

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО  
«СГУ имени Н.Г. Чернышевского»

Механико-математический факультет

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методической работе, профессор  
Елина Е.Г.  
2016 г.



**Рабочая программа дисциплины**  
Информационные системы и технологии.

Направление подготовки бакалавриата  
**38.03.05 - БИЗНЕС ИНФОРМАТИКА**

Профиль подготовки бакалавриата  
«Управление бизнес-процессами»

Квалификация (степень) выпускника

*бакалавр*

Форма обучения

*очная*

Саратов,  
2016

## **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Информационные системы и технологии» являются изучение основных вопросов информационных систем и приобретение конкретных практических навыков их применения, необходимых в будущей профессиональной деятельности.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП**

Данная дисциплина относится к базовой части блока «Дисциплины». Логически и содержательно-методически данная дисциплина взаимосвязана со следующими частями ООП:

- Б1.В.ОД.10.1 Введение в математику и информатику. Часть 1;
- Б1.В.ОД.10.2 Введение в математику и информатику. Часть 2;
- Б1.В.ОД.10.3 Введение в математику и информатику. Часть 3;
- Б1.Б.8 Информатика и программирование

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)
  - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1)
  - способность работать с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях (ОПК-3)
  - умение проектировать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов (ПК-13)
  - способность использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования (ПК-18).
- Знать: назначение и виды прикладных ИС, принципы работы технических устройств ИКТ, состав функциональных и обеспечивающих подсистем ИС, модели и процессы жизненного цикла ИС, стадии создания прикладных ИС, методы информационного обслуживания, методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к ИС,

методологию и технологию проектирования прикладных ИС; назначение и виды ИС, состав функциональных и обеспечивающих подсистем ИС, модели и процессы жизненного цикла ИС, стадии создания ИС, методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к ИС, методологию и технологию проектирования ИС; способы построения грамотной презентации; наименование и сущность параметров, используемых в программе подготовки презентаций; правила и методы конспектирования, составления компедиумов, иллюстрирующих научный/практический взгляд на исследуемую проблему.

- Уметь: проводить начальное обучение и консультирование пользователей по вопросам эксплуатации ИС; разрабатывать программные приложения и сервисы, используя отечественные и международные стандарты; выявлять угрозы информационной безопасности, обосновывать организационно-технические мероприятия по защите информации в прикладных ИС; выбирать и оценивать архитектуру вычислительных систем, сетей и систем телекоммуникаций и их подсистем, использовать различные операционные системы, выполнять работы на всех стадиях жизненного цикла проекта ИС, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИС; презентовать результаты проектов, представить преимущества решения; использовать программы подготовки презентаций отобрать наиболее соответствующие проблеме материалы, характеризующие различные подходы и авторские позиции; конспектировать основные тезисы, раскрывающие замысел автора, его позицию; интегрировать собранные материалы в единый содержательный блок.

- Владеть: навыками управления проектами прикладных ИС и защиты информации; использования функциональных и технологических стандартов прикладных ИС, разработки технологической документации; навыками работы в современной программно-технической среде в различных операционных системах; навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных

процессов современными технологиями составления презентаций; средствами составления графиков и диаграмм; навыками подготовки иллюстративного сопровождения представления проекта методами анализа периодической литературы и интернет-ресурсов.

#### 4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 11 зачетных единиц 396 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Формы промежуточной аттестации (по семестрам)
				лек	лаб	пр	КСР	СРС	
1	Основные процессы преобразования информации	2	1			4		9	Контрольные вопросы
2	Единицы информации в ИС	2	2			4		9	Контрольные вопросы
3	Документальные и фактографи-ческие ИС	2	3			4		9	Контрольные вопросы
4	Области применения и примеры реализации ИС	2	4			4		9	Контрольные вопросы
5	Программные средства разработки, реализации и сопровождения ИС	2	5			4	1	9	Контрольные вопросы. Решение практических задач
6	Информационные технологии обработки данных		6-7			4	1	9	Контрольные вопросы. Решение практических задач
7	Основы проектирования и реализации ИС с применением СУБД (LibreOffice Base)	2	8-13			4	1	9	Контрольные вопросы. Решение практических задач

