

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Алтайский государственный педагогический университет»  
(ФГБОУ ВО «АлтГПУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
проректор по учебной работе и  
международной деятельности

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ  
ПРЕДПРИЯТИЕМ**

Код, направление подготовки  
(специальности):  
01.03.04 Прикладная математика

Профиль (направленность):

Математическое моделирование и обра-  
ботка данных

Форма контроля в семестре, в том  
числе курсовая работа  
зачет 8

Квалификация:  
бакалавр

Форма обучения:  
очная

Общая трудоемкость (час / з.ед.):  
108 / 3

Программу составил:

Гусев А. С., доцент кафедры математики и методики обучения математике, канд. физ.-мат. наук, доцент

Программа подготовлена на основании учебных планов в составе ОПОП

01.03.04 Прикладная математика: Математическое моделирование и обработка данных  
утвержденного Ученым советом ФГБОУ ВО «АлтГПУ» от «29» марта 2021 г., протокол № 7.

Программа принята:

на заседании кафедры математики и методики обучения математике

Протокол от «16» февраля 2021, № 6

Зав. кафедрой: Борисенко О.В., доцент кафедры математики и методики обучения математике, кандидат пед. наук, доцент

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: формирование у студентов владения технологией проектирования и сопровождения информационных систем управления предприятием.

Задачи:

- формирование знаний о принципах информатизации в сфере управления предприятием и организацией;
- формирование представлений о состоянии развития информационных систем управления, составе и принципах проектирования информационных систем с подсистемной структурой;
- формирование о современных методах принятия управленческих решений;
- научить студентов использовать современные программные средства для решения задач управления и принятия решения;
- раскрытие возможностей применения вычислительной техники в профессиональной деятельности.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

### 2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

информационная безопасность АИС;  
программное обеспечение управления предприятием;  
дискретные математические модели;  
базы данных.

### 2.2. Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

производственная практика: преддипломная практика;  
производственная практика: научно-исследовательская работа.

**2.3. Практическая подготовка:** все практические занятия по дисциплине (практикумы, лабораторные работы и т.п.) проводятся путем выполнения заданий, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.

ПК-3. Способен формировать системы взаимосвязанных статистических показателей.

ПК-4. Способен осуществлять ведение статистических регистров

## 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМСЯ

Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ИУК - 3.1. Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	Знает: методические документы по формированию входных массивов статистических данных; основные математические методы и модели, а также основы современные подходы к их интерпретации; сущностные характеристики математического моделирования и основные классификации математических моделей: аналитические, численные, имитационные, вероятностные, статистические, а также структуру современных инструментальных средств (пакетов) для моделирования технических
ИУК - 3.2. Использует в практической деятельности технологии взаимодействия с членами команды и социальными партнерами	

ИУК - 3.3. Учитывает возможные последствия личных действий и риски организационных отношений в профессиональной деятельности	систем; классификации и области применения математических методов и моделей; основные статистические критерии и статистические пакеты прикладных программ; методики сводки статистических данных.
ИУК - 3.4. Соблюдает установленные нормы и правила командной работы, несет личную ответственность за общий результат	Умеет: осуществлять сводку статистических показателей в соответствии с утвержденными методиками; доказывать на необходимом уровне строгости основные утверждения и теоремы математических дисциплин; применять статистические пакеты прикладных программ Microsoft Office 365 ProPlus - ru-ru, LibreOffice 4.4 Help Pack (Russian) и специализированные программы: GeoGebra 5, Lazarus 1.8.0, Maxima (sbcl) 5.36.1, scilab-5.5.2 (64-bit), CorelDraw Graphics Suite X4, Statistica., MathCad; Mathematica; MATLAB; формировать входные массивы статистических данных; применять статистические критерии и статистические пакеты прикладных программ для оценки качества используемых математических методов и моделей.
ИПК - 3.1. Осуществляет подбор исходных данных для осуществления расчетов	Владеет: навыками грамотного изложения результатов собственных научных исследований (отчеты, рефераты, доклады и др.); навыками проведения конкретных теоретических и экспериментальных исследований; профессиональным языком предметной области знания; способами построения, решения математических моделей явлений различной природы, а также способами анализа решения исследовательских и проектных задач и оценки надежности решения; методами грамотного подбора современных инструментальных средств (пакетов) для моделирования технических систем; различными способами оценки надежности и качества функционирования систем.
ИПК - 3.2. Проводит расчет агрегированных и производных статистических показателей	
ИПК - 3.3. Выполняет балансировку и взаимную увязку статистических показателей	
ИПК - 3.4. Разрабатывает аналитические материалы	
ИПК - 4.1. Проводит регистрацию статистических объектов	
ИПК - 4.2. Осуществляет актуализацию данных статистических регистров	
ИПК - 4.3. Формирует выборочные совокупности на основании данных статистических регистров	

