

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный педагогический университет»
(ФГБОУ ВО «АлтГПУ»)

УТВЕРЖДАЮ
проректор по учебной работе и
международной деятельности

**МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ
ПРЕДПРИЯТИЕМ**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Код, направление подготовки
(специальности):
01.03.04 Прикладная математика

Профиль (направленность):

Математическое моделирование и обработ-
ка 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 математического анализа и прикладной математики,
канд.физ.-мат.наук

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 «26» марта 2020 г., протокол
№ 6.

Программа утверждена:

на заседании кафедры математического анализа и прикладной математики

Протокол от «18» февраля 2020 г. № 6

Срок действия программы: 2020 – 2024 гг.

Зав. кафедрой: Борисенко О. В., доцент кафедры математического анализа и прикладной
математики, канд.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.

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-2. Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем.

ОПК-3. Способен использовать и развивать методы математического моделирования и применять аналитические научные пакеты прикладных программ.

ПК-1. Способен сводить статистические данные по утвержденным методикам.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ

Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ИОПК 2.1. обоснованно выбирает для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели;	Знает: методические документы по формированию входных массивов статистических данных; основные математические методы и модели, а также основы современные подходы к их интерпретации; существенные характеристики математического моделирования и основные классификации математических моделей: аналитические, численные, имитационные, вероятностные, статистические, а также структуру современных инструментальных средств (пакетов) для моделирования технических систем; классификации и области применения математических методов и моделей; основные
ИОПК 2.2. применяет для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели	
ИОПК 2.3. анализирует результаты и оценивает надежность и качество используемых матема-	

тических методов и моделей	статистические критерии и статистические пакеты прикладных программ; методики сводки статистических данных. 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. 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.
ИОПК 3.1. анализирует и раз-вивает методы математического моделирования	
ИПК – 1.1. Систематизирует статистические данные по утвержденным методикам	
ИПК – 1.2. Рассчитывает сводные статистические показатели в соответствии с утвержденными методиками	

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ ПО СЕМЕСТРАМ

Профиль (направленность)	Се-местр	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
Семестр 8					
1.1.	Общая харак-	Понятие информационных технологий, ин-	4	4	10

	теристика компьютерных информационных технологий и информационных систем	формационные процессы, классификация информационных технологий. Организация и средства информационных технологий обеспечения управленческой деятельности. Понятие информационной системы (ИС). Классификация информационных систем управления.			
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 информационных системах управления предприятием	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. Использование электронных таблиц при решении задач оптимизации. Архивирование файлов.	6	10	22
Итого			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 обучающимся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения в ФГБОУ ВО «АлтГПУ» определены «Положением об инклюзивном образовании» (утверждено приказом ректора от 25.12.2015 г. № 312/1п). Данным положением предусмотрено заполнение студентом при зачислении в ФГБОУ ВО «АлтГПУ» анкеты «Определение потребностей обучающихся в создании специальных условий обучения», в которой указываются потребности лица в организации доступной социально-образовательной среды и помощи в освоении образовательной программы.

Для лиц с ОВЗ, по их просьбе, могут быть адаптированы как сами задания, так и формы их выполнения по дисциплине. Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине в соответствии с потребностями студента, отмеченными в анкете, могут быть обеспечены специальные условия. При необходимости лицам с ОВЗ может быть предоставлено дополнительное время для подготовки к ответу на экзамене, выполнения заданий по самостоятельной работе.

Студент с ограниченными возможностями здоровья обязан:

- выполнять требования программы дисциплины;
- сообщить преподавателю о наличии у него ограниченных возможностей здоровья и необходимости создания для него специальных условий.

Список литературы

Код: 01.03.04

Направление: Прикладная математика: Математическое моделирование и обработка данных

Программа: ПМ01.03.04_2020.plx

Дисциплина: Математическое обеспечение систем управления предприятием

Кафедра: Математического анализа и прикладной математики

Тип	Книга	Количество
Основная	Баженова И. Ю. Основы проектирования приложений баз данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. Ю. Баженова. - Москва: ИНТУИТ; Саратов: Вузовское образование, 2017. - 328 с.	9999
Основная	Золотов С. Ю. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Ю. Золотов. - Томск: Эль Контент, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2013. - 88 с.	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.	9999
Дополнительная	Ачкасов В. Ю. Программирование баз данных в Delphi [Электронный ресурс] : [курс лекций] / В. Ю. Ачкасов. - Москва: Национальный открытый университет "ИНТУИТ", 2016. - 432 с.	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.	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.	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.	9999

Согласовано:

Преподаватель _____ (подпись, И.О. Фамилия)

Заведующий кафедрой _____ (подпись, И.О. Фамилия)

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