8	Использование возможностей системы LaTeX при изучении ИС	2	14-16			4	1	9	Контрольные вопросы. Решение практических задач
<b>Итого за 2 семестр</b>			<b>16</b>	<b>0</b>		<b>32</b>	<b>4</b>	<b>72</b>	<b>Итоговая аттестация. Зачет.</b>
1	Основные понятия информационных систем. Классификация, состав и структура информационных систем	5	1-6	6	12			5	Промежуточное тестирование. Проверка практических заданий
2	Понятие информационной технологии. Соотношение информационной системы и информационной технологии. История развития информационных технологий. Классификация информационных технологий.	5	7-12	6	12		1	5	
3	Информационные технология моделирования бизнес-процессов	5	13- 18	6	12		1	6	
<b>Итого за 5 семестр</b>			<b>18</b>	<b>18</b>	<b>36</b>		<b>2</b>	<b>16</b>	Контрольная работа Итоговая аттестация. Экзамен36
4	Информационная технология поддержки принятия решений.	6	1,2,3	3	6				Промежуточное тестирование. Проверка практических заданий
5	Информационная технология поддержки принятия решений.	6	4,5,6	3	6			1	
6	Информационные технологии Buisness Intellegence: OLAP, Data Warehouses, Data Mining.	6	7 - 10	4	6			1	

7	Информационные технологии корпоративных информационных систем. Технологии систем MRP, MRPII.	6	11 - 13	4	6		1	1	
8	Технологии систем ERP. Развитие систем ERP: CSRP и ERP II.	6	14 - 16	4	8		1	1	
<b>Итого за 6 семестр</b>			<b>16</b>	<b>16</b>	<b>32</b>		<b>2</b>	<b>4</b>	Контрольная работа Итоговая аттестация. Экзамен.18
1	Информационные технологии для представления знаний	7	1-2	2	4	0		2	Промежуточное тестирование. Проверка практических заданий
2	Логическая модель. Информационная технология для этой модели: система swi prolog	7	3-4	2	4	0		2	
3	Нечеткие множества. Нечеткая логика. Нечеткий логический вывод	7	5-6	2	4	0		2	
4	Информационные технологии машинного обучения	7	7-10	4	8	0		2	
5	Нейронные сети	7	11-12	2	4	0		2	
6	Генетические алгоритмы	7	13-14	2	4	0		2	
7	Мультиагентные системы	7	15-16	2	4	0		2	
8	Муравьиные алгоритмы	7	17-18	2	4	0	2	2	
<b>Итого за 7 семестр</b>				<b>18</b>	<b>36</b>		<b>2</b>	<b>16</b>	Контрольная работа Итоговая аттестация. Экзамен.36
<b>Всего</b>				<b>52</b>	<b>104</b>	<b>32</b>	<b>10</b>	<b>108</b>	<b>324</b>

### 5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению "Прикладная информатика" реализация компетентного подхода для данной дисциплины предусматривает широкое использование в учебном

процессе активных и интерактивных форм проведения занятий, которые заключаются в том, что при проведении аудиторных занятий вводятся разнообразные формы, в том числе: компьютерные имитации основных процессов взаимодействия субъектов бизнес-процессов с использованием технологий функционального моделирования IDEF0, объектно-ориентированного проектирования (ООП) и т.п.; разбор в интерактивном режиме конкретных ситуаций, возникающих на практике, в сочетании с внеаудиторной работой студентов с целью формирования и развития профессиональных навыков и компетенций обучающихся.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью (миссией) программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе они должны составлять не менее 30 % аудиторных занятий.

#### Особенности проведения занятий для инвалидов и лиц с ОВЗ

При обучении лиц с ограниченными возможностями используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуализации обучения, применение соответствующих методик по работе с инвалидами, использование средств дистанционного общения.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены следующие формы организации учебного процесса и контроля знаний:

-для слабовидящих:

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

для выполнения контрольных заданий при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

задания для выполнения, а также инструкция о порядке выполнения контрольных заданий оформляются увеличенным шрифтом (размер 16-20);

- для глухих и слабослышащих:

обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости студентам предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих все контрольные задания по желанию студентов могут проводиться в письменной форме.

Основной формой организации учебного процесса является интегрированное обучение инвалидов, т.е. все студенты обучаются в смешанных группах, имеют возможность постоянно общаться со сверстниками, легче адаптируются в социуме.

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

К основным учебно-методическим средствам обеспечения самостоятельной работы студентов относятся ресурсы научной библиотеки СГУ, электронные учебно-методические пособия, представленные на сайте СГУ (<http://nto.immpu.sgu.ru/innovations/publications>), материалы учебно-методических комплексов кафедры, размещенные во внутренней сети механико-математического факультета, позволяющие, в частности, осуществлять самоконтроль средствами электронного тестирования по каждой теме в отдельности, по курсу в целом с целью промежуточного закрепления знаний, умений и владений в рамках изучаемой дисциплины.

