

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

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета КНиИТ  
« 30 » 05 2019 г.

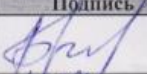
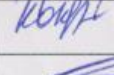
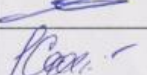
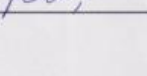
Рабочая программа дисциплины  
«Информатика»

Направление подготовки:  
38.03.04 - «Государственное и муниципальное управление»

Квалификация (степень) выпускника  
Бакалавр

Форма обучения  
очно-заочная

Саратов-2019

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Преподаватель-разработчик	Бродская Юлия Анатольевна		30.05.19
Председатель НМК	Кондратьев Ю.И.		30.05.19
Заведующий кафедрой	Тяпаев Ливат Борисович		30.05.19
Специалист Учебного управления	Севастьянова Ю.А.		30.05.19

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Информатика» являются: формирование у слушателей, в соответствии с требованиями по дисциплине «Информатика», представлений и понимания таких ключевых понятий и процессов как: передача, обработка и накопление информации, технические и программные средства реализации информационных процессов, базы данных, методы защиты информации.

Основная задача курса заключается в познании возможностей, которые дают ЭВМ, в изучении методов их работы, которые позволяют быстро и эффективно формировать идеи и замыслы пользователей.

Ядро курса должно формировать представление о работе ЦВМ, о таких основных понятиях, как понятия теории алгоритмов, архитектура машин фон Неймана, программное обеспечение, модели представления данных и структурное представление программ и данных.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Программа дисциплины «Информатика» составлена на основе СУОС ВО СГУ по направлению подготовки 38.03.04 «Государственное и муниципальное управление».

Данная учебная дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины» и является обязательной дисциплиной Б1.Б.08.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате изучения школьного курса.

Сформированные в процессе изучения дисциплины «Информатика» компетенции, необходимы студенту также и при изучении дисциплины «Математика».

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

Данная дисциплина способствует формированию следующих компетенций:

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### Знать:

- современное состояние и направления развития вычислительной техники, основные подходы к применению информационных технологий при решении профессиональных задач социолога.
- основы теории алгоритмов.
- модели представления данных и структурное представление данных.
- Состав ПЭВМ
- Основные методы защиты информации.
- Группы программного обеспечения

### Уметь:

- использовать современные информационные технологии для создания баз данных, проведения компьютеризованных опросов, презентации целей и результатов проектной деятельности;
- ориентироваться в постановке задачи в своей предметной области и понимать возможные формализации таких задач, а также способы и этапы их решения
- при решении задач предметной области использовать как знания общенаучных методов, так и алгоритмический подход;
- работать с традиционными носителями информации, распределенными базами знаний; работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;
- составлять обзоры, аннотации, рефераты, презентации и библиографии по избранной тематике с использованием Интернет-ресурсов.

### Владеть:

- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
- навыками поиска необходимой информации в сетевых ресурсах.

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы 72 часа.  
Самостоятельная работа – 40 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студенток и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Самост. работа	Итого	
1	Предмет и содержание информатики как дисциплины: основные понятия. Связь информатики с другими отраслями науки. Математическая теория информации. Информационная технология: история и этапы.	3	1	2	4	6	12	
2	Понятия и определения семиотики. Аспекты семиотики принципы комбинирования смыслов.	3	2-3	2	4	4	10	
3	Интуитивное и формализованное понятие алгоритма и особенности. Машины Тьюринга и нормальный алгоритм Маркова.	3	4-6	2	4	4	10	
4	ЭВМ как средство обработки информации: состав и основные понятия. Процессор. Микрооперации АЛУ. Устройство управления.	3	7	2	2	4	8	
5	Память; внешняя и оперативная. Элементы памяти. Структурированная память и структуры данных. Уровни памяти. Принципы Джона фон Неймана.	3	8-9	1	2	4	7	

6	Программное обеспечение. Основные группы программного обеспечения. Операционная система, устройство и состав. Пакеты прикладных программ	3	10-12	1	2	4	7	
7	Программирование и управление вычислительным процессом. Методы адресации. Разделение времени. Управление данными.	3	13-15	1	2	6	9	
8	Этапы и приемы отладки программы. Структурное программирование. Документирование и ведение программ. Технология программирования.	3	16-17	1	2	6	9	
	<b>Промежуточная аттестация</b>							<b>зачет</b>
	<b>Всего часов</b>			<b>12</b>	<b>22</b>	<b>38</b>	<b>72</b>	

## Содержание разделов дисциплины

1. Предмет и содержание информатику как дисциплины Место информатики среди других дисциплин и междисциплинарных областей.

2. Понятие информации (в том числе, научной). Дискретизация информации. Количественное и качественное и качественное определение информации; количество информации по Шеннону; значимость информации (А.А. Харкевич). Информация и энтропия. Закон необходимого разнообразия. Информация и процессы управления; подсистема обратной связи. Информатика и семиотика. Основные понятия семиотики; знаковая ситуация, концепт; аспекты семиотики. Слова и абстрактные языки. Типы элементарных данных. Знания.

