

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Механико-математический факультет

УТВЕРЖДАЮ  
Декан механико-математического  
факультета  
\_\_\_\_\_ А.М. Захаров  
" 17 " \_\_\_\_\_ 20 21 г.



**Рабочая программа дисциплины**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ**

Направление подготовки бакалавриата  
*09.03.03 Прикладная информатика*

Профиль подготовки бакалавриата  
*Прикладная информатика в экономике*

Квалификация (степень) выпускника  
*Бакалавр*

Форма обучения  
*очная*

Саратов,  
2021

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Преподаватель-разработчик	Кальянов Л.В.		17.11.2021
Председатель НМК	Тышкевич С.В.		17.11.2021
Заведующий кафедрой	Блинков Ю.А.		17.11.2021
Специалист Учебного управления			

## 1. Цели освоения дисциплины

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

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Информационные системы и технологии» включена в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к обязательным дисциплинам ООП бакалавриата. На ее изучение отводится 324 часа (-ов) (из них: 102 - аудиторной работы, 4 - КСР, 110 - СРС, 108 - контроль). Согласно учебному плану направления и профиля подготовки данный курс: 5 семестр - экзамен, контрольную работу; 6 семестр - экзамен, контрольную работу.

## 3. Результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	1.1_Б.ОПК-3. Применяет принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с использованием информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. 2.1_Б.ОПК-3. Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. 3.1_Б.ОПК-3. Имеет опыт подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом	Знать принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры. Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. Владеть способами подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и

	требований информационной безопасности.	библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.
ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.	1.1_Б.ОПК-4. Свободно оперирует основными стандартами оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. 2.1_Б.ОПК-4. Использует стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. 3.1_Б.ОПК-4. Имеет навык составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.	Знать стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. Уметь свободно оперировать основными стандартами оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. Владеть приемами составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.
ОПК-8 Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.	1.1_Б.ОПК-8. Свободно ориентируется в основных технологиях создания и внедрения информационных систем, стандартах управления жизненным циклом информационной системы. 2.1_Б.ОПК-8. Осуществляет организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы. 3.1_Б.ОПК-8. Составляет плановую и отчетную документацию по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.	Знать основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы. Уметь осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы. Владеть способами составления плановой и отчетной документацией по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетные (-ых) единиц (-ы) 324 часа (-ов).

№ 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	КСР	СР	контроль	
1	Основные понятия информационных систем.	5	1, 2	2	4		9	4	
2	Классификация, состав и структура информационных систем.	5	3, 4	2	4		9	4	
3	Автоматизированные системы управления.	5	5, 6	2	4		9	4	
4	Системы управления распределенными базами данных.	5	7, 8	2	4		9	4	
5	Понятие информационной технологии.	5	9, 10	2	4		9	4	
6	Соотношение информационной системы и информационной технологии.	5	11, 12	2	4		9	4	
7	История развития информационных технологий.	5	13, 14	2	4		9	4	
8	Классификация информационных технологий.	5	15, 16	2	4		9	4	
9	Информационные технологии моделирования бизнес-процессов.	5	17, 18	2	4	2	16	4	
<b>итого за 5 семестр</b>				<b>18</b>	<b>36</b>	<b>2</b>	<b>88</b>	<b>36</b>	<b>экзамен, контрольная работа</b>
10	Информационная технология поддержки принятия решений.	6	1, 2	2	4		2	9	
11	Информационная технология поддержки принятия решений.	6	3, 4	2	4		2	9	

1 2	Информационные технологии, составляющие основу Business Intelligence: OLAP, Data Warehouses, Data Mining.	6	5, 6	2	4		2	9	
1 3	Корпоративные информационные системы.	6	7, 8	2	4		2	9	
1 4	Системы планирования потребностей в материалах (MRP).	6	9, 1 0	2	4		2	9	
1 5	Основы систем планирования производственных ресурсов (MRPII).	6	1 1, 1 2	2	4		2	9	
1 6	Основы систем планирования ресурсов предприятия (ERP).	6	1 3, 1 4	2	4		2	9	
1 7	Развитие систем ERP: CSRP и ERP II.	6	1 5, 1 6	2	4	2	8	9	
<b>итого за 6 семестр</b>				<b>16</b>	<b>32</b>	<b>2</b>	<b>22</b>	<b>72</b>	<b>экзамен, контрольная работа</b>
<b>итого всего</b>				<b>34</b>	<b>68</b>	<b>4</b>	<b>110</b>	<b>108</b>	

### Содержание дисциплины

1. Основные понятия информационных систем.
2. Классификация, состав и структура информационных систем.
3. Автоматизированные системы управления.
4. Системы управления распределенными базами данных.
5. Понятие информационной технологии.
6. Соотношение информационной системы и информационной технологии.
7. История развития информационных технологий.
8. Классификация информационных технологий.
9. Информационные технология моделирования бизнес-процессов.
10. Информационная технология поддержки принятия решений.
11. Информационная технология поддержки принятия решений.
12. Информационные технологии, составляющие основу Business Intelligence: OLAP, Data Warehouses, Data Mining.
13. Корпоративные информационные системы.
14. Системы планирования потребностей в материалах (MRP).