#### **7. Данные для учета успеваемости студентов в БАРС**

Таблица 1.1 Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Семестр	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Автоматизированное тестирование	Другие виды учебной деятельности	Промежуточная аттестация	Итого
2	0	40		20	0	20	20	100
5	10	35		20	0	15	30	100



6	10	35		20	0	15	30	100
7	10	30		20		10	30	100

## **Программа оценивания учебной деятельности студента 2 семестр**

### **Лекции**

Не предусмотрены

### **Лабораторные занятия**

Контроль выполнения лабораторных заданий в течение семестра – от 0 до 40 баллов

### **Практические занятия**

Не предусмотрены

### **Самостоятельная работа**

Работа с электронными УМК (от 0 до 20 баллов)

### **Автоматизированное тестирование**

Не предусмотрено

### **Дополнительно**

Виды учебной деятельности, не вошедшие в предыдущие колонки таблицы – от 0 до 20 баллов

### **Промежуточная аттестация**

**15-30 баллов** – ответ на «отлично»

**19-24 балла** – ответ на «хорошо»

**13-18 баллов** – ответ на «удовлетворительно»

**0-12 баллов** – неудовлетворительный ответ

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 2 семестр по дисциплине «Информационные системы и технологии» составляет 100 баллов.

Таблица 2.1 Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по дисциплине «Информационные системы и технологии» (1 семестр) в оценку

80 баллов и более	отлично (зачтено)
от 60 до 79	«хорошо» (зачтено)

от 40 до 59	«удовлетворительно» (зачтено)
меньше 40 баллов	«неудовлетворительно» (не зачтено)

## **5 семестр**

### **Лекции**

Контроль посещаемости и активности обучающегося - от 0 до 10 баллов.

### **Лабораторные занятия**

Контроль выполнения лабораторных заданий в течение семестра - от 0 до 35 баллов.

### **Практические занятия**

Не предусмотрены.

### **Самостоятельная работа**

Работа с электронными УМК(от 0 до 20 баллов).

### **Автоматизированное тестирование**

Не предусмотрено.

### **Дополнительно**

Виды учебной деятельности, не вошедшие в предыдущие колонки таблицы - от 0 до 15 баллов.

### **Промежуточная аттестация**

**25-30 баллов** – ответ на «отлично»

**19-24 балла** – ответ на «хорошо»

**13-18 баллов** – ответ на «удовлетворительно»

**0-12 баллов** – неудовлетворительный ответ.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за \_\_\_\_\_5\_\_ семестр по дисциплине «Информационные системы и технологии.» составляет \_100\_ баллов.

Таблица 2.1 Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по дисциплине «\_\_Информационные системы и технологии.» (5 семестр) в оценку:

80 баллов и более	отлично (зачтено)
от 60 до 79	«хорошо» (зачтено)
от 40 до 59	«удовлетворительно»(зачтено)

меньше 40 баллов	«неудовлетворительно (не зачтено)»
------------------	------------------------------------

## **6 семестр**

### **Лекции**

Контроль посещаемости и активности обучающегося - от 0 до 10 баллов.

### **Лабораторные занятия**

Контроль выполнения лабораторных заданий в течение семестра - от 0 до 35 баллов.

### **Практические занятия**

Не предусмотрено.

### **Самостоятельная работа**

Работа с электронными УМК(от 0 до 20 баллов).

### **Автоматизированное тестирование**

Не предусмотрено.

### **Дополнительно**

Виды учебной деятельности, не вошедшие в предыдущие колонки таблицы - от 0 до 15 баллов.

## **Промежуточная аттестация**

**25-30 баллов** – ответ на «отлично»

**19-24 балла** – ответ на «хорошо»

**13-18 баллов** – ответ на «удовлетворительно»

**0-12 баллов** – неудовлетворительный ответ.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за \_\_\_\_\_ 6\_\_ семестр по дисциплине «Информационные системы и технологии.» составляет \_100\_ баллов.

Таблица 2.2 Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по дисциплине «Информационные системы и технологии.» ( 6 семестр) в оценку (зачет):

80 баллов и более	отлично (зачтено)
от 60 до 79	«хорошо» (зачтено)
от 40 до 59	«удовлетворительно»(зачтено)
меньше 40 баллов	«неудовлетворительно (не зачтено)»

## **7 семестр**

### **Лекции**

Контроль посещаемости и активности обучающегося - от 0 до 10 баллов.