3. Информационная технология. Истоки информационной технологии. Этапы информационной технологии. Информация как предмет труда. Информационные ресурсы; информационные услуги. «Технологический отрыв». Автоформализация профессиональных знаний. Универсальные ЭВМ для специализированных применений. Ограничения компьютерной технологии. Понятие алгоритма и вычислительного метода. Особенности алгоритма. Понятие конструктивного объекта. Машины Тьюринга. Нормальные алгорифмы Маркова. Понятие программ! Основная гипотеза теории алгоритмов. Алгоритмически неразрешимые проблемы. Языки программирования. Стандартные программы и формальные операции над программами. Автоматы Неймана. Измеримые свойства алгоритмов; понятие сложности алгоритма. Три класса задач. Длина программы. Программный цикл. Совершенство программы.

4. ЭВМ-средство обработки информации.

5. Преобразователи информации. Архитектура ЭВМ. Основные понятия: интегральная схема, процессор, микропроцессор. Подсистемы микропроцессора. Оценка производительности процессора. Цифровые и аналоговые вычислительные машины. Комбинационные схемы. Последовательностные схемы. Алгоритмические системы. Архитектура машины фон Неймана. Принципы Дж. фон Неймана. Характеристики машины фон Неймана. Искусственные нейронные сети. Состав вычислительной системы. Понятие конфигурации.

6. Структура и характеристики запоминающих устройств и устройств ввода и вывода данных. Память. Виды элементов памяти. Структурированная память. Линейные списки; стеки, очереди, деки; последовательное распределение, связанное распределение, циклические списки, списки с двумя связями. Виды памяти и ее характеристики. Запоминающие устройства. Устройства ввода, вывода и подготовки данных.

7. Программное обеспечение ЭВМ. Основные группы программного обеспечения. Операционная система и ее функции. Программы операционной системы. Обеспечение интерфейсов: 1) пользователя; 2) аппаратно-программного; 3) межпрограммного. Пакет прикладных программ (ППП); библиотеки стандартных подпрограмм, препроцессор. Языки программирования. Технология программирования; структурное программирование.

8. Коды и кодирование. Неравномерное кодирование (коды Фано). Оптимальный код и его свойства. Линейные коды. Коды без запятой; декодирование и префиксные коды. Критерий однозначности декодирования. Самокорректирующиеся коды. Системы счисления. Средства антивирусной защиты. Защита от компьютерных вирусов: свойства и классификация вирусов; схемы их функционирования; пути проникновения в компьютер и механизм распределения вирусных программ. Признаки появления вирусов, их обнаружение и меры по защите и профилактике: программы обнаружения и защиты. Действия при заражении компьютерном вирусом.

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

В соответствии с требованиями СУОС ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского» по направлению подготовки **38.03.04 – «Государственное и муниципальное управление»** реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (интерактивные семинары; реализация индивидуальных учебных исследований различными аналитическими методами; индивидуальные выступления студентов с докладами о результатах проведенного анализа научных и статистических источников; дискуссии, работа в малых группах; участие в студенческих конференциях (в том числе и интерактивных с использованием Интернет технологий) Вузов Саратовского региона, России; подготовка контрольных работ; участие в тестировании; деловые игры, анализ ситуаций (кейс-стади); подготовка и демонстрация презентаций) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов. В учебном курсе предусмотрено знакомство с деятельностью Центра региональных социологических исследований социологического факультета СГУ, мастер-классы экспертов и специалистов.

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 40 % аудиторных занятий. Занятия лекционного типа для соответствующих групп студентов не могут составлять более 40 % аудиторных занятий.

**Организация образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.**

Важным аспектом формирования безбарьерной среды для обучения инвалидов является характер складывающихся у них отношений с руководителями, преподавателями и другими студентами. При этом законодательство обеспечивает инвалидам и лицам с ОВЗ право на недопущение их дискриминации во всех сферах жизни, в т.ч. при получении профессионального образования.

Для инвалидов в зависимости от категории заболевания рабочая программа дисциплины адаптирована электронными методическими рекомендациями, предусматривает индивидуальные консультации по курсу, адаптированное тестирование, индивидуальные формы промежуточной аттестации (индивидуальное собеседование, решение проблемных ситуаций, подготовка и защита индивидуальных проектов, презентаций и т.д.).

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

*Самостоятельная работа студентов в рамках данного курса включает:*

1. Изучение материалов практических занятий.
2. Подготовка к лабораторным работам и их защите.
3. Изучение литературы, рекомендованной преподавателем.
4. Подготовка к зачету.

*Вопросы к зачету:*

1. Понятия информатики, информации, знания. Значимость информации. Закон необходимого разнообразия.
2. Информатика и семиотика. Аспекты семиотики.
3. Истоки информационных технологий. Этапы развития информационных технологий.
4. Архитектура ПК. Системный блок. Системная материнская плата. Микросхема BIOS. Микросхема CMOS.
5. Процессор, его характеристики, функции, связь с другими устройствами.

