

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 08.07.2024 17:30:55  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования

**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт менеджмента и бизнес  
Кафедра бизнес-информатики и математики

**УТВЕРЖДАЮ:**

Руководитель направления подготовки

  
Захаров Д.А.

« 30 » августа 2017г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплина «Компьютерные технологии анализа и обработки результатов  
научного исследования»

направления 23.06.01 Техника и технологии наземного транспорта

Направленность (профиль) - Эксплуатация автомобильного транспорта

квалификация: Исследователь. Преподаватель – исследователь

программа: аспирантуры

форма обучения: очная/заочная

курс 1/1

семестр 2/2

Аудиторные занятия 36/8 часов, в т. ч.:

Лекции – 12/8 часов.

Практические занятия – не предусмотрено.

Лабораторные занятия – не предусмотрено.

Самостоятельная работа – 24/28 часов.

Курсовая работа (проект) – не предусмотрена

Расчётно-графические работы – не предусмотрены

Вид промежуточной аттестации:

Зачет – 1/1- семестр.

Общая трудоемкость – 36/36 часов, (1/1 зач.ед)

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 23.06.01 Техника и технология наземного транспорта (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "30" июля 2014 г. № 889.

Рабочая программа составлена на основании Примерной программы дисциплины не предусмотрено

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

Протокол № 1 от «31» 08 2017 г.  
Заведующий кафедрой БИМ  О.М. Барбаков

СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей кафедры  
«Эксплуатация автомобильного транспорта»  Д.А. Захаров  
«30» августа 2017 г.

**Рабочую программу разработала:**

Г.Г. Сорокин, доцент каф. БИМ, к.соц.н. 

## 1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

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

**Задачи:**

- освоение 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 ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Компьютерные технологии анализа и обработки результатов научного исследования» относится к части дисциплин “факультативы” учебного плана по направлению подготовки.

Знания по дисциплине «Компьютерные технологии анализа и обработки результатов научного исследования» необходимы обучающимся данного направления для усвоения знаний по дисциплинам «Современные технологии профессионального образования» и «Моделирование транспортных процессов и систем».

## 3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:*

Таблица 1

Номер компетенций	Содержание компетенций	В результате изучения дисциплины аспирант должен		
		знать	уметь	владеть
1	2	4	5	6
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	-фундаментальные принципы и понятия, составляющие основу философских концепций научного познания; основные методы научно-исследовательской деятельности	-выявлять, систематизировать и критически осмысливать современные модели и концепции научного познания; выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать	-способностью к саморазвитию, необходимому для постоянного повышения квалификации и реализации себя в профессионально м труде; навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора

			автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач	методов и средств решения задач исследования
ПК-13	Готовность выбрать нужный инструментарий моделирования с учетом концептуальной структуры исследуемого процесса или системы, использовать специализированное программное обеспечение для моделирования транспортных процессов и систем	-особенности использования различных видов моделей -особенности программного обеспечения для создания моделей транспортных процессов и систем	-выбирать ту или иную модель с учетом особенностей исследуемого процесса -использовать возможности специализированных программ для оптимизации процесса создания моделей	методами анализа транспортных процессов и систем с точки зрения применимости того или иного метода моделирования -встроенным макроязыком и средствами импорта- экспорта внешних данных

## 4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Содержание разделов и тем 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

### 4.2 Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Таблица 3

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин						
		1	2	3	4	5	6	7
1.	Современные технологии профессионального образования	+	+	+	+		+	
2.	Моделирование транспортных процессов и систем		+		+	+	+	+

### 4.3 Разделы (модули), темы дисциплины и виды занятий

Таблица 4

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекции, часы	Практические занятия, часы	Лабораторные занятия, часы	Семинары, часы	СР, часы	Всего, часы
1.	Основные понятия теории вероятностей	1/1	-	-	-	3/4	4/5
2.	Случайные величины.	1/1	-	-	-	3/4	4/5
3.	Основы статистических методов	2/1	-	-	-	3/4	5/5
4.	Законы распределения случайных величин.	2/1	-	-	-	3/4	5/5
5.	Корреляционный и регрессионный анализ данных	2/1	-	-	-	3/4	5/5
6.	Анализ временных рядов	2/1	-	-	-	3/4	5/5
7.	Применение ЭВМ для обработки экспериментальных данных	2/2	-	-	-	6/4	8/6
Итого:		12/8	-	-	-	24/28	36/36

### 5 ПЕРЕЧЕНЬ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 5

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Трудоемкость часы	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1	1	Основные понятия теории вероятностей	1/1	УК-1, ПК-13	Лекция-диалог
2	2	Случайные величины.	1/1		Лекция-диалог
3	3	Основы статистических методов	2/1		Лекция-диалог
4	4	Законы распределения случайных величин.	2/1		Лекция-диалог
5	5	Корреляционный и регрессионный анализ данных	2/1		Лекция-диалог
6	6	Анализ временных рядов	2/1		Лекция-диалог
7	7	Применение ЭВМ для обработки экспериментальных данных	2/2		Лекция-диалог
Итого:			12/8		

### 6 ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Не предусмотрены

## 7 ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Таблица 7

№ п/п	№ раздела	Наименование темы	Трудоемкость, часы	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1	1.	Исследовательские испытания и планирование эксперимента	3/4	Устный опрос	УК-1, ПК-13
2	2.	Погрешности прямых и косвенных измерений	3/4	контрольная работа	
3	3.	Основы корреляционного анализа	3/4	Устный опрос	
4	4.	Основы регрессионного анализа	3/4	Тест	
5	5.	Многофакторная регрессия	3/4	контрольная работа	
6	6.	Временные ряды динамики	3/4	Тест	
7	7.	Использование пакета SPSS для обработки статистических данных	6/4	Устный опрос	
		Итого:	24/28		

## 8 ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ (ПРОЕКТОВ)

Не предусмотрены.

## 9 ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Критерии выставления оценок

по курсу «Компьютерные технологии анализа и обработки результатов научного исследования» для аспирантов 1/1 курса

«зачтено» - дан полный, развернутый ответ на вопросы с 2-3 неточностями.

«не зачтено» - дан неполный ответ с неточностями.

## 10 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 10.1 Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

#### 10.2 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. ЭБС издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/>
2. Электронная библиотека РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>
3. Электронная библиотека УГНТУ (г. Уфа) <http://bibl.rusoil.net/>
4. Электронная библиотека УГТУ (г. Ухта) <http://lib.ugtu.net/books>
5. «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)»
6. Международная реферативная база данных научных изданий Scopus (доступ через национальную подписку Минобрнауки России).
7. Международная реферативная база данных научных изданий Web of Science (доступ через национальную подписку Минобрнауки России).

## **11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Компьютерный класс,

Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.

Компьютер в комплекте – 13 шт., проектор – 1 шт., экран – 1 шт., колонка -2 шт.,

Комплект учебно-наглядных пособий

Программное обеспечение:

Adobe Acrobat Reader DC. Microsoft Office Professional Plus, Microsoft Windows

# КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина: Компьютерные технологии анализа и обработки результатов научного исследования  
 Кафедра Бизнес-информатики и математики  
 Код, направление подготовки/ специальности 23.06.01 Техника и технологии наземного транспорта

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

## Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятия	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих данную литературу	Обеспеченность обучающихся их собственной литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТГУ
Основная	Информатика [ ] : Учебник / О. П. Новожилов. - 3-е изд., пер. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 620 с. <a href="http://www.biblio-online.ru/">http://www.biblio-online.ru/</a>	2017	У	Д, С	ЭР*	25	100	ЭБС «Юрайт»	+
1	Статистические методы обработки данных [ ] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки: 13.10.00 - "Нефтегазовое дело" / С. В. Вершинина [и др.] ; ТомГНГУ. - Тюмень : ТомГНГУ, 2015. - 159 с.	2015	УП	Д, С	55	25	100	БИК	-
	Статистическая обработка результатов научных исследований [ ] : лабораторный практикум для аспирантов очной формы обучения, обучающихся по специальностям: 03.02.08 - Экология (технические науки); 05.05.04-Дорожные, строительные подъемно-транспортные машины ; 05.14.04 - Промышленная теплоэнергетика; 05.23.03 - Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение; 05.23.04 - Волоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов; 05.23.11 - Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов и мостов / Б. Г. Аксенов, В. В. Фомина ; Тюменский государственный архитектурно-строительный университет, кафедра математики. - Тюмень : ТомГАСУ, 2014. - 85 с.	2014	УП	Д, С	25	25	100	БИК	-
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	Д, С	21	25	100	БИК	-
	Методы решения оптимизационных задач [Текст] : учебное пособие / В. Гапанович, И. В. Гапанович ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. - 204 с. <a href="http://elib.tsogu.ru">http://elib.tsogu.ru</a>	2014	ЭУ	Д, С	ЭР*	25	100	БИК	+

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ О.М. Барбаков

Директор БИК \_\_\_\_\_

Д.Х. Яковлева

«28» августа 2017 г.



**Дополнения и изменения  
к рабочей учебной программе по дисциплине**

**Компьютерные технологии анализа и обработки результатов научного  
исследования**

на 2018/2019 учебный год

В рабочую учебную программу вносятся следующие дополнения (изменения):

В связи с преобразованием Министерства образования и науки РФ заменить на титульном листе МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ на МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ. Заменить на титульном листе и далее по тексту «Институт менеджмента и бизнеса» на «Институт сервиса и отраслевого управления». В другой части рабочая программа является актуальной для 2018/2019 уч. года.

Дополнения и изменения внес

доцент, к.с.н.

(должность, ученое звание, степень)



(подпись)

Г.Г. Сорокин

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры бизнес-информатики и математики. Протокол от «28» 08 2018 г. № 1

Заведующий кафедрой

(подпись)

О.М. Барбаков

**СОГЛАСОВАНО:**

Руководитель направления подготовки

(подпись)

Д.А. Захаров

«28» 08 2018 г.

Дополнения и изменения  
к рабочей учебной программе по дисциплине

**Компьютерные технологии анализа и обработки результатов  
научного исследования**

на 2019/2020 учебный год

Рабочая программа дисциплины актуальна на 2019-2020 уч.год.

Программное обеспечение актуализировано. В лицензионное программное обеспечение добавить программу Zoom.

Дополнения и изменения внес

профессор, д.соц.н., профессор  
(должность, ученое звание, степень)



О.М. Барбаков

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры **бизнес-информатики и математики**. Протокол от «30» 08 2019 № 1

Заведующий кафедрой



О.М. Барбаков

**СОГЛАСОВАНО:**

Руководитель направления подготовки



Д.А. Захаров

«30» 08 2019 г.

Дополнения и изменения  
к рабочей учебной программе по дисциплине

**Компьютерные технологии анализа и обработки результатов  
научного исследования**

на 2020/2021 учебный год

Рабочая программа дисциплины актуальна на 2020-2021 уч.год.

---

---

---

---

---

---

---

---

Дополнения и изменения внес

профессор, д.соц.наук, профессор.  О.М. Барбаков  
(должность, ученое звание, степень) (подпись)

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры **бизнес-информатики и математики**. Протокол от «31» 08 2020 № 1

Заведующий кафедрой  О.М. Барбаков

**СОГЛАСОВАНО:**

Руководитель направления подготовки  Д.А. Захаров  
(подпись)

Дополнения и изменения  
к рабочей учебной программе по дисциплине

**Компьютерные технологии анализа и обработки результатов научного  
исследований**

на 2021/2022 учебный год

В рабочую учебную программу вносятся следующие дополнения (изменения):

Программное обеспечение актуализировано. В остальной части рабочая программа  
актуальна для 2021-2022 уч.года

Дополнения и изменения внес

доцент, к.с.н.

(должность, ученое звание, степень)



(подпись)

Г.Г. Сорокин

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании  
бизнес-информатики и математики. Протокол от « 31 » 08 2021 № 1

Заведующий кафедрой



(подпись)

О. М. Барбаев

**СОГЛАСОВАНО:**

Руководитель направления подготовки



(подпись)

Д.А. Захаров

« 21 » 08 2021 г.