## 5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ ПО СЕМЕСТРАМ

Профиль (направленность)	Семестр	Всего часов	Количество часов по видам учебной работы
--------------------------	---------	-------------	--

			Лек.	Практ.	КСР	Сам. работа	Зачет
Математическое моделирование и обработка данных	8	108	18	30	4	56	
Итого		108	18	30	4	56	

## 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Раздел / Тема	Содержание	Количество часов		
			Лек.	Практ.	Сам. работа
<b>Семестр 8</b>					
1.1.	Общая характеристика компьютерных информационных технологий и информационных систем	Понятие информационных технологий, информационные процессы, классификация информационных технологий. Организация и средства информационных технологий обеспечения управленческой деятельности. Понятие информационной системы (ИС). Классификация информационных систем управления.	4	4	10
1.2.	Структура систем управления предприятием, процедурная структура систем управления предприятием.	Определение и классификация корпоративных информационных систем (КИС). Состав традиционных автоматизированных систем. Функциональные и обеспечивающие подсистемы. Задачи проектирования. Этапы проектирования ИС	4	8	16
1.3.	Инструментарий реализации информационных систем и технологий, компьютерные сети и компьютерная безопасность в информационных системах управления.	Средства автоматизации научно-исследовательских работ. Средства информационных и коммуникационных технологий. Программные и аппаратные компоненты вычислительной сети. Глобальная сеть Интернет. Всемирная паутина (WWW). Адресация в Интернет. Ресурсы Интернет. Средства и методы защиты информации.	4	8	12
1.4.	Использование систем управления базами данных (СУБД) и интегрированных программных пакетов в	Системы электронной обработки данных. Системы поддержки принятия решений. Системы автоматизации офиса. Модели данных. Базы данных. СУБД MS Access. Электронная документация процедуры делопроизводства. Электронные таблицы. Моделирование как основа решения экономических задач с помощью компьютера.	6	10	22

информационных системах управления предприятием	Использование электронных таблиц при решении задач оптимизации. Архивирование файлов.			
<b>Итого</b>		18	30	60

## 7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ:

Курсовая работа не предусмотрена

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ: Приложение 1.

## 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

**9.1. Рекомендуемая литература:** Приложение 2.

**9.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

Машунин Ю. К. Теория управления. Математический аппарат управления в экономике: учебное пособие. – М.: Логос, 2013. 448 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233783&sr=1>.

**9.3. Перечень программного обеспечения:**

1. Пакет Microsoft Office.
2. Пакет LibreOffice.
3. Пакет OpenOffice.org.
4. Операционная система семейства Windows.
5. Операционная система Linux.
6. Интернет браузер.
7. Программа для просмотра электронных документов формата pdf, djvu.

**9.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:** Приложение 3

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

1. Оборудованные учебные аудитории, в том числе с использованием видеопроектора и подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

2. Аудитории для самостоятельной работы с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

## 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ:

Текущий контроль осуществляется в ходе учебного процесса по результатам выполнения самостоятельных и контрольных работ.

Основными формами текущего контроля знаний являются:

- обсуждение вынесенных в планах практических занятий лекционного материала и контрольных вопросов;
- решение тестов и их обсуждение с точки зрения умения формулировать выводы, вносить рекомендации и принимать адекватные управленческие решения;
- выполнение контрольных работ;
- участие в дискуссии в качестве участника и модератора групповой дискуссии по темам дисциплины.

Для контроля усвоения данной дисциплины учебным планом предусмотрен зачет.

В процессе изучения курса с целью контроля знаний практикуются тесты, выполнение домашних заданий по решению задач и выполняются контрольные работы.

Самостоятельная работа студентов по изучению отдельных тем дисциплины включает поиск учебных пособий по данному материалу, проработку и анализ теоретического материала, самоконтроль знаний по данной теме с помощью приведенных в фонде оценочных средств контрольных вопросов и заданий.

Самостоятельная работа студентов по подготовке к практическим занятиям включает поиск

информации о внедрении систем управления в различные виды промышленности, примеры уже действующих систем управления предприятием, проработку и анализ этого материала.

#### *Методические рекомендации для обучающихся (с ОВЗ)*

Под специальными условиями для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. Построение образовательного процесса ориентировано на учет индивидуальных возрастных, психофизических особенностей обучающихся, в частности предполагается возможность разработки индивидуальных учебных планов. Реализация индивидуальных учебных планов сопровождается поддержкой тьютора (родителя, взявшего на себя тьюторские функции в процессе обучения, волонтера). Обучающиеся с ОВЗ, как и все остальные студенты, могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом индивидуальных особенностей и специальных образовательных потребностей конкретного обучающегося. При составлении индивидуального графика обучения для лиц с ОВЗ возможны различные варианты проведения занятий: проведение индивидуальных или групповых занятий с целью устранения сложностей в усвоении лекционного материала, подготовке к семинарским занятиям, выполнению заданий по самостоятельной работе. Для лиц с ОВЗ, по их просьбе, могут быть адаптированы как сами задания, так и формы их выполнения. Выполнение под руководством преподавателя индивидуального проектного задания, позволяющего сочетать теоретические знания и практические навыки; применение мультимедийных технологий в процессе ознакомительных лекций и семинарских занятий, что позволяет экономить время, затрачиваемое на изложение необходимого материала и увеличить его объем.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации преподаватели, в соответствии с потребностями студента, отмеченными в анкете, и рекомендациями специалистов дефектологического профиля, разрабатывает фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Лицам с ОВЗ может быть предоставлено дополнительное время для подготовки к ответу на экзамене, выполнения задания для самостоятельной работы.

При необходимости студент с ограниченными возможностями здоровья подает письменное заявление о создании для него специальных условий в Учебно-методическое управление Университета с приложением копий документов, подтверждающих статус инвалида или лица с ОВЗ.

Список литературы

Код: 01.03.04

Образовательная программа: Прикладная математика: Математическое моделирование и обработка данных

Учебный план: ПМ01.03.04\_2021.plx

Дисциплина: Математическое обеспечение систем управления предприятием

Кафедра: Математики и методики обучения математике

Тип	Книга	Количество
Основная	Баженова И. Ю. Основы проектирования приложений баз данных: учебное пособие / И. Ю. Баженова. — Москва: ИНТУИТ: Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 324 с. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/97569.html">http://www.iprbookshop.ru/97569.html</a> . — Текст (визуальный) : электронный.	9999
Основная	Золотов С. Ю. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Ю. Золотов ; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. — Томск: Эль Контент, 2013. — 88 с. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/13965">http://www.iprbookshop.ru/13965</a> .	9999
Основная	Исакова А. И. Основы информационных технологий [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. И. Исакова. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. — 206 с. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/72154.html">http://www.iprbookshop.ru/72154.html</a> .	9999
Дополнительная	Ачкасов В. Ю. Программирование баз данных в Delphi: учебное пособие / В. Ю. Ачкасов. — Москва: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ": Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 431 с. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/102047.html">http://www.iprbookshop.ru/102047.html</a> . — Текст (визуальный) : электронный.	9999
Дополнительная	Баженова И. Ю. Основы проектирования приложений баз данных: учебное пособие [для студентов вузов] / И. Ю. Баженова ; [рук. проекта и авт. вступ. ст. А. Шкред]. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. — 324 с.: ил.	20
Дополнительная	Бакланова О. Е. Информационные системы [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / О. Е. Бакланова. — Москва: ЕАОИ, 2008. — 290 с. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/10682">http://www.iprbookshop.ru/10682</a> .	9999
Дополнительная	Герасимов А. В. SCADA система Trace Mode 6 [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Герасимов, А. С. Титовцев. — Казань: КГТУ, 2011. — 128 с. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/62148.html">http://www.iprbookshop.ru/62148.html</a> .	9999
Дополнительная	Павличева Е. Н. Введение в информационные системы управления предприятием [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Н. Павличева, В. А. Дикарев. — Москва: МГПУ, 2013. — 84 с. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/26456">http://www.iprbookshop.ru/26456</a> .	9999

Согласовано:

Преподаватель \_\_\_\_\_ (подпись, И.О. Фамилия)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ (подпись, И.О. Фамилия)

Отдел книгообеспеченности НПБ АлтГПУ \_\_\_\_\_ (подпись, И.О. Фамилия)