МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерная обработка экспериментальных данных

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **38.03.02 Менеджмент**
Направленность (профиль): **Информационный менеджмент**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**
Кафедра: **ТУ, Кафедра телевидения и управления**
Курс: **1**
Семестр: **2**
Учебный план набора 2013 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	2 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	36	36	часов
2	Практические занятия	18	18	часов
3	Всего аудиторных занятий	54	54	часов
4	Самостоятельная работа	18	18	часов
5	Всего (без экзамена)	72	72	часов
6	Общая трудоемкость	72	72	часов
		2.0	2.0	З.Е

Зачет: 2 семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 6377

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 33 от «19» 10 2016 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 38.03.02 Менеджмент, утвержденного 2016-01-12 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

старший преподаватель каф. ТУ _____ Зайцева Е. В.

Заведующий обеспечивающей каф. ТУ _____ Газизов Т. Р.

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан РТФ _____ Попова К. Ю.

Заведующий выпускающей каф. ТУ _____ Газизов Т. Р.

Эксперты:

доцент кафедры ТУ ТУСУР _____ Булдаков А. Н.

Согласована на портале № 6377

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

изучение основных математико-статистических методов, применяемых в решении технических задач;

обеспечение теоретической подготовки и фундаментальной базы, имеющее важное значение для самостоятельной обработки экспериментальных данных.

1.2. Задачи дисциплины

– изучение основных методов статистических исследований, применяемых в экономике и их реализации с использованием вычислительной техники;

– выработка умения самостоятельно расширять знания и проводить математический анализ экономических задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Компьютерная обработка экспериментальных данных» (Б1.В.ОД.14) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: .

Последующими дисциплинами являются: Базы данных, Базы знаний, Инструментальные средства моделирования сложных систем.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ПК-10 владением навыками количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений, построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления;

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать** основные понятия и принципы планирования и организации эксперимента; основы корреляционного, дисперсионного и регрессионного анализа; методы оптимизации многофакторных объектов;

– **уметь** проводить оптимизацию объекта исследования; грамотно формулировать цель и задачи, решаемые в процессе проведения эксперимента; уметь правильно принимать решения и делать выводы относительно экспериментальных данных и условий их получения;

– **владеть** построением моделей объектов на основании МНК; построения нелинейных моделей объекта исследования; различными критериями согласия для проверки гипотез.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		2 семестр
Аудиторные занятия (всего)	54	54
Лекции	36	36
Практические занятия	18	18
Самостоятельная работа (всего)	18	18
Проработка лекционного материала	7	7
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	11	11
Всего (без экзамена)	72	72
Общая трудоемкость час	72	72
Зачетные Единицы Трудоемкости	2.0	2.0

Согласована на портале № 6377

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

№	Названия разделов дисциплины	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1	Основы обработки экспериментальных данных	4	2	2	8	ПК-10
2	Методы статистической обработки результатов	4	4	3	11	ПК-10
3	Дополнительные методы обработки экспериментальных данных	8	2	2	12	ПК-10
4	Регрессионный анализ	8	2	3	13	ПК-10
5	Планирование эксперимента	4	3	4	11	ПК-10
6	Методы компьютерной обработки экспериментальных данных	8	5	4	17	ПК-10
	Итого	36	18	18	72	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины по лекциям	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
2 семестр			
1 Основы обработки экспериментальных данных	Таблицы. Графики. Построение кривых. Нанесение шкал. Масштабные риски.	4	ПК-10
	Итого	4	
2 Методы статистической обработки результатов	Вариационные ряды и их характеристики. Интервальные оценки параметров распределения. Проверка соответствия выборки закону распределения. Проверка статистических гипотез. Оценка величины погрешности.	4	ПК-10
	Итого	4	
3 Дополнительные методы обработки экспериментальных	Коэффициент корреляции, его свойства и значимость. Коэффициент	8	ПК-10

Согласована на портале № 6377

данных	детерминации. Проверка адекватности модели. Определение силы криволинейной связи.		
	Итого	8	
4 Регрессионный анализ	Определении общего вида уравнения регрессии. Построении оценок неизвестных параметров, входящих в уравнение регрессии. Проверке статистических гипотез о регрессии.	8	ПК-10
	Итого	8	
5 Планирование эксперимента	Цель эксперимента. План эксперимента. Критерий оптимальности плана. Уточнение плана эксперимента.	4	ПК-10
	Итого	4	
6 Методы компьютерной обработки экспериментальных данных	Методы и технологии анализа данных в системе STATISTICA и SPSS.	8	ПК-10
	Итого	8	
Итого за семестр		36	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представ-лены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№	Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин					
		1	2	3	4	5	6
Последующие дисциплины							
1	Базы данных		+	+			
2	Базы знаний		+				+
3	Инструментальные средства моделирования сложных систем	+					

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4

Таблица 5. 4 – Соответствие компетенций и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

	Виды занятий	Формы контроля

Согласована на портале № 6377

Компетенции	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	
ПК-10	+	+	+	Контрольная работа, Домашнее задание, Отчет по индивидуальному заданию, Собеседование, Опрос на занятиях, Расчетная работа, Отчет по практике

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП

7. Лабораторный практикум

Не предусмотрено РУП

8. Практические занятия

Содержание практических работ приведено в таблице 8.1.