### **Лабораторные занятия**

Контроль выполнения лабораторных заданий в течение семестра - от 0 до 30 баллов.

### **Практические занятия**

Не предусмотрены.

### **Самостоятельная работа**

Работа с электронными УМК(от 0 до 20 баллов).

### **Автоматизированное тестирование**

Не предусмотрено.

### **Дополнительно**

Виды учебной деятельности, не вошедшие в предыдущие колонки таблицы - от 0 до 10 баллов.

### **Промежуточная аттестация**

**25-30 баллов** – ответ на «отлично»

**19-24 балла** – ответ на «хорошо»

**13-18 баллов** – ответ на «удовлетворительно»

**0-12 баллов** – неудовлетворительный ответ.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за \_\_\_\_\_7\_\_\_ семестр по дисциплине «Информационные системы и технологии. Часть 2» составляет \_100\_ баллов.

Таблица 2.1 Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по дисциплине «\_\_Информационные системы и технологии. Часть 2» (7 семестр) в оценку:

80 баллов и более	отлично (зачтено)
от 60 до 79	«хорошо» (зачтено)
от 40 до 59	«удовлетворительно»(зачтено)
меньше 40 баллов	«неудовлетворительно (не зачтено)

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Голицина О.Л. Информационные системы [Текст] : учеб. пособие / О. Л. Голицына, Н. В. Максимов, И. И. Попов. - Москва : ФОРУМ : Инфра-М, 2007. - 495 с. - ISBN 978-5-91134-147-3 (ФОРУМ) (в пер.). - ISBN 978-5-16-002658-9 (ИНФРА-М). - УДК 004(075.8). Экземпляры всего: 7 ОХФ (1), ОХФ-ЧЗ-4 (1), ОУОЕН (5)
2. Информационные технологии [Текст] : учебник / С.-Петерб. гос. ун-т экономики и финансов ; под ред. В. В. Трофимова. - Москва : Юрайт : Издательский Дом Юрайт, 2011. - 624 с. - ISBN 978-5-9916-0887-9 (Издательство Юрайт) (в пер.). - ISBN 978-5-9692-0993-0 (Издательский Дом Юрайт). - УДК 004(075.8). Экземпляры всего: 16 ОХФ (3), ОУОЕН (13)
3. Бакланова О.Е. Информационные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Бакланова О. Е. - Москва : Евразийский открытый институт, 2008. - 290 с. - ISBN 978-5-374-00052-8. - УДК 4. Перейти к внешнему ресурсу <http://www.iprbookshop.ru/10682> 1 экз.
4. Цветкова А.В. Информатика и информационные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Цветкова А. В. - Саратов : Научная книга, 2012. - 182 с. - УДК 4. Перейти к внешнему ресурсу: <http://www.iprbookshop.ru/6272>. 1 экз.
5. М., Тим Программирование искусственного интеллекта в приложениях [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. Тим. - Москва : ДМК Пресс, 2011. - 312 с. - ISBN 5-94074-275-0 : Б. ц. Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. УДК 004.8 ББК 32.813 Перейти к внешнему ресурсу <http://www.iprbookshop.ru/7857>
6. Аверченков, В. И. Основы математического моделирования технических систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / Аверченков В. И. - Брянск : Брянский государственный технический университет, 2012. - 271 с. - ISBN 5-89838-126-0 : Б. ц. Книга находится в

базовой версии ЭБС IPRbooks. УДК 5.19.85 ББК 32.97 Перейти к  
внешнему ресурсу <http://www.iprbookshop.ru/7003>

7. Семенов, А. М. Интеллектуальные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Семенов А. М. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013. - 236 с. - Б. ц. Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. УДК 004 ББК 32.81 Перейти к  
внешнему ресурсу <http://www.iprbookshop.ru/30055>

#### **б) дополнительная литература**

1. Ивашко А.Г. Информационные системы [Текст] : учеб.-метод. пособие / А. Г. Ивашко, Ю. Е. Карякин, М. С. Цыганова ; ГОУ ВПО Тюм. гос. ун-т, Ин-т математики и компьютер. наук. - Тюмень : Изд-во Тюмен. гос. ун-та, 2007. - 255 с. - ISBN 978-5-88081-861-7. - УДК 004(075.8). Экземпляры всего: 7 ОХФ (1), ОХФ-ЧЗ-4 (2), ОУОЕН (4)
2. Гаспариан М.С. Информационные системы и технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Гаспариан М. С. - Москва : Евразийский открытый институт, 2011. - 370 с. - ISBN 978-5-374-00192-1. - УДК 4. Перейти к внешнему ресурсу:  
<http://www.iprbookshop.ru/10680>.
3. Черников Б.В. Информационные технологии в вопросах и ответах [Текст] : учеб. пособие / Б. В. Черников. - Москва : Финансы и статистика, 2005. - 317 с. - ISBN 5-279-02909-2. - УДК 004(075.8). Экземпляры всего: 13 ОХФ (3), ОУОЕН (10).