6. Представление информации в памяти ПК. Структуры данных: линейные списки; стеки, очереди, деки; последовательное распределение, связанное распределение, циклические списки, списки с двумя связями.
7. Алгоритм и вычислительный метод. Особенности алгоритмов. Понятие конструктивного объекта.
8. Основная гипотеза теории алгоритмов. Алгоритмически неразрешимые проблемы.
9. Машина Тьюринга.
10. Нормальные алгоритмы Маркова.
11. Автоматы Джона фон Неймана.
12. Измеримые свойства алгоритмов; понятие сложности алгоритма.
13. Неравномерное кодирование (коды Фано).
14. Оптимальный код и его свойства. Линейные коды. Коды без запятой. Декодирование и префиксные коды.
15. Критерий однозначности декодирования. Самокорректирующиеся коды.
16. Операционная система и ее функции.
17. Программы операционной системы.
18. Прикладные программы.
19. Стандартные программы и формальные операции над ними.
20. Длина программы. Программный цикл. Совершенство программы.
21. Языки программирования.
22. Защита от компьютерных вирусов: свойства и классификация вирусов; схемы их функционирования; пути проникновения в компьютер и механизм распределения вирусных программ.
23. Признаки появления вирусов, их обнаружение и меры по защите и профилактике: программы обнаружения и защиты. Действия при заражении компьютером вирусом.
24. Сетевые технологии. Локальные и глобальные сети.
25. Компьютерная коммуникация. Принципы построения сетей.

## 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
3	10	0	20	20	0	20	30	100

### Программа оценивания учебной деятельности студента.

**Лекции** – 0-10 баллов: посещаемость за семестр, конспектирование лекций, активность при ответе на вопросы, дополнения по теме лекции.

**Лабораторные занятия** – не предусмотрены.

**Практические занятия** – 0-20 баллов: оценка активности и результатов работы на семинарах, оценка уровня подготовки к занятиям.

**Самостоятельная работа** – 0-20 баллов: оценка качества выполнения самостоятельной работы (написание эссе, реферата): его структура, полнота, новизна, количество используемых источников, самостоятельность при его написании, степень оригинальности и инновационности предложенных решений, обобщений и выводов, грамотность и правильность оформления.

**Автоматизированное тестирование** – не предусмотрено.

**Другие виды учебной деятельности** – 0-20 баллов: тестирование, написание контрольных работ, рефератов, организация и участие в ролевых играх, тренингах, решение проблемных ситуаций, подготовка презентаций, защита проектов.

**Промежуточная аттестация** – зачёт - 0- 30 баллов.

16-30 баллов – зачтено

0-15 баллов – не зачтено

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 3 семестр по дисциплине составляет 100 баллов.

Таблица 2.1 Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по дисциплине в оценку (зачёт):

30 баллов и более	«зачтено» (при недифференцированной оценке)
меньше 30 баллов	«не зачтено»



## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### а) основном литература

Л. Каймин, Виталий Адольфович. Информатика. - М. : Инфра-М. 2008. Рекомендовано М-вом образования РФ в качестве учеб. для студентов вузов, обучающихся по естеств.-науч. направлениям и специальностям.

2. Симонович. Информатика. Базовый курс. 3-е изд.- СПб.: 2015. - 640 с.

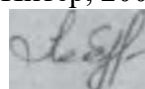
3. Пашенко Ф.Ф., Кудинов Ю.И. Основы современной информатики. М: Изд-во: Лань, 2016 г., 256 с. (ЭБС Лань)

### б) дополнительная литература

1. Информатика: Учебник/под ред. Н.В. Макаровой. - М.: Финансы и статистика, 2000. - 768 с.

2. Б. В. Соболев. Информатика - Ростов в Л : Феникс, 2007.

3. Информатика. Базовый курс. Учебник для Вузов/под ред. СВ. Симоновича, - СПб.: Питер, 2002.



## 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебный процесс реализуется в VII корпусе Саратовского государственного университета имени Н.Г. Чернышевского в 16 аудиториях (105, 110, 112, 201, 206, 207, 208, 209, 212, 215, 216, 301, 302, 309, 401, 402). Учебные аудитории оснащены необходимой мебелью, доской, соответствуют правилам противопожарной безопасности. Лекционные аудитории имеют оборудование для мультимедийных презентаций (компьютер с проектором и акустической системой). В учебном процессе используются презентации, видеофильмы по тематике дисциплины. Кроме того, для самостоятельной работы студентов имеется компьютерный класс, доступ к сети Интернет, а также следующее лицензионное программное обеспечение:

Windows 7 Professional

Windows 7 НВ

Office Professional Plus

SPSS Statistica 19

Sociometry Pro

Nero v10

WinRAR

Lazarus 0.9Л6

Gimp 2.6Л 2-2

Microsoft office 2007

Microsoft Visual C# 2005

StarUML 5.0.2.1570

R for Windows 2.10.0

Microsoft SQL Server 2008 R2

FreePascal

Программа составлена в соответствии с требованиями СУОС ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского» по направлению подготовки 38.03.04 – «Государственное и муниципальное управление».

Автор

доцент кафедры дискретной математики

и информационных технологий Ю.А. Бродская

Программа разработана в 2019 г. (одобрена на заседании кафедры дискретной математики и информационных технологий, протокол № 11 от 30.05.2019)