

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 09.07.2024 12:25:12  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Институт сервиса и отраслевого управления  
Кафедра бизнес-информатики и математики

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Руководитель направления подготовки  
М.П. Белоножко  
2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплина **Компьютерные технологии анализа и  
обработки результатов научного исследования**  
направление 39.06.01 Социологические науки  
направленность Социология управления  
программа аспирантуры  
квалификация – Исследователь. Преподаватель-исследователь  
форма обучения очная/заочная  
курс 1/1 семестр 2/2

**Аудиторные занятия 24/8 часа, в т.ч.:**  
Лекции – 12/4 час.  
Практические занятия – 12/4 час.  
Лабораторные занятия – не предусмотрены  
**Контроль - -/4 часа**  
**Самостоятельная работа – 12/24 час.**  
Расчётно-графические работы – не предусмотрены  
Курсовая работа – не предусмотрена  
**Вид промежуточной аттестации**  
Зачёт – 2/2 семестр  
**Общая трудоемкость – 36/36 час., 1/1 зач. ед.**

Рабочая программа разработана в соответствии требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 39.06.01 Социологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «30» июля 2014. № 899.

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры «Бизнес-информатики и математики»

Протокол № 1 от «29» августа 2018г.

Заведующий кафедрой БИиМ



О.М. Барбаев

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий  
выпускающей кафедрой МиМУ



М.Л. Белоношко

«31» августа 2018г.

**Рабочую программу разработал:**

Г.Г. Сорокин, доцент, к.соц.н., доцент кафедры БИиМ



## 1. Цели и задачи изучения дисциплины

**Цель изучения дисциплины** – создать необходимую основу для использования математических методов и современных средств вычислительной техники в дальнейшей профессиональной и образовательной деятельности учащихся.

### Задачи:

- изучение основных принципов статистической обработки экспериментальных, данных изучение распространённых задач, встречающихся в будущей профессиональной деятельности студентов и соприкасающихся с предметом информатики;
- получение навыков расчетов основных статистических характеристик результатов экспериментов, анализа временных рядов и прогнозирования, пользования методами факторного, кластерного анализа, многомерного шкалирования,
- освоение современных программных средств, позволяющих автоматизировать процесс обработки экспериментальных данных.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Компьютерные технологии анализа и обработки результатов научного исследования» (ФТД.В.01) относится к дисциплинам раздела «Факультативы» вариативной части учебного плана.

Для освоения данной дисциплины обучающиеся должны знать следующие дисциплины: Б1.В.02 – «Современные технологии профессионального образования», Б1.В.04 – «Методология и технология социологических исследований».

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 1

Номер/ индекс компе- тенции	Содержание компетенции или ее части (указывается в соответствии с ФГОС)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
<b>Универсальные компетенции</b>				
УК-1	Способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в т.ч. в междисциплинарных областях	Современное состояние развития науки, основные концептуальные подходы его оценки	Накапливать и критически оценивать научную информацию	Навыками аналитической работы

## 4. Содержание дисциплины

**Содержание разделов учебной дисциплины**

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Основные понятия теории вероятностей	Классическое определение вероятности. Условная вероятность. Сложение и умножение вероятностей. Формула полной вероятности.
2	Случайная величина.	Числовые характеристики случайной величины. Закон больших чисел. Основные стандартные распределения случайной величины. Нормальное распределение.
3	Основы статистических методов	Типы статистических данных. Генеральная совокупность и выборка. Оценка характеристик генеральной совокупности по выборке. Классификация оценок. Точечные и интервальные оценки. Доверительные интервалы.
4	Законы распределения случайных величин.	Статистические гипотезы. Гистограммы и их использование при определении вида закона распределения. Критерии согласия. Критерии Пирсона и Колмогорова.
5	Корреляционный и регрессионный анализ данных	Корреляционная зависимость. Выборочный коэффициент корреляции. Корреляционная связь. Корреляционное отношение. Однофакторный, криволинейный и многофакторный коэффициент корреляции. Простая линейная регрессия. Нелинейная регрессия.
6	Анализ временных рядов	Основные характеристики и компоненты временного ряда. Определение тренда и сглаживания временного ряда. Прогнозирование по тренду.
7	Применение ЭВМ для обработки экспериментальных данных	Обработка статистических данных средствами EXCEL, MatCad, MatLab

**Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами**

Таблица 3

№ п/п	Наименование обеспечиваемых дисциплин	№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин						
		1	2	3	4	5	6	7
1.	Современные технологии профессионального образования	+	+	+	+		+	
2.	Методология и технология социологических исследований		+		+	+	+	+

**Разделы (модули) и темы дисциплин и виды занятий**

Таблица 4

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекц., час.	Практ. зан., час.	Лаб. зан., час.	Семина, час.	Контроль, час.	СРС, час.	Всего, час
1	Основные понятия теории вероятностей	1/1	1/1	-	-	-/-	-/3	2/5
2	Случайные величины.	1/-	1/1	-	-	-/1	-/4	2/6
3	Основы статистических методов	2/1	2/-	-	-	-/1	2/3	6/5
4	Законы распределения случайных величин.	2/1	2/-	-	-	-/-	3/4	7/5
5	Корреляционный и регрессионный анализ данных	2/1	2/-	-	-	-/1	2/3	6/5
6	Анализ временных рядов	2/-	2/1	-	-	-/-	2/4	6/5
7	Применение ЭВМ для обработки экспериментальных данных	2/-	2/1	-	-	-/1	3/3	7/5
<b>ИТОГО:</b>		<b>12/4</b>	<b>12/4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-/4</b>	<b>12/24</b>	<b>36/36</b>

**Перечень тем лекционных занятий**

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания	
1	1	Основные понятия теории вероятностей	1/1		Лекция-диалог	
2	2	Случайные величины.	1/-		Лекция-диалог	
3	3	Основы статистических методов	2/1		Лекция визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме	
4	4	Законы распределения случайных величин.	2/1	УК-1	Лекция-диалог	
5	5	Корреляционный и регрессионный анализ данных	2/1		Лекция визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме	
6	6	Анализ временных рядов	2/-		Лекция	
7	7	Применение ЭВМ для обработки экспериментальных данных	2/-		Лекция визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме	
<b>ИТОГО:</b>			<b>12/4</b>			

**Перечень тем семинарских, практических занятий или лабораторных работ**

Таблица 6

№ ра-дела	№ темы	Темы практических работ	Трудоем-кость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	1	Основные понятия теории вероятностей	1/1	УК-1	Словесный
2	2	Случайные величины.	1/1		Практический
3	3	Основы статистических методов	2/-		Практический
4	4	Законы распределения слу-чайных величин.	2/-		Практический
5	5	Корреляционный и регрес-сионный анализ данных	2/-		Практический
6	6	Анализ временных рядов	2/1		Практический
7	7	Применение ЭВМ для об-работки эксперименталь-ных данных	2/1		Словесный Практический
<b>ИТОГО:</b>			<b>12/4</b>		

*Перечень тем самостоятельной работы*

Таблица 7

№ разд.	№ темы	Наименование темы	Трудоемкость (час)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1.	1.	Исследовательские ис-пытания и планирование эксперимента	-/3	Устный опрос	УК-1
2.	2.	Погрешности прямых и косвенных измерений	-/4	Контрольная работа	
3.	3.	Основы корреляционно-го анализа	2/3	Устный опрос	
4.	4.	Основы регрессионного анализа	3/4	Тестовые задания	
5.	5.	Многофакторная регрес-сия	2/3	Контрольная работа	
6.	6.	Временные ряды дина-мики	2/4	Тестовые задания	
7.	7.	Использование пакета SPSS для обработки ста-тистических данных	3/3	Устный опрос	
<b>ИТОГО:</b>			<b>12/24</b>		

*Примерная тематика курсовых проектов (работ) (при наличии)*

не предусмотрено

*Оценка результативности освоения учебной дисциплины*

по дисциплине «Компьютерные технологии анализа и обработки результатов  
научного исследования»

Текущий контроль осуществляется в виде устных и письменных опросов на практических занятиях. Аттестация по курсу проводится в форме зачета.