*15. Основы систем планирования производственных ресурсов (MRP II).*

*16. Основы систем планирования ресурсов предприятия (ERP).*

*17. Развитие систем ERP: CSRP и ERP II.*

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

Для реализации компетентностного подхода в учебном процессе применяются следующие образовательные технологии:

1) при проведении лекционных занятий: информационные лекции, проблемные лекции, лекции беседы, лекции дискуссии, лекции с заранее запланированными ошибками;

2) при проведении практических занятий: традиционные занятия, занятия исследования, проблемные ситуации, ситуации с ошибкой;

3) при организации самостоятельной работы студентов: поиск и обработка информации, в том числе с использованием информационно-телекоммуникационных технологий; исследование проблемной ситуации; постановка и решение задач из предметной области; отработка навыков применения стандартных методов к решению задач предметной области.

Успешное освоение материала курса предполагает большую самостоятельную работу студентов и руководство этой работой со стороны преподавателей. Применяются следующие формы контроля: устный опрос, проверка решения практических задач, контрольная работа.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуального обучения, применение соответствующих методик по работе с инвалидами, использование средств дистанционного общения, проведение дополнительных индивидуальных консультаций по изучаемым теоретическим вопросам и практическим занятиям, оказание помощи при подготовке к промежуточной и итоговой аттестации. Подготовка, при необходимости, учебных и контрольно-измерительных материалов в формах, доступных для изучения студентами с особыми образовательными потребностями (для студентов с нарушениями зрения учебные материалы подготавливаются с применением укрупненного шрифта, используются аудиозаписи занятий; для студентов с нарушением слуха предоставляются электронные лекции, печатные раздаточные материалы с заданиями для самостоятельной работы).

При необходимости, для подготовки к ответу на практическом занятии, студентам с инвалидностью и студентам с ограниченными возможностями

здоровья среднее время увеличивается в 1,5–2 раза по сравнению со средним временем подготовки обычного студента.

Для студентов с инвалидностью или с ограниченными возможностями здоровья форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Промежуточная аттестация по дисциплине может проводиться в несколько этапов в форме рубежного контроля по завершению изучения отдельных тем дисциплины.

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

### **Самостоятельная внеаудиторная работа.**

Проводится в форме изучения и анализа лекционного материала, изучения отдельных теоретических вопросов по предлагаемой литературе, подбора дополнительных источников для извлечения научно-технической информации, связанной с проблемами, изучаемыми в рамках данной дисциплины и решения задач с дальнейшим их разбором или обсуждением на аудиторных занятиях, подготовки к промежуточной аттестации.

### **Самостоятельная аудиторная работа.**

Проводится в форме самостоятельного решения задач на практических занятиях с дальнейшим их разбором и обсуждением; проведения контрольной работы; поиска решений проблемных ситуаций, предложенных на лекциях и практических занятиях; поиска и устранения ошибок, заложенных в представлении материала преподавателем и допущенных другими студентами.

### **Текущий контроль.**

Проводится в форме устных опросов на лекционных и практических занятиях, разбора и обсуждения решаемых задач на практических занятиях, контрольной работы по теме. Примерные варианты контрольной работы содержатся в фонде оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

### **Промежуточная аттестация.**

Практические занятия проводятся по различным предметным областям. Необходимо сделать полную реализацию системы и продемонстрировать ее работоспособность на тестовых данных. Примерный набор заданий:

Проектирование схемы базы данных.

Программирование системы запросов.

Тестовый пример для выбранной предметной области.

Научно-исследовательская работа студентов заключается в самостоятельной конкретизации студентом формулировки задачи, поставленной преподавателем, с целью развития самостоятельного инновационного мышления, развития умений формулировать и формализовать сложные предметные области с учетом особенностей развития современного общества.

**Список вопросов по дисциплине.**

1. Информационные системы.
2. Автоматизированные системы управления.
3. История развития персональных компьютеров.
4. Перспективы развития современных вычислительных систем.
5. Передача информации.
6. Свойства информационных ресурсов.
7. Аналоговые ЭВМ.
8. Многопроцессорные ЭВМ и распараллеливание программ.
9. Кодирование и шифрование информации.
10. Средства и языки описания (представления) алгоритмов.
11. Машина Тьюринга.
12. Эволюция операционных систем компьютеров различных типов.
13. Возникновение и возможности первых операционных систем для персональных компьютеров.
14. Настольная издательская система TeX.
15. Возможности и перспективы развития компьютерной графики.
16. Компьютерная анимация. 3D Max и другие.
17. Системы управления распределенными базами данных.
18. Базы данных и Интернет.
19. Геоинформационные системы.
20. Проектирование и программирование баз данных.
21. Сетевые и телекоммуникационные сервисные программы.
22. История формирования всемирной сети Internet. Современная статистика Internet.
23. Протоколы и сервисы сети Internet.
24. Основы HTML и его развитие.
25. Электронная коммерция и реклама в сети Internet.
26. Проблемы защиты информации в Internet.
27. Жизненный цикл программных систем.
28. Методы управления проектами при разработке программных систем.
29. Методы проектирования программных систем.
30. История языков программирования.