Таблица 8. 1 – Содержание практических работ

Названия разделов	Содержание практических занятий	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
2 семестр			
1 Основы обработки экспериментальных данных	Построение таблиц, графиков. Построение кривых. Нанесение шкал.	2	ПК-10
	Итого	2	
2 Методы статистической обработки результатов	Вариационные ряды и их характеристики	2	ПК-10
	Проверка статистических гипотез	2	
	Итого	4	
3 Дополнительные методы обработки экспериментальных данных	Проверка адекватности модели	2	ПК-10
	Итого	2	
4 Регрессионный анализ	Построение оценок неизвестных параметров, входящих в уравнение регрессии.	2	ПК-10
	Итого	2	
5 Планирование эксперимента	Определение цели эксперимента	1	ПК-10
	План эксперимента. Критерий оптимальности плана.	1	
	Уточнение плана эксперимента	1	

Согласована на портале № 6377

	Итого	3	
6 Методы компьютерной обработки экспериментальных данных	Методы и технологии анализа данных в системе STATISTICA	3	ПК-10
	Методы и технологии анализа данных в системе SPSS	2	
	Итого	5	
Итого за семестр		18	

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 - Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
2 семестр				
1 Основы обработки экспериментальных данных	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	1	ПК-10	Опрос на занятиях, Расчетная работа
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	2		
2 Методы статистической обработки результатов	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	1	ПК-10	Отчет по индивидуальному заданию, Расчетная работа, Собеседование
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	1		
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	3		
3 Дополнительные методы обработки экспериментальных данных	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	1	ПК-10	Домашнее задание, Контрольная работа, Расчетная работа
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	2		
4 Регрессионный анализ	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	1	ПК-10	Домашнее задание, Контрольная работа, Расчетная работа
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	3		
5 Планирование	Подготовка к	1	ПК-10	Опрос на занятиях,

Согласована на портале № 6377

эксперимента	практическим занятиям, семинарам			Собеседование
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	1		
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	1		
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	4		
6 Методы компьютерной обработки экспериментальных данных	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	1	ПК-10	Домашнее задание, Опрос на занятиях, Отчет по практике
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2		
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	4		
Итого за семестр		18		
Итого		18		

10. Курсовая работа

Не предусмотрено РУП

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Бальные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
2 семестр				
Домашнее задание	2	4	4	10
Контрольная работа	4	8	8	20
Опрос на занятиях	5	5	5	15
Отчет по индивидуальному заданию		4	4	8
Отчет по практике	2	9	9	20
Расчетная работа	6	7	7	20
Собеседование		2	5	7
Итого максимум за период	19	39	42	100
Нарастающим итогом	19	58	100	100

Согласована на портале № 6377

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11. 2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11. 3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Статистика: Учебное пособие / Грибанова Е. Б. - 2016. 101 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/6410, свободный.
2. Теория информационных систем: Курс лекций / Панов С. А. - 2015. 87 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/5019, свободный.

12.2. Дополнительная литература

1. Средства и системы технического обеспечения обработки, хранения и передачи информации: Курс лекций / Задорин А. С. - 2006. 81 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/1008, свободный.

12.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Статистика: Методические указания по самостоятельной работе студентов / Грибанова Е. Б. - 2016. 8 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/6408, свободный.
2. Поиск и обработка информации: Учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся на направлении 39.03.02 «Социальная работа» / Берсенев М. В. - 2016. 12 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/6017, свободный.
3. Компьютерные технологии в науке и технике: Методические указания к проведению практических занятий / Коцубинский В. П., Изюмов А. А. - 2011. 150 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/304, свободный.

12.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. пакет прикладных программ MS Office;
2. СПС «КонсультантПлюс», «Гарант»;

Согласована на портале № 6377

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лабораторные работы проводятся в специально оборудованном компьютерном классе кафедры телевидения и управления (ауд. 209), корп. РТФ. На все компьютеры установлено специализированное программное обеспечение. Компьютеры имеют подключение и к локальной сети, и к сети интернет.

14. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведен в приложении 1.

15. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Без рекомендаций.

Согласована на портале № 6377

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Компьютерная обработка экспериментальных данных

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **38.03.02 Менеджмент**
Направленность (профиль): **Информационный менеджмент**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**
Кафедра: **ТУ, Кафедра телевидения и управления**
Курс: **1**
Семестр: **2**

Учебный план набора 2013 года

Разработчики:

- старший преподаватель каф. ТУ Зайцева Е. В.