### **Задания к контрольным мероприятиям**

#### **Вопросы к зачету**

1. Цели применения статистических методов в науке и промышленности.
2. Подходы к статистическому анализу данных.
3. Основные этапы статистической обработки исходных данных. Их характеристика.
4. Виды отбора.
5. Первичная статистическая обработка данных и ее характеристика.
6. Шкалы измерения.
7. Этапы статистического исследования зависимостей.
8. Конечные прикладные цели статистического исследования зависимостей.
9. Математический инструментарий статистического исследования зависимостей: природа показателей и постановка задач
10. Анализ точности полученных регрессионных уравнений
11. Анализ тесноты связи между количественными переменными
12. Корреляционные характеристики и их назначение
13. Классическое определение функции регрессии
14. Оптимизационный подход в регрессионном анализе
15. Линейная регрессионная модель: простая и множественная
16. Нелинейная регрессия. Общая схема построения ее аппроксимации.
17. Идеи и методологические принципы многомерного статистического анализа данных
18. Однородность и классификация. Виды группировок. Содержание основных подходов к выделению однородных групп.
19. Измерение близости объектов
20. Типы методов кластер – анализа. Систематизация алгоритмов классификации.
21. Основные типы процедур прямой классификации.
22. Упрощение описания в кластерном анализе.
23. Классификация с учетом внешней цели.
24. Классификация в задачах планирования выборочных обследований.
25. Факторный анализ. Постановка задачи
26. Линейная дискриминантная функция. Гипотетические предположения о генеральных совокупностях.
27. «Интеллектуализация программного обеспечения», ее цели в прикладной статистике
28. Интеллектуальные возможности статистической экспертной системы и основные вопросы, возникающие при ее создании
29. Анализ временных рядов. Основные типовые задачи практики.
30. Экспоненциальное сглаживание. Схематичное описание применения метода.

***Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины***

## КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина «Компьютерные технологии анализа и обработки результатов научного исследования»

Кафедра бизнес-информатики и математики

Направление подготовки 39.06.01 Социологические науки

Форма обучения:  
очная/заочная 1/1 курс 2/1 семестр

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Информатика в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / О. П. Новожилов. - 3-е изд., пер. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2020. - 320 с. - (Высшее образование). - URL: <a href="https://www.biblio-online.ru/bcode/455239">https://www.biblio-online.ru/bcode/455239</a> . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "Юрайт".	2020	У	Л, С	ЭР*	25	100	ЭБС «Юрайт»	+
Основная	Новожилов, О. П. Информатика в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 302 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09966-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/455240">https://urait.ru/bcode/455240</a>	2020	У	Л, С	ЭР*	25	100	ЭБС «Юрайт»	+
Основная	Математическая статистика для социологов : учебник и практикум для вузов / Ю. Н. Толстова. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2020. - 258 с. - (Высшее образование). - URL: <a href="https://urait.ru/bcode/450281">https://urait.ru/bcode/450281</a> . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "Юрайт".	2020	УП	Л, С	ЭР*	25	100	ЭБС «Юрайт»	+
Основная	Математическая статистика : учебник и практикум для вузов / Н. Ш. Кремер. - Москва : Издательство Юрайт, 2020. - 259 с. - (Высшее образование). - URL: <a href="https://www.biblio-online.ru/bcode/451060">https://www.biblio-online.ru/bcode/451060</a> . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "Юрайт".	2020	У	Л, С	ЭР*	25	100	ЭБС «Юрайт»	+
Дополнительная	Современные средства информационных технологий [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов "Информатика и вычислительная техника" и "Информационные системы" / С. Х. Карпенков. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : КноРус	2015	УП	Л, С	21	25	100	БИК	-
Дополнительная	Математическая статистика и случайные процессы : Учебное пособие / Н. Ю. Энатская. - Электрон. дан.col. - М : Издательство Юрайт, 2018. - 201 с. <a href="http://www.biblio-online.ru/">http://www.biblio-online.ru/</a>	2018	УП	ЭР*	ЭР*	25	100	ЭБС «Юрайт»	+

ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Зав. кафедрой БИИМ



О.М. Барбаков

Директор БИК \_\_\_\_\_ Д.Х. Каюкова

*Семаново Би* *Ля-И.И. Ситникова*

«27» августа 2020 г.

## Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. ТИУ «Полнотекстовая БД» на платформе ЭБС ООО «Издательство Лань»
2. Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина.
3. Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО УГНТУ.
4. Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО «Ухтинский государственный технический университет».
5. Предоставление доступа к ЭБС от ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ».
6. Предоставление доступа к ЭБС от ООО «ЭБС ЛАНЬ».
7. Электронно-библиотечная система IPRbooks с ООО «Ай Пи Эр Медиа».
8. Предоставление доступа к ЭБС от ООО «Политехресурс».
9. Предоставление доступа к ЭБС от ООО «ПРОСПЕКТ».
10. Предоставление доступа к ЭБС от ООО «РУНЭБ».
11. Предоставление доступа к международной реферативной базе данных научных изданий Scopus через национальную подписку Минобрнауки России.
12. Предоставление доступа к международной реферативной базе данных научных изданий Web of Science через национальную подписку Минобрнауки России.

## Лицензионное программное обеспечение

1. Microsoft Windows
2. Microsoft Office Professional Plus

## Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для научно-исследовательской деятельности	Перечень технических средств обучения, необходимых для научно-исследовательской деятельности (демонстрационное оборудование)
1	Персональный компьютер с мультимедийным оборудованием	Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, экран

**Дополнения и изменения  
к рабочей учебной программе по дисциплине  
«Компьютерные технологии анализа и  
обработки результатов научного исследования»  
на 2019/ 2020 учебный год**

В рабочую учебную программу вносятся следующие дополнения (изменения):

1. Подраздел «Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы» дополнить:

- Национальная электронная библиотека
- «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» <http://elibrary.ru/>

2. Раздел «Материально-техническое обеспечение дисциплины» дополнить (изменить):

Учебные аудитории для проведения лекционных и практических занятий, укомплектованные специализированной мебелью и мультимедийным оборудованием.

Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины		
Наименование	Кол-во	Назначение
Моноблок	1	Проведение лекционных и практических занятий
Проекционный экран	1	
Windows 8 Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020	1	
Microsoft Office Professional Plus Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020	1	
Проектор	1	

Дополнения и изменения внес

профессор кафедры, д.социол.н.



О.М. Барбаков

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры БИиМ. Протокол от «28» 08. 2019 г. № 1

Заведующий кафедрой БИиМ



О.М. Барбаков

**Дополнения и изменения  
к рабочей учебной программе по дисциплине  
«Компьютерные технологии анализа и  
обработки результатов научного исследования»  
на 2020/ 2021 учебный год**

В рабочую учебную программу вносятся следующие дополнения (изменения):

1. Подраздел «Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой» дополнена. Карта прилагается.

Дополнения и изменения внес

профессор кафедры, д.социол.н.



О.М. Барбаков

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры БИиМ. Протокол от «27» 08. 2020 г. № 1

Заведующий кафедрой БИиМ



О.М. Барбаков

**Дополнения и изменения  
к рабочей учебной программе по дисциплине  
«Компьютерные технологии анализа и  
обработки результатов научного исследования»  
на 2021/ 2022 учебный год**

В рабочую учебную программу вносятся следующие дополнения (изменения):

1. Актуализировано лицензионное программное обеспечение

Дополнения и изменения внес

профессор кафедры, д.социол.н.



О.М. Барбаков

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры БИиМ. Протокол от «30» 08. 2021 г. № 1

Заведующий кафедрой БИиМ



О.М. Барбаков