31. Объектно-ориентированное программирование.
32. Параллельное программирование.
33. Case-технологии разработки программных систем.
34. Современные парадигмы программирования.
35. Сетевые приложения клиент-серверной архитектуры.
36. Защита информации и администрирование в локальных сетях.
37. Правонарушения в сфере информационных технологий.
38. Информационная основа управления экономикой.

## 7. Данные для учета успеваемости студентов в БАРС

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
5	10	20	0	30	0	10	30	100
6	10	20	0	30	0	10	30	100

### Программа оценивания учебной деятельности студента

#### 5 семестр.

##### Лекции

Посещаемость, опрос, активность и др. – от 0 до 10 баллов.

##### Лабораторные занятия

Контроль выполнения лабораторных работ – от 0 до 20 баллов.

##### Практические занятия

Не предусмотрены.

##### Самостоятельная работа

Работа с электронными УМК – от 0 до 30 баллов.

##### Автоматизированное тестирование

Не предусмотрены.

##### Другие виды учебной деятельности

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

Промежуточная аттестация, экзамен – от 0 до 30 баллов. Представляет собой устное собеседование со студентом по программе курса. Здесь оценивается правильность, полнота и аргументированность ответа. Приветствуется умение подкреплять ответ на вопрос конкретными примерами.

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 составляет 100 баллов

Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по дисциплине «Информационные системы и технологии» в оценку.

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

### **6 семестр.**

#### **Лекции**

Посещаемость, опрос, активность и др. – от 0 до 10 баллов.

#### **Лабораторные занятия**

Контроль выполнения лабораторных работ – от 0 до 20 баллов.

#### **Практические занятия**

Не предусмотрены.

#### **Самостоятельная работа**

Работа с электронными УМК – от 0 до 30 баллов.

#### **Автоматизированное тестирование**

Не предусмотрены.

#### **Другие виды учебной деятельности**

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

Промежуточная аттестация, экзамен – от 0 до 30 баллов. Представляет собой устное собеседование со студентом по программе курса. Здесь оценивается правильность, полнота и аргументированность ответа. Приветствуется умение подкреплять ответ на вопрос конкретными примерами.

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 составляет 100 баллов

Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по дисциплине «Информационные системы и технологии» в оценку.

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

от 40 до 59 баллов	«удовлетворительно»
меньше 40 баллов	«неудовлетворительно»

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

### *Литература:*

1. Мартишин, С. А. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для применения проектирования информационных систем [Текст] : Учебное пособие / С. А. Мартишин, В. Л. Симонов, М. В. Храпченко. - 1. - Москва : Издательский Дом "ФОРУМ" ; Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017. - 368 с. - ISBN 978-5-8199-0660-6 : Б. ц. УДК 004.6(075.8) ББК 32.973я73 Перейти к внешнему ресурсу <http://znanium.com/go.php?id=556449>

2. Дадян, Э. Г. Методы, модели, средства хранения и обработки данных. [Текст] : учебник / Э. Г. Дадян, Ю. А. Зеленков. - 1. - Москва : Вузовский учебник ; Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017. - 168 с. - ISBN 978-5-9558-0490-3 : Б. ц. УДК 681.3(075.8) ББК 65.39 Перейти к внешнему ресурсу <http://znanium.com/go.php?id=543943>

3. Балдин, Е. Компьютерная типография LaTeX [Электронный ресурс] / Е. Балдин. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2008. - 304 с. : ил. - ISBN 978-5-9775-0230-6

### *Интернет-ресурсы:*

1. Локальные нормативные документы СГУ по образовательной деятельности

<https://www.sgu.ru/structure/edudep/lokalnye-normativnye-dokumenty-po-obrazovatelnoy>

2. Образовательные программы СГУ

<https://www.sgu.ru/education/courses>

3. Студенчество СГУ

<https://www.sgu.ru/students>

4. ОС Unix/Linux (свободное ПО).

5. Kate, Python и др. (свободное ПО).

6. MongoDB, pymongo, PySide и др. (свободное ПО).

## **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для проведения занятий по дисциплине «Информационные системы и технологии», предусмотренной учебным планом ООП, имеется необходимая материально-техническая база, соответствующая действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам:

- мультимедийная лекционная аудитория, оснащенная мультимедийными проекторами, маркерными досками для демонстрации учебного материала;
- специализированные классы, предназначенные для проведения практических занятий;
- библиотечный фонд, укомплектованный печатными изданиями, перечисленными в разделе 8 в необходимом количестве;
- электронная библиотека;
- специально оборудованные помещения для самостоятельной работы обучающихся с компьютерным оборудованием и доступом к сети Интернет.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика» и профилю подготовки «Прикладная информатика в экономике».

Автор (-ы)

проф., д.э.н., проф. кафедры математического и компьютерного моделирования

Кальянов Л.В.

Программа одобрена на заседании кафедры математического и компьютерного моделирования от 17.11.2021, протокол № 4.