедура его реализации в SPSS. Сферы применения факторного анализа. Латентные переменные. Модель факторного анализа как модель латентных переменных. Возможности команды FACTOR. Различные подходы к определению числа факторов. Процент объясненной дисперсии как показатель качества факторной модели. Различные возможности работы с пропущенными данными в рамках команды FACTOR. Факторный анализ как метод понижения размерности пространства признаков. Индивидуальные значения факторов. Сохранение факторов как новых переменных. Вращение матрицы факторных нагрузок. Графическое представление значений переменных в пространстве факторов.
15	Общие сведения о регрессионном анализе .	Основные понятия метода. Процедура его реализации в SPSS. Сферы применения регрессионного анализа. Понятие модели, коэффициента регрессии. Линейная регрессия.
<i>Темы практических/семинарских занятий</i>		
	Контрольная работа по SPSS .	Контрольная работа по SPSS.
	Выполнение индивидуального проекта .	Составление программы обработки индивидуальных данных в соответствии с заданием преподавателя.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
	Работа над ошибками контрольной работы. Подведение итогов. Защита индивидуального задания	Повторение назначения и использования всех команд SPSS. Исправление ошибок контрольной работы. Защита индивидуальных заданий.
<i>Содержание лекционного курса</i>		
16	Дополнительные возможности SPSS по обработке данных. Подведение итогов изученного .	Использование SPSS в экономике труда и управлении персоналом. Дополнительные возможности SPSS по обработке данных. Взаимосвязи между отдельными темами курса и межпредметные связи данного спецкурса с другими дисциплинами.

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

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины – закрепить теоретические знания, полученные в ходе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки в области обработки различных массивов данных с использованием современных информационных технологий.

Самостоятельная работа студента в процессе освоения дисциплины «Математическая обработка управленческой информации» включает в себя:

- освоение дополнительных тем, не вошедших в лекционный материал, но обязательных согласно рабочей программы дисциплины;
- проработка пройденных лекционных материалов по конспекту лекций, учебникам и пособиям на основании вопросов, подготовленных преподавателем;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к промежуточному контролю;
- изучение основной и дополнительной литературы по дисциплине;
- работа с электронными ресурсами;
- подготовка к выполнению контрольных работ и тестов;
- подготовка докладов по темам практических заданий;

Преподаватель, проводящий практические занятия, дает более подробные задания для самостоятельной работы студентов, учитывая специфику их научных и деловых интересов.

Ниже приведен примерный перечень заданий для самостоятельной и индивидуальной работы:

Посещение занятий, а также активность на семинарских занятиях является необходимым, но недостаточным условием для получения зачета по данной дисциплине.

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен выполнить самостоятельно индивидуальное задание. Для студентов дневного отделения необходимым условием получения зачета является выполнение и защита индивидуального задания по обработке информации с помощью статистического пакета SPSS. Для этого необходимо взять первичные данные, относящиеся к области экономики, менеджмента, социологии, психологии, маркетинга и т.д. Ниже приведены требования к

исходным данным:

- 1) Необходимо выбрать не менее 30 объектов, описанных не менее чем десятью признаками.
- 2) Признаки должны быть измерены по разным шкалам.
- 3) Признаки должны быть связаны общим смыслом, что позволит более полно после обработки проанализировать исходную информацию.

После занесения данных необходимо составить программу обработки, ориентируясь на следующую схему:

- 1) Получить частотные распределения всех одновариантных признаков, измеренных по шкале номинальной и порядковой. Получить для каждого признака хотя бы один показатель из группы средних величин;
- 2) Получить частотные распределения всех многовариантных признаков;
- 3) Получить пять двумерных распределений (таблиц) двух одновариантных признаков (признаки подобрать по смыслу);
- 4) Получить не меньше трех таблиц (двумерных распределений) одновариантного и многовариантного признаков;
- 5) Рассчитать для количественных признаков среднюю арифметическую, среднее квадратическое отклонение, размах вариации;
- 6) Представить значения всех количественных признаков в виде интервалов, сохранить их под новым именем и построить для созданных признаков частотные распределения;
- 7) Получить короткий отчет с помощью «Отчеты» через «итоги по строкам», «итоги по столбцам» (команда REPORT);
- 8) Сгруппировать данные по какому-либо признаку и провести сравнительный анализ по вышеприведенной схеме.
- 9) Построить для различных признаков графики разного типа: с использованием одного признака - круговая, столбиковая, полосовая, линейная, с площадями; с использованием двух и более признаков - круговая, столбиковая, диаграмма рассеяния).
- 10) Оформить (придать максимальную наглядность) графики для использования при составлении отчета.

Результаты обработки первичных данных необходимо проанализировать и написать отчет объемом не менее 5 страниц и защитить его преподавателю.

Для эффективной организации самостоятельной работы студентов можно использовать представленные в электронном виде следующие материалы:

- 1) Наследов А.Д. SPSS 19: профессиональный статистический анализ данных. –СПб.: Питер, 2011
- 2) Бельчик Т.А. Основы математической обработки информации с помощью SPSS: учебное пособие / Т.А. Бельчик; Кемеровский государственный университет. –Кемерово, 2013.

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

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые темы дисциплины	Код контролируемой компетенции и ее формулировка	Наименование оценочного средства
1.	Введение в спецкурс «Математическая обработка управленческой информации».	ОПК-2 способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач. ОПК-3 способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы. ПК-8 способностью использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии.	Тесты. Задачи. Индивидуальное задание по сбору и обработке социально-экономической информации. Вопросы к зачету. Контрольные работы.
2.	Измерение в гуманитарных науках. Понятие и виды измерительных шкал.		
3.	Первичная обработка информации.		
4.	Система комплексной обработки данных SPSS. Организация данных.		
5.	Графическое представление данных.		
6.	Вычисление статистических показателей.		
7.	Способы преобразования данных, необходимость и основные возможности. Команды преобразования данных в SPSS: RECODE, COMPUTE, COUNT, IF.		
8.	Анализ информации с помощью SPSS. Команды, выполняющие анализ: FREQUENCIES, DESCRIPTIVE, CROSSTABS.		
9.	Обработка многовариантных признаков: MULT RESPONSE		
10.	Команды, выполняющие анализ: MEAN, GRAPHS.		
11.	Проверка статистических гипотез с помощью критерия χ^2		
12.	Основные сведения о корреляционном анализе		
13.	Основные сведения о кластерном анализе		
14.	Основные сведения о факторном анализе		
15.	Общие сведения о регрессионном анализе.		
16.	Выполнение индивидуального задания		

6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

6.2.1. Зачет

а) типовые вопросы

1. Виды управленческой информации.
2. Понятие измерения в гуманитарных науках.
3. Виды измерительных шкал.
4. Получение частотных распределений признаков.
5. Метод группировки.
6. Построение таблиц сопряженности.
7. Обработка открытых признаков.
8. Графическое представление данных.
9. Расчет и интерпретация средних величин.
10. Расчет и интерпретация мер вариации признака.
11. Проверка статистических гипотез. Критерий χ^2 .
12. Общие сведения о корреляционном анализе
13. Общие сведения о кластерном анализе.
14. Общие сведения о факторном анализе
15. Общие сведения о регрессионном анализе..
16. Подготовка данных к вводу в ЭВМ.
17. Кодирование информации.
18. Алгоритм обработки информации с помощью SPSS.
19. Создание файла данных.
20. Создание программы обработки данных.
21. Команды описания данных
22. Команды преобразования данных.
23. Структура и назначение команды FREQUENCIES.
24. Структура и назначение команды DESCRIPTIVE.
25. Структура и назначение команды CROSSTABS.
26. Структура и назначение команды MULT RESPONSE.
27. Структура и назначение команды MEAN.
28. Структура и назначение команды GRAPH.
29. Структура и назначение команды RECODE.
30. Структура и назначение команды COMPUTE.
31. Структура и назначение команды COUNT.

б) критерии оценивания компетенций (результатов)

Оценка «Зачтено» ставится студенту **очной** формы обучения, если он выполнил индивидуальное задание, продемонстрировав тем самым частичную сформированность компетенций ОПК-2, ОПК-3, ПК-8. Студент должен защитить выполненное индивидуальное задание у преподавателя, демонстрирую соответствующие умения и навыки на компьютере, используя программу SPSS. Студент должен уметь достаточно полно сформулировать ответ на вопрос из предложенного списка.

В противном случае студент получает оценку «незачтено» и направляется на передачу данного зачета. Третья попытка состоится с участием комиссии деканата.

в) описание шкалы оценивания

6.2.2. Наименование оценочного средства – компетентностноориентированный тест

а) типовые задания (вопросы)

Часть А (проверяются знания)	
1	<p>1. Что Вы понимаете под обработкой информации?</p> <p>А. это сбор различной информации, используемой в деятельности управленцев;</p> <p>В. это преобразование первичных данных с целью их дальнейшего анализа;</p> <p>С. это анализ первичной и вторичной информации.</p>
	<p>2. Что такое SPSS?</p> <p>А. это способ обработки информации;</p> <p>В. это программа, предназначенная для обработки данных;</p> <p>С. это организация, занимающаяся обработкой и анализом информации.</p>
	<p>3. Выберите правильное определение процедуры измерения признаков в гуманитарных исследованиях.</p> <p>А. это процедура анализа значений изучаемых признаков;</p> <p>В. это процедура изучения допустимости тех или иных преобразований шкалы;</p> <p>С. это процедура, с помощью которой объекты измерения, рассматриваемые как носители определенных соотношений, отображаются в некоторую математическую систему с соответствующими отношениями между элементами этой системы</p>
	<p>4. Какие виды измерительных шкал Вам известны?</p> <p>А. номинальная, порядковая, интервальная, шкала отношений;</p> <p>В. номинальная, порядковая, метрическая;</p> <p>С. качественная, количественная, абсолютная, относительная.</p>
	<p>5. Назовите показатели, входящие в группу средних величин (мер центральной тенденции).</p> <p>А. средняя арифметическая, медиана, мода;</p> <p>В. дисперсия, медиана, мода;</p> <p>С. средняя арифметическая, коэффициент корреляции, мода.</p>
	<p>6. Каково назначение показателей группы средних величин (мер центральной тенденции)?</p> <p>А. показатели позволяют определить однородность изучаемой совокупности;</p> <p>В. все показатели позволяют представить в одной величине некоторую обобщенную характеристику реальной совокупности данных;</p> <p>С. показатели данной группы позволяют изучить взаимосвязь между признаками.</p>
	<p>7. Назовите наиболее полный и правильный перечень показателей, входящих в группу мер вариации.</p> <p>А. стандартное отклонение, среднеквадратическое отклонение, коэффициент вариации;</p> <p>В. размах вариации, дисперсия, среднеквадратическое отклонение, коэффициент вариации;</p> <p>С. вариационное значение, дисперсия, стандартное отклонение, коэффициент вариации.</p>

	<p>8. Каково назначение показателей группы мер вариации?</p> <p>А. дают возможность определить изменение признака внутри изучаемой совокупности;</p> <p>В. характеризуют форму кривой распределения того или иного признака;</p> <p>С. определяют основные параметры изучаемого признака.</p>
	<p>9. Назовите способы первичной обработки информации.</p> <p>А. построение частотных распределений признаков, построение многомерных таблиц, группировка данных, обработка открытых признаков;</p> <p>В. корреляционный, факторный и кластерный анализ;</p> <p>С. использование различных методов статистического анализа.</p>
	<p>10. Какие виды частот вы можете получить в частотном распределении признака?</p> <p>А. теоретические, экспериментальные;</p> <p>В. относительные, абсолютные, накопленные;</p> <p>С. эмпирические, теоретические.</p>
Часть В (проверяются умения)	
	<p>1. Вставьте пропущенное слово.</p> <p>В основе _____ анализа лежат понятия о тесноте, форме и типе связи между признаками.</p>
	<p>2. При построении частотных распределений одновариантных признаков в SPSS вычисляют следующие частоты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - абсолютные частоты - относительные частоты от общего числа объектов - относительные частоты от общего числа объектов, без учета пропущенных значений - _____. <p>3. Запишите формулу, по которой вычисляется среднеквадратическое отклонение.</p> <div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 300px; margin-top: 10px;"></div>
Часть С (проверяются навыки)	
	<p>1. Ниже представлена исследовательская ситуация. Определите для нее зависимые и независимые переменные. Определите тип шкалы для каждой переменной и укажите, дискретна она или непрерывна.</p> <p>Несколько регионов Российской Федерации значительно сократили бюджеты на оказание психиатрической помощи. Увеличит ли это число бездомных людей в этих регионах. Исследователь связался со службами, оказывающими помощь бездомным в каждом регионе, и оценил количество бездомных до и после сокращения бюджетов.</p>
	<p>2. Приведите примеры признаков, измеренных по различным (номинальная, порядковая, шкала отношений) из области маркетинга.</p>

б) критерии оценивания компетенций (результатов)

При оценивании используется модель оценки результатов обучения, в основу которой положена методология В.П. Беспалько.

Показатель оценки результатов обучения студента	Уровни обученности
Менее 70% баллов за задания каждого из блоков А, В и С	Первый
Не менее 70% баллов за задания блока А и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков В и С или Не менее 70% баллов за задания блока В и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков А и С или Не менее 70% баллов за задания блока С и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков А и В	Второй
Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков А и В и меньше 70% баллов за задания блока С или Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков А и С и меньше 70% баллов за задания блока В или Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков В и С и меньше 70% баллов за задания блока А	Третий
Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков А, В и С	Четвертый

в) описание шкалы оценивания

Четвертый, третий, второй уровень обученности соответствует оценке – «зачтено», первый – «незачтено».

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Общекультурные и профессиональные, частично формируются в ходе изучения студентами дисциплины «Математическая обработка управленческой информации». В их формировании участвуют и ряд других дисциплин, что можно увидеть в учебном плане по данной образовательной программе. Перечисленные компетенции формируются последовательно в ходе проведения теоретических и практических занятий, которые проводятся по подгруппам в компьютерном классе. Для контроля знаний студентов разработаны тестовые задания в компетентностном подходе, распределенные по трем отдельным блокам. Первый блок вопросов содержит 30 заданий с выбором одного правильного ответа. Второй блок – 10 компетентностно-ориентированных заданий со свободно конструируемым ответом. Третий блок – 5 мини-кейсов или задач. Подобная структура оценочного средства рекомендована УМК ИЭМ.

Задания, предлагаемые студентам для выполнения на большинстве

практических занятий способствуют развитию у них умений применять полученные знания на практике.

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

а) основная учебная литература:

1.	Бельчик, Татьяна Алексеевна. Математическая обработка управленческой информации [Электронный ресурс] : слайд-конспект лекций: текст-графические учебные материалы / Т. А. Бельчик ; Кемеровский гос. ун-т, Кафедра менеджмента. - Электрон. текстовые дан. - Кемерово : КемГУ, 2012. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM) : http://edu.kemsu.ru/res/res.htm?id=14497
2.	Бельчик, Татьяна Алексеевна. Основы математической обработки информации с помощью SPSS [Текст] : учебное пособие / Т. А. Бельчик ; Кемеровский гос. ун-т. - Кемерово : [б. и.], 2013. - 231 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232214&sr=1

б) дополнительная учебная литература:

1.	Симчера, В.М. Методы многомерного анализа статистических данных. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Финансы и статистика, 2008. — 400 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/1005 — Загл. с экрана.
2.	Бельчик, Татьяна Алексеевна. Использование SPSS в обработке информации : учеб.-метод. пособие [по курсу "Математическая обработка управленческой информации" для спец. "Экономика и управление на предприятии"] / Т. А. Бельчик ; Кемеровский гос. ун-т. - Томск : Изд-во Томского гос. пед. ун-та, 2008. - 39 с.

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

Программное обеспечение - **IBM SPSS Statistics (демо –версия)**

<http://wciom.ru/> - ВЦИОМ

<http://romir.ru/> - Ромир Холдинг

<http://www.fom.ru/> - Фонд «Общественное мнение» (ФОМ)

<http://www.gks.ru/> - Федеральная служба государственной статистики (Росстат);

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

(модуля)

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	<p>Лекционный материал по всем темам сопровождается показом слайдов, выполненных в Microsoft PowerPoint. По данной дисциплине имеется зарегистрированный в информрегистре слайд-конспект лекций, который можно использовать на лекциях. Однако всем студентам рекомендуется вести во время конспект лекций, так как при этом есть возможность сделать пояснения, выделить главное и т.д.</p> <p>Во время лекционных занятий преподаватель ведет живой диалог со слушателями, поэтому внимание обучающихся должно быть всегда сосредоточено на лекционном материале.</p> <p>Рекомендуется в ходе изучения на лекциях возможностей программного продукта SPSS закреплять полученные знания с помощью практического использования тех или иных возможностей обработки.</p> <p>Если в ходе лекционного занятия у обучающегося возникает вопрос, непонимание, он должен задать вопрос преподавателю или сделать пометку в конспекте и уточнить самостоятельно.</p>
Практические занятия	<p>Особенностью данной дисциплины является то, в ходе изучения данной дисциплины студент осваивает основные возможности компьютерной программы SPSS, предназначенной для обработки данных. Для успешного освоения данной дисциплины студент должен обладать элементарными навыками работы на компьютере и общими знаниями статистики.</p> <p>Анализ данных с применением компьютера включает выполнение следующих необходимых шагов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение структуры данных. 2. Ввод данных в компьютер в соответствии с их структурой и требованиями программы. 3. Задание метода обработки данных в соответствии с задачами исследования. 4. Получение результата обработки данных. 5. Интерпретация результатов обработки. <p>Шаги 1 (подготовительный) и шаг 5 (заключительный) не способна выполнить ни одна компьютерная программа – их исследователь делает сам. Шаги 2-4 студент должен научиться выполнять в ходе изучения данной дисциплины.</p> <p>Для более успешного освоения данной дисциплины студенту желательно установить на домашнем компьютере программу демо-версию программы IBM SPSS for WINDOWS (желательно версии 17 и выше). Для этого на компьютере должна быть установлена операционная система WINDOWS. По всем параметрам IBM SPSS является сложным и мощным статистическим пакетом. Однако, несмотря на сложность, средства взаимодействия входящих в пакет программ с пользователем являются весьма дружественными.</p> <p>Для успешного усвоения данной дисциплины студенты очной формы в течение всего семестра выполняет сквозную индивидуальную практическую работу, которая заключается в обработке исходных данных с помощью SPSS. Защита выполненной работы является необходимым, но не достаточным условием для получения зачета по данной дисциплине.</p>

	<p>Следует отметить, что по данной дисциплине разработан и зарегистрирован в Информрегистре Мультимедийный учебно-методический комплекс. Особое внимание следует обратить на наличие в нем анимационных роликов по применению программы IBM SPSS. Использование этого МУМК окажет большую помощь и студентам очной формы обучения, и студентам заочной формы обучения. По данной дисциплине подготовлен словарь терминов, который студент может пополнять в ходе изучения дополнительной литературы или вносить в него те термины, которые вызывают у него затруднения в усвоении.</p> <p>При изучении курса следует обратить на следующие литературные источники:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Наследов А.Д. SPSS 19: профессиональный статистический анализ данных. –СПб.: Питер, 2011 2) Бельчик Т.А. Основы математической обработки информации с помощью SPSS: учебное пособие / Т.А. Бельчик; Кемеровский государственный университет. –Кемерово, 2013. <p>Эти издание не только содержат не только теоретическое освещение материала дисциплины, но и практические примеры использования SPSS при обработке данных.</p> <p>При подготовке к зачету особое внимание следует обратить на следующие моменты:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выучить содержание основных команд SPSS. 2. Освоить технологию обработки данных.
Подготовка к зачету	<p>При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую основную и дополнительную литературу и мультимедийный электронный учебно-методический комплекс. Студенты, успешно выполнившие все требования преподавателя в семестре, могут получить оценку за зачет по текущей успеваемости. Для подготовки к зачету в устной форме в рабочей программе представлены вопросы к зачету. Для студентов всех форм обучения разработан компетентностно-ориентированный тест.</p>
Самостоятельная работа	<p>Целью самостоятельной работы студентов по дисциплине «Математическая обработка управленческой информации» является овладение технологией обработки информации, полученной в гуманитарных науках. Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению различных проблем.</p> <p>Объем самостоятельной работы студентов определяется ФГОС и обозначен в Рабочей программе. Так, каждый студент в течение семестра выполняет индивидуальное задание, проверка которого позволяет определить уровень сформированности компетенций по количественной обработке информации.</p>

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Microsoft PowerPoint

IBM SPSS STATISTICS (как правило, демо-версия)

При проведении занятий по данной дисциплине используются следующие технологии:

- Лекция в традиционной форме с использованием мультимедийных презентаций (Лекция-визуализация).
- Лекция с решением практических примеров применения SPSS для обработки данных с участием студентов
- Семинарское занятие с использованием компьютера и программного обеспечения SPSS

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

Требования к аудиториям для проведения занятий

- Стандартно оборудованные лекционные аудитории для проведения интерактивных лекций: мультимедийный проектор, экран настенный, компьютер.
- Для проведения семинарских занятий - компьютерный класс.

Требования к специализированному оборудованию

Рабочие места преподавателя и студентов должны быть оснащены оборудованием не ниже: Pentium III-800/O3Y-256 Мб / Video-32 Мб / Sound card – 16bit /Headphones / HDD 80 Гб / CD-ROM – 48x / Network adapter – 10/100/ Мбс / SVGA – 19”.

Требования к специализированному программному обеспечению

При проведении практических занятий и самостоятельной подготовки должен быть обеспечен рабочим местом в компьютерном классе с необходимым лицензионным программным продуктом SPSS. Если такового не имеется, используется демо-версия программного продукта из открытого доступа.

Требования к перечню и объёму расходных материалов

Фломастеры цветные, губки, бумага формата А4, картриджи принтеров, флеш-накопители и др. в объёме, необходимом для организации и проведения занятий.

12. Иные сведения и (или) материалы

12.1. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, в форме аудиофайла, в печатной форме на языке Брайля;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

в печатной форме, в форме электронного документа;

3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

в печатной форме, в форме электронного документа, в форме аудиофайла.

Составитель (и): Доцент кафедры менеджмента имени И.П. Поварича к.э.н.
 Бельчик Т.А.

(фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей))

Макет рабочей программы дисциплины (модуля) разработан в соответствии с приказом Минобрнауки России от 19.12.2013 № 1367, одобрен научно-методическим советом (протокол № 8 от 09.04.2014 г.) и утвержден приказом ректора от 23.04.2014 № 224/10..

Макет обновлён с поправками в части подписей на титульной странице, п.3 добавлена строка для указания часов, проводимых в активной и интерактивной формах обучения, добавлен п. 12.1 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (протокол НМС № 6 от 15.04.2015 г.), утвержден приказом ректора.