Зачет: 2 семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 6377

1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (практики) и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенций
ПК-10	владением навыками количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений, построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления	Должен знать основные понятия и принципы планирования и организации эксперимента; основы корреляционного, дисперсионного и регрессионного анализа; методы оптимизации многофакторных объектов; ; Должен уметь проводить оптимизацию объекта исследования; грамотно формулировать цель и задачи, решаемые в процессе проведения эксперимента; уметь правильно принимать решения и делать выводы относительно экспериментальных данных и условий их получения; ; Должен владеть построением моделей объектов на основании МНК; построения нелинейных моделей объекта исследования; различными критериями согласия для проверки гипотез. ;

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
Хорошо (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых	Работает при прямом наблюдении

Согласована на портале № 6377

		задач	

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ПК-10

ПК-10: владением навыками количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений, построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	основные понятия и принципы планирования и организации эксперимента; основы корреляционного, дисперсионного и регрессионного анализа; методы оптимизации многофакторных объектов;	проводить оптимизацию объекта исследования; грамотно формулировать цель и задачи, решаемые в процессе проведения эксперимента; уметь правильно принимать решения и делать выводы относительно экспериментальных данных и условий их получения;	построением моделей объектов на основании МНК; построения нелинейных моделей объекта исследования; различными критериями согласия для проверки гипотез.
Виды занятий	• Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа; • Домашнее задание; • Отчет по индивидуальному заданию; • Опрос на занятиях; • Расчетная работа; • Собеседование; • Отчет по практике; • Зачет;	• Контрольная работа; • Домашнее задание; • Отчет по индивидуальному заданию; • Опрос на занятиях; • Расчетная работа; • Собеседование; • Отчет по практике; • Зачет;	• Домашнее задание; • Отчет по индивидуальному заданию; • Расчетная работа; • Отчет по практике; • Зачет;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости;	• обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем;	• обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем;

Согласована на портале № 6377

Хорошо (базовый уровень)	• знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области;	• обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования;	• обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• обладает базовыми общими знаниями;	• обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач;	• обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач;

3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются 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, в следующем составе.

3.1 Темы домашних заданий

– Построить ряд распределения, гистограмму, куммуляту и огиву по первичным данным о размере прибыли 10 коммерческих банков в млн. рублей: 10,7; 12,1; 11,8; 12,5; 14,7; 11,9; 13,3; 14,2; 13,6; 11,4.

3.2 Темы индивидуальных заданий

– Представлены данные об уровне образования работников некоторого предприятия. Определите среднюю арифметическую, медиану и моду: 10 лет – 50 человек 12 лет – 200 человек 15 лет – 150 человек 16 лет – 50 человек 18 лет – 20 человек

3.3 Вопросы на собеседование

– Построить линию тренда методом укрупненных интервалов и скользящей средней. Объем выпуска продукции в 2008 году

3.4 Темы опросов на занятиях

– Таблицы. Графики. Построение кривых. Нанесение шкал. Масштабные риски.
– Методы и технологии анализа данных в системе STATISTICA и SPSS.

3.5 Темы контрольных работ

– С целью изучения зависимости между объемом товарооборота и величиной издержек обращения: 1. произведите группировку предприятий по объему товарооборота, выделив пять групп с равными интервалами; 2. полученные результаты представьте в виде групповой таблицы, в которой указать частоты, частости и накопленные частоты; 3. Построить полигон, гистограмму и кумуляту.

3.6 Тематика практики

– Методы и технологии анализа данных в системе STATISTICA
– Методы и технологии анализа данных в системе SPSS

3.7 Темы расчетных работ

– Построить ряд распределения, гистограмму, куммуляту и огиву по первичным данным о размере прибыли 10 коммерческих банков в млн. рублей: 10,7; 12,1; 11,8; 12,5; 14,7; 11,9; 13,3; 14,2; 13,6; 11,4. Для построенного рядов распределения определить медиану, моду, среднюю арифметическую, размах вариации, среднее линейное отклонение, дисперсию, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации. Для построенного ряда распределения определить коэффициент ассиметрии Пирсона, эксцесс. Сделать выводы по каждому показателю.

3.8 Зачёт

– Таблицы. Графики. Построение кривых. Нанесение шкал. Масштабные риски. Методы и технологии анализа данных в системе STATISTICA и SPSS.

Согласована на портале № 6377

4 Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы фор-мирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

4.1. Основная литература

1. Статистика: Учебное пособие / Грибанова Е. Б. - 2016. 101 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/6410, свободный.
2. Теория информационных систем: Курс лекций / Панов С. А. - 2015. 87 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/5019, свободный.

4.2. Дополнительная литература

1. Средства и системы технического обеспечения обработки, хранения и передачи информации: Курс лекций / Задорин А. С. - 2006. 81 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/1008, свободный.

4.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Статистика: Методические указания по самостоятельной работе студентов / Грибанова Е. Б. - 2016. 8 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/6408, свободный.
2. Поиск и обработка информации: Учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся на направлении 39.03.02 «Социальная работа» / Берсенев М. В. - 2016. 12 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/6017, свободный.
3. Компьютерные технологии в науке и технике: Методические указания к проведению практических занятий / Коцубинский В. П., Изюмов А. А. - 2011. 150 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/304, свободный.

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. пакет прикладных программ MS Office;
2. СПС «КонсультантПлюс», «Гарант»;

Согласована на портале № 6377