#### **в) рекомендуемая литература**

1. Львовский С.М. Набор и верстка в системе LaTeX [Электронный ресурс]. – М.: Московский центр непрерывного математического образования, 2003. – 448 с. – Режим доступа: <http://www.mccme.ru/free-books/llang/newllang.pdf>.

т, Ин-т математики и компьютер. наук. - Тюмень : Изд-во Тюмен. гос. ун-та, 2007. - 255 с. - ISBN 978-5-88081-861-7. - УДК 004(075.8). Экземпляры всего: 7 ОХФ (1), ОХФ-ЧЗ-4 (2), ОУОЕН (4)

2. Гаспариан М.С. Информационные системы и технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Гаспариан М. С. - Москва : Евразийский открытый институт, 2011. - 370 с. - ISBN 978-5-374-00192-1. - УДК 4. Перейти к внешнему ресурсу:  
<http://www.iprbookshop.ru/10680>.

3. Черников Б.В. Информационные технологии в вопросах и ответах [Текст] : учеб. пособие / Б. В. Черников. - Москва : Финансы и статистика, 2005. - 317 с. - ISBN 5-279-02909-2. - УДК 004(075.8). Экземпляры всего: 13 ОХФ (3), ОУОЕН (10).

#### **в) рекомендуемая литература**

1. Балдин Е.М. Компьютерная типография LaTeX [Электронный ресурс]. / Е.М. Балдин. — СПб: БХВ-Петербург, 2008. — 304 с. ISBN 978-5-9775-0230-6. Режим доступа:  
[http://mirrors.ctan.org/info/russian/Computer\\_Typesetting\\_Using\\_LaTeX.zip](http://mirrors.ctan.org/info/russian/Computer_Typesetting_Using_LaTeX.zip).

2. Аверченков, В. И. Эволюционное моделирование и его применение [Электронный ресурс] : монография / Аверченков В. И. - Брянск : Брянский государственный технический университет, 2012. - 200 с. - ISBN 5-89838-441-X : Б. ц. Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. УДК 004.89 ББК 32.97

3. Перейти к внешнему ресурсу <http://www.iprbookshop.ru/70122>. Сузи, Р. А. Язык программирования Python [Электронный ресурс] : учебное пособие / 2. Сузи Р. А. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 326 с. - ISBN 5-9556-0058-2 : Б. ц. Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. УДК 004.438 ББК 32.973 Перейти к внешнему ресурсу <http://www.iprbookshop.ru/22450>

#### **г) Интернет-ресурсы**

1. Краткое руководство по интерфейсу работы с базами данных LibreOffice Base <https://base.readthedocs.io/ru/4.3/>
2. Libre Office: Base Video Tutorial <http://thefrugalcomputerguy.com/libreoffice-base/index.php>

Используется только свободно распространяемое ПО: PostgreSQL, Knoda, Kate, OpenOffice.org, Ramus.

### 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Компьютерные классы с установленной ОС Linux, графической системой KDE 4 и программным обеспечением: PostgreSQL, Knoda, Kate, OpenOffice.org, Ramus, LaTeX, LibreOffice, PlantUML, Kate.

Устанавливаемое программное обеспечение является свободно распространяемым.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС по направлению 38.3.05 Бизнес-информатика и профилю подготовки Управление бизнес-процессами.

Автор (ы) Ромашкина Ромакина О.М.,

Кальянов Кальянов Л.В.,

Шевырев Шевырев С.П.


Программа одобрена на заседании кафедры математического и компьютерного моделирования от 20.06.2014 года, протокол № 14.

Программа актуализирована в 2016 г. (одобрена на заседании кафедры математического и компьютерного моделирования, протокол № 1 от 29.08.2016г)

Подписи:

Зав. кафедрой  Блинков Ю.А.

Декан механико-

математического факультета  Захаров А.М.