

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра ««Информационная безопасность автоматизированных систем»»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

«М.1.1.5. «Современные проблемы информатики и вычислительной техники»»

направления подготовки

09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»»

Профиль «Автоматизированные системы
обработки информации и управления»»

форма обучения – очная

курс – 2

семестр – 3

зачетных единиц – 3

часов в неделю – 3

всего часов – 108,

в том числе:

лекции – 18

лабораторные занятия – 36

самостоятельная работа – 54

зачет – 3 семестр

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

- систематизация знаний о возможностях и особенностях применения информационных технологий в науке, образовании и современном обществе;
- знание методов, средств, инструментов, применяемых на каждом этапе программного обеспечения, разрабатываемого в области применения информационных технологий;
- понимание проблем сущности информации со знанием основ теории информации;
- представление о взаимосвязи между показателями качества информационных технологий и качества процесса их разработки, методы обеспечения качества и об основных принципах стандартизации в информационных технологиях и информационной безопасности

Задачи изучения дисциплины:

- выработка концептуальных представлений о процессах функционирования современных компьютерных систем, о наиболее актуальных способах представления, передачи и хранения информации;
- получение обобщенных знаний о современных особенностях построения и использования ресурсов программно-технических комплексов, компьютерных и мобильных сетей, о принципах организации мультипрограммных и коммутационных режимов в условиях реального масштаба времени и разделения времени, о способах обеспечения диалогового взаимодействия пользователей с вычислительными системами, компьютерными и мобильными сетями и их связи с научно-техническим процессом;
- приобретение практических навыков постановки и разработки конкретных задач по применению современных средств информатизации для организации процессов обработки информации в автоматизированных системах, осуществления генерации и реконфигурации вычислительных систем, компьютерных и мобильных сетей, обеспечения заданных требований к режимам функционирования ресурсов, оценки эффективности работы различных программно-аппаратных комплексов.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Современные проблемы информатики и вычислительной техники» относится к базовой части профессионального цикла дисциплин и изучается в третьем семестре.

Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, формируемые при изучении дисциплин «Информатика», «Теория информации», «Организация ЭВМ и вычислительных систем»,

«Программирование», «Сети и системы передачи информации», «Аппаратные средства вычислительной техники», «Теория вычислительных процессов»

Освоение дисциплины является необходимой для успешного прохождения итоговой государственной аттестации.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

общекультурных компетенций (ОК):

ОК-1 : обладать способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень;

ОК-2 : обладать способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов;

ОК-4 : обладать способностью заниматься научными исследованиями;

профессиональных компетенций (ПК):

ПК-1: знание основ философии и методологии науки (ПК-1);

ПК-7: применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий.

В результате изучения дисциплины «Современные проблемы информатики и вычислительной техники» студент должен:

знать:

- основы философии и методологии науки, место информатизации и информационных технологий в научно-техническом процессе, современные мировые тенденции развития вычислительной техники и информационных технологий

- уровни организации, обобщенную структуру и современные принципы построения передачи, преобразования и хранения информации в вычислительных системах, сетях и программных комплексах

- основные принципы построения и архитектуру сетевых и многопроцессорных систем, современные принципы организации параллельных вычислений

- основные принципы построения и архитектуру современных мобильных коммуникационных систем.

уметь:

- совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, понимая роль науки в развитии цивилизации и учитывая соотношение науки и техники,

- применять перспективные методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий,

- определять требования к составу программного обеспечения ЭВМ, аппаратуры и сервисных услуг в соответствии с изменениями научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности,
- разрабатывать концепции информатизации информационных и автоматизированных систем, сетей ЭВМ и мобильных устройств с учетом научной рациональности и ее исторических типов.

владеть:

- приемами анализа и синтеза информации и методами повышения интеллектуального и общекультурного уровня
- пониманием роли науки в развитии цивилизации, соотношения науки и техники, представлениями о современных социальных и этических проблемах информатизации, пониманием ценности научной рациональности и ее исторических типов
- навыками вычислений и логической организации вычислительных процессов с использованием современных средств мультипроцессорирования и организации параллельных вычислений,
- навыками согласования функционирования элементов системы, имеющих различные характеристики приема-передачи данных на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий

4. Распределение трудоемкости (час.) дисциплины по темам и видам занятий

№ Мо-ду-ля	№ Не-де-ли	№ Те-мы	Наименование темы	Часы					
				Всего	Лек-ции	Кол-лок-виу-мы	Лабора-торные	Прак-тичес-кие	СРС
1	2	3	4	5	6	7		8	9
3 семестр									
1	1		Введение	4	2	-	2	-	-
1	2	1.	Общий анализ современных проблем в информатике и вычислительной техники	26	4	-	6	-	12
1	7	2.	Тенденции развития технического обеспечения автоматизированных систем	26	4	-	8	-	14

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
2	12	3.	Современные направления развития сетевых и мобильных технологий	26	6	-	12	-	16
2	16	4.	Основные тенденции в области эффективного использования ресурсов в IT-отрасли	26	2	-	8	-	12
Всего				108	18	-	36	-	54

5. Содержание лекционного курса

№ темы	Всего часов	№ лекции	Тема лекции. Вопросы, обрабатываемые на лекции	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
1	2	1	Основные тенденции в развитии информационных технологий. Эволюция сетевых и мобильных технологий. Суперкомпьютеры. Параллельные вычисления.	[1], [4]
1	2	2	CALS – технологии. Жизненный цикл изделия. Международные стандарты в проектной деятельности.	[1], [4]
1	2	3	Методы интеграции автоматизированных систем. Сетевые технологии. Облачные вычисления.	[1], [2]
2	2	4	Элементная база вычислительной техники: замена кремния в полупроводниковых приборах, графеновый транзистор, литография, наноэлектроника, фуллерены и нанотрубки.	[1], [6]
2	2	5	Направления развития микропроцессоров: оптические, квантовые, ассоциативные процессоры. Архитектурные особенности и области применения современных графических процессоров и процессоров цифровой обработки сигналов (ЦОС).	[1], [5], [6]
2	2	6	Суперкомпьютеры XXI века. Тенденции в развитии вычислительных систем. Параллельные вычисления и способы их реализации	[1], [5], [6]
3	2	7	Современные сетевые системы. Тенденции развития серверных систем. Сетевые протоколы и сети ISDN. Развитие технологий CISCO.	[2], [4], [6]
3	2	8	Сетевая телефония. Система ASTERISK. Навигационные системы.	[2], [4], [5], [8]
4	2	9	Эффективное использование ресурсов в центрах обработки данных (ЦОД): оптимизация количества единиц техники, технологии виртуализации, энергосберегающие технологии для дисковых массивов.	[1], [2], [3], [4]

6. Содержание коллоквиумов

Коллоквиумы по данной дисциплине учебным планом не предусмотрены.

7. Перечень практических занятий

Практические занятия по данной дисциплине учебным планом не предусмотрены.

8. Перечень лабораторных работ

№ темы	Всего часов	Наименование лабораторной работы. Задания, вопросы, отрабатываемые на лабораторном занятии	Учебно-методическое обеспечение
1	2	4	3
1	4	Разработка этапов жизненного цикла изделий в рамках CALS – технологий	[1], [3],[8]
1	8	Создание интерактивного клиентского web- приложения с использованием средств HTML и JavaScript	[2], [5], [6]
2	8	Разработка векторизованных алгