

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное учреждение

высшего профессионального образования

"Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Институт вычислительной математики и информационных технологий



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Татарский Да



20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Математические и методологические основы информационных процессов Б1.В.ОД.3

Направление подготовки: 09.04.02 - Информационные системы и технологии

Профиль подготовки: Информационные системы и технологии в гуманитарной сфере

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Галимянов А.Ф.

Рецензент(ы):

Сулейманов Д.Ш.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Галимянов А. Ф.

Протокол заседания кафедры № ____ от "____" 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института вычислительной математики и информационных технологий:

Протокол заседания УМК № ____ от "____" 201__ г

Регистрационный № 973916

Казань

2016

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Галимьянов А.Ф. Кафедра теории функций и приближений отделение математики , Anis.Galimjanoff@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины "Информационные системы в управлении предприятием" является формирование у студентов знаний методики анализа и диагностики финансово-хозяйственной деятельности предприятия с использованием информационных систем и навыков ее использования для обеспечения устойчивости предприятия в условиях рыночной экономики и определения тенденций развития и повышения эффективности его деятельности

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ОД.3 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 09.04.02 Информационные системы и технологии и относится к обязательные дисциплины. Осваивается на 1 курсе, 1 семестр.

Дисциплина "Информационные системы в управлении предприятием" относится к блоку Б1.В.ДВ (Б1.В.ДВ3) (Дисциплины по выбору). Для изучения данной дисциплины должны быть освоены дисциплины бакалавриата "Информационные технологии", "Архитектура информационных систем"

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1 (общекультурные компетенции)	способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень
ОК-2 (общекультурные компетенции)	способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности
ОК-4 (общекультурные компетенции)	использование на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом
ОК-6 (общекультурные компетенции)	способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности
ОК-7 (общекультурные компетенции)	способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы)
ОПК-1 (профессиональные компетенции)	способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе, в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-2 (профессиональные компетенции)	культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных
ОПК-3 (профессиональные компетенции)	способностью анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности
ОПК-5 (профессиональные компетенции)	владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях
ОПК-6 (профессиональные компетенции)	способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
ПК-10 (профессиональные компетенции)	умение осуществлять моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований
ПК-11 (профессиональные компетенции)	умение осуществлять постановку и проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов
ПК-12 (профессиональные компетенции)	способность проводить анализ результатов проведения экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации
ПК-13 (профессиональные компетенции)	способность прогнозировать развитие информационных систем и технологий
ПК-14 (профессиональные компетенции)	формировать новые конкурентоспособные идеи в области теории и практики информационных технологий и систем
ПК-15 (профессиональные компетенции)	разрабатывать методы решения нестандартных задач и новые методы решения традиционных задач
ПК-16 (профессиональные компетенции)	воспроизводить знания для практической реализации новшеств
ПК-17 (профессиональные компетенции)	осуществлять подготовку и обучение персонала
ПК-3 (профессиональные компетенции)	уметь разрабатывать новые технологии проектирования информационных систем
ПК-4 (профессиональные компетенции)	способность осуществлять авторское сопровождение процессов проектирования, внедрения и сопровождения информационных систем и технологий
ПК-6 (профессиональные компетенции)	умение находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, сроков исполнения) как при долгосрочном, так и при краткосрочном планировании, нахождение оптимальных решений

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-7 (профессиональные компетенции)	способность осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования
ПК-8 (профессиональные компетенции)	умение проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- основные направления повышения надежности вычислительных систем, комплексов и сетей предприятий, а также методы и средства обеспечения безопасности и сохранности информации в них;
- особенности организационно-экономического управления как объекта компьютеризации и усвоить важнейшие понятия систем организационно-экономического управления;
- иметь представление об аппаратных, информационных и программных средствах обеспечения современных информационных систем и сетей для управления предприятием

2. должен уметь:

- собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов;
- осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения поставленных экономических задач в предприятии;
- на основе описания экономических процессов и явлений предприятия строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты;
- использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии;

- использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии;

3. должен владеть:

- инструментальными средствами для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы;
- способностью принимать обоснованные решения по выбору аппаратной базы, проектированию и приобретению программных продуктов и прикладных информационных систем;
- владеть методиками анализа предметной области и конструирования прикладных информационных систем;
- владеть навыками работы с основными объектами, явлениями и процессами, связанными с информационными системами и уметь использовать методы их научного исследования на всех этапах жизненного цикла; оперированием информацией о ключевых вопросах и технологиях государственного регулирования для четкого и убедительного публичного изложения;
- способностью адаптировать основные математические модели к конкретным задачам управления;
- способностью применять информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности с видением их взаимосвязей и перспектив использования;

- работы с инструментальными средствами для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы;
- принимать обоснованные решения по выбору аппаратной базы, проектированию и приобретению программных продуктов и прикладных информационных систем;
- владение методиками анализа предметной области и конструирования прикладных информационных систем;
- владение навыками работы с основными объектами, явлениями и процессами, связанными с информационными системами и умение использовать методы их научного исследования на всех этапах жизненного цикла;
- оперированием информацией о ключевых вопросах и технологиях государственного регулирования для четкого и убедительного публичного изложения;
- адаптировать основные математические модели к конкретным задачам управления;
- способностью применять информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности с видением их взаимосвязей и перспектив использования;

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен в 1 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);
71-85 баллов - "хорошо" (хор.);
55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);
54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Основы системного подхода	1	1-2	0	0	6	контрольная точка
2.	Тема 2. Информационные системы и их свойства	1	3-6	0	0	6	реферат
3.	Тема 3. Системное моделирование	1	7-10	0	0	6	отчет
4.	Тема 4. Основы управления большими системами	1	11-14	0	0	8	отчет
5.	Тема 5. Принятие управленческих решений в сложных информационных системах	1	15-18	0	0	10	отчет
.	Тема . Итоговая форма контроля	1		0	0	0	экзамен
	Итого			0	0	36	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Основы системного подхода

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Обзор существующих информационных систем управления и их анализ.

Тема 2. Информационные системы и их свойства

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Исследование сложности информационных систем управления предприятием по определениям.

Тема 3. Системное моделирование

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Проектирование информационных систем с помощью диаграмм.

Тема 4. Основы управления большими системами

лабораторная работа (8 часа(ов)):

Продолжение. Проектирование информационных систем с помощью диаграмм.

Тема 5. Принятие управленческих решений в сложных информационных системах

лабораторная работа (10 часа(ов)):

Решение задач на методы поиска решений.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Основы системного подхода	1	1-2	подготовка к контрольной точке	4	контрольная точка
2.	Тема 2. Информационные системы и их свойства	1	3-6	подготовка к реферату	8	реферат
3.	Тема 3. Системное моделирование	1	7-10	подготовка к отчету	8	отчет
4.	Тема 4. Основы управления большими системами	1	11-14	подготовка к отчету	8	отчет
5.	Тема 5. Принятие управленческих решений в сложных информационных системах	1	15-18	подготовка к отчету	8	отчет
Итого					36	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

компьютерные симуляции, деловые и ролевые игры.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Основы системного подхода

контрольная точка , примерные вопросы:

Целью контрольной точки является закрепление теоретических вопросов, рассматриваемых в процессе лекционных занятий и самостоятельной работы студентов, расширение знаний по отдельным разделам дисциплины и получение навыков организации самостоятельной исследовательской работы по узкой направленности

Тема 2. Информационные системы и их свойства

реферат , примерные темы:

1. Причины распространения системного подхода. 2. Основные принципы системного подхода. 3. Основные функции управления. 4. Топологический анализ и сфера его применения. 5. Основные понятия в теории принятия решений. 6. Физические и критериальные ограничения при моделировании. 7. Декомпозиция систем. 8. Кибернетические системы. 9. Построение множества Парето. 10. Понятие функции выбора. Примеры функции выбора. 11. Классический и поведенческий подходы в принятии решений. 12. Технические, организационно-технические и социальные системы. 13. Дискретные, непрерывные и импульсные системы. 14. Статические и динамические системы. 15. Структура системы. Поведение и организация системы. Деятельность системы. Программа. 16. Многоцелевые модели принятия решений. Метод анализ иерархий. 17. Постановка задач исследования операций: задача планирования, транспортная задача, задача составления расписаний. 18. Физические и критериальные ограничения при моделировании. 19. Роль обратной связи и информации для поддержания стабильности системы. 20. Принципы, используемые при принятии решений в системах с учетом влияния окружающей среды.

Тема 3. Системное моделирование

отчет , примерные вопросы:

отчет по построенной диаграмме

Тема 4. Основы управления большими системами

отчет , примерные вопросы:

отчет по построенной диаграмме

Тема 5. Принятие управленческих решений в сложных информационных системах

отчет , примерные вопросы:

отчет по методам поиска

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к экзамену:

Вопросы для самопроверки студентов

1. Что такое системный анализ и что он изучает?
2. В чем отличие методологии улучшения систем от методологии проектирования систем?
3. Основные принципы системного подхода.
4. Какие задачи реализует управляющая система?
5. Из каких задач состоит задача контроля объекта управления?
6. В чем состоит задача классификации?
7. В чем состоит задача идентификации?
8. На чем основаны методы прогнозирования?
9. Что такое экстраполяция? Как она используется?
10. Назовите статистические методы прогнозирования.
11. Что такое эвристика?
12. Что лежит в основе модели прогнозирования?
13. Как образуется матрица "программы-элементы"?
14. В чем заключается двойственность свойств сложных систем?
15. Принцип построения множества Парето.

7.1. Основная литература:

1. Информационные системы: Учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. - 2-е изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 448 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-833-5, 1000 экз.

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=435900>

2. Вдовин, В. М. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс] : Учебник для бакалавров / В. М. Вдовин, Л. Е. Суркова, В. А. Валентинов. - 3-е изд. - М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К-", 2013. - 644 с. - ISBN 978-5-394-02139-8.
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=415155>

3. Проектирование информационных систем: Учебное пособие / Н.Н. Заботина. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 331 с.: 60x90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-004509-2, 300 экз.
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=371912>

7.2. Дополнительная литература:

1. Душин, В. К. Теоретические основы информационных процессов и систем [Электронный ресурс] : Учебник / В. К. Душин. - 5-е изд. - М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К-", 2014. - ISBN 978-5-394-01748-3.

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=450784>

2. Вдовин, В. М. Предметно-ориентированные экономические информационные системы [Электронный ресурс] : Учебное пособие / В. М. Вдовин, Л. Е. Суркова, А .А. Шурупов. - 2-е изд. - М.: Дашков и К, 2012. - 388 с. - ISBN 978-5-394-01477-2.

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=415090>

3. Информационная система предприятия: Учебное пособие/Вдовенко Л. А. - 2 изд., перераб. и доп. - М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 304 с.: 60x90 1/16 (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-9558-0329-6, 500 экз.

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=501089>

7.3. Интернет-ресурсы:

Административно-управленческий портал - <http://www.aup.ru/books/>

Все по специальности менеджмент - <http://management-study.ru/>

Информационные системы и технологии - <http://www.itstan.ru/>

Корпоративный менеджмент - <http://www.cfin.ru/>

Отраслевые решения ЦМД-софт -

http://www.cmdsoft.ru/information_systems/erp/system_management/

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Математические и методологические основы информационных процессов" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Для докладов и лекций необходима аудитория с мультимедийным проектором. Для лабораторных занятий используется компьютерный класс

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 09.04.02 "Информационные системы и технологии" и магистерской программе Информационные системы и технологии в гуманитарной сфере .

Автор(ы):

Галимьянов А.Ф. _____
"___" 201 ___ г.

Рецензент(ы):

Сулейманов Д.Ш. _____
"___" 201 ___ г.