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

Математические основы информационного менеджмента

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	18	18	часов
2	Лабораторные занятия	36	36	часов
3	Всего аудиторных занятий	54	54	часов
4	Самостоятельная работа	54	54	часов
5	Всего (без экзамена)	108	108	часов
6	Общая трудоемкость	108	108	часов
		3.0	3.0	З.Е

Зачет: 2 семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 6521

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 № 6521

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

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

изучение теоретических основ информационного менеджмента и информационных технологий.

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 «Математические основы информационного менеджмента» (Б1.В.ДВ.4.2) 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-11 владением навыками анализа информации о функционировании системы внутреннего документооборота организации, ведения баз данных по различным показателям и формирования информационного обеспечения участников организационных проектов;

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать** математический аппарат информационного менеджмента;

– **уметь** применять полученные знания для решения задач оценки количества информации, построения алгоритмов ее анализа, преобразования, обработки;

– **владеть** навыками применения математического аппарата информатики для анализа и оптимизации информационных процессов в различных прикладных областях.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3.0 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	18	18
Лабораторные занятия	36	36
Самостоятельная работа (всего)	54	54
Оформление отчетов по лабораторным работам	24	24
Проработка лекционного материала	11	11
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	19	19
Всего (без экзамена)	108	108
Общая трудоемкость час	108	108
Зачетные Единицы Трудоемкости	3.0	3.0

Согласована на портале № 6521

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	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1	Методы и модели оценки количества информации	2	10	16	28	ПК-11
2	Основные понятия теории алгоритмов	2	20	24	46	ПК-11
3	Системы счисления	6	2	5	13	ПК-11
4	Формы представления и преобразования информации	8	4	9	21	ПК-11
	Итого	18	36	54	108	

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 Методы и модели оценки количества информации	Количественные характеристики информации. Способы измерения информации: объемный, энтропийный, алгоритмический. Мера информации по К. Шеннону. Семантическая мера информации. Примеры.	2	ПК-11
	Итого	2	
2 Основные понятия теории алгоритмов	Определение алгоритма. Математические методы разработки алгоритмов: метод частных целей, метод подъема. Программирование с отходом назад. Метод ветвей и границ. Примеры.	2	ПК-11
	Итого	2	
3 Системы счисления	Позиционные системы счисления. Двоичная система счисления. Другие позиционные системы счисления. Смешанные системы счисления. Перевод чисел из одной системы	6	ПК-11

Согласована на портале № 6521

	счисления в другую. Примеры		
	Итого	6	
4 Формы представления и преобразования информации	Числовая система ЭВМ. Представление целых чисел без знака и со знаком. Индикаторы переноса и переполнения. Представление символьной информации в ЭВМ. Форматы данных. Представление логических кодов. Представление чисел в формате с фиксированной запятой. Представление чисел в формате с плавающей запятой. Примеры	8	ПК-11
	Итого	8	
Итого за семестр		18	

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
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

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	

Согласована на портале № 6521

ПК-11	+	+	+	Контрольная работа, Домашнее задание, Отчет по индивидуальному заданию, Собеседование, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Расчетная работа

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП

7. Лабораторный практикум

Содержание лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7. 1 – Содержание лабораторных работ

Названия разделов	Содержание лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
2 семестр			
1 Методы и модели оценки количества информации	Мера информации по К. Шеннону.Семантическая мера информации..	10	ПК-11
	Итого	10	
2 Основные понятия теории алгоритмов	Метод частных целейМетод подъемаПрограммирование с отходом назад.Метод ветвей и границ.	20	ПК-11
	Итого	20	
3 Системы счисления	Перевод чисел из одной системы счисления в другую.	2	ПК-11
	Итого	2	
4 Формы представления и преобразования информации	Представление целых чисел без знака и со знаком.	4	ПК-11
	Итого	4	
Итого за семестр		36	

8. Практические занятия

Не предусмотрено РУП

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 Методы и модели оценки количества	Подготовка к практическим занятиям,	4	ПК-11	Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной

Согласована на портале № 6521

информации	семинарам			работе, Расчетная работа
	Проработка лекционного материала	4		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	8		
	Итого	16		
2 Основные понятия теории алгоритмов	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ПК-11	Отчет по индивидуальному заданию, Отчет по лабораторной работе, Расчетная работа, Собеседование
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6		
	Проработка лекционного материала	4		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	10		
	Итого	24		
3 Системы счисления	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ПК-11	Домашнее задание, Контрольная работа, Отчет по индивидуальному заданию, Отчет по лабораторной работе, Расчетная работа
	Проработка лекционного материала	1		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Итого	5		
4 Формы представления и преобразования информации	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	3	ПК-11	Домашнее задание, Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Расчетная работа
	Проработка лекционного материала	2		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	9		
Итого за семестр		54		
Итого		54		

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				

Согласована на портале № 6521

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 лабораторной работе	4	8	8	20
Расчетная работа	6	7	7	20
Собеседование		2	5	7
Итого максимум за период	21	38	41	100
Нарастающим итогом	21	59	100	100

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.

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:

Согласована на портале № 6521

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.
4. Математические методы исследования систем: Методические указания к практическим, лабораторным и самостоятельным занятиям для студентов специальностей 230100 - Информатика и вычислительная техника / Даммер Д. Д. - 2012. 44 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/4009, свободный.

12.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

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

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 № 6521

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

Математические основы информационного менеджмента

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 № 6521

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-11	владением навыками анализа информации о функционировании системы внутреннего документооборота организации, ведения баз данных по различным показателям и формирования информационного обеспечения участников организационных проектов	Должен знать математический аппарат информационного менеджмента;; Должен уметь применять полученные знания для решения задач оценки количества информации, построения алгоритмов ее анализа, преобразования, обработки;; Должен владеть навыками применения математического аппарата информатики для анализа и оптимизации информационных процессов в различных прикладных областях.;

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 задач	Работает при прямом наблюдении

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ПК-11

ПК-11: владением навыками анализа информации о функционировании системы внутреннего документооборота организации, ведения баз данных по различным показателям и формирования информационного обеспечения участников организационных проектов.

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

Согласована на портале № 6521

представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	математический аппарат информационного менеджмента;	применять полученные знания для решения задач оценки количества информации, построения алгоритмов ее анализа, преобразования, обработки;	навыками применения математического аппарата информатики для анализа и оптимизации информационных процессов в различных прикладных областях.
Виды занятий	• Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Лабораторные занятия; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа; • Домашнее задание; • Отчет по лабораторной работе; • Отчет по индивидуальному заданию; • Опрос на занятиях; • Расчетная работа; • Собеседование; • Зачет;	• Контрольная работа; • Домашнее задание; • Отчет по лабораторной работе; • Отчет по индивидуальному заданию; • Опрос на занятиях; • Расчетная работа; • Собеседование; • Зачет;	• Домашнее задание; • Отчет по лабораторной работе; • Отчет по индивидуальному заданию; • Расчетная работа; • 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 ;
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

Согласована на портале № 6521

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

– Количественные характеристики информации. Способы измерения информации: объемный, энтропийный, алгоритмический. Мера информации по К. Шеннону. Семантическая мера информации. Примеры.

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 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.

3.7 Темы лабораторных работ

– Мера информации по К. Шеннону. Семантическая мера информации..

– Метод частных целей Метод подъема Программирование с отходом назад. Метод ветвей и границ.

– Перевод чисел из одной системы счисления в другую.

– Представление целых чисел без знака и со знаком.

3.8 Зачёт

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

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.

Согласована на портале № 6521

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. Математические методы исследования систем: Методические указания к практическим, лабораторным и самостоятельным занятиям для студентов специальностей 230100 - Информатика и вычислительная техника / Даммер Д. Д. - 2012. 44 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/4009, свободный.

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

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

Согласована на портале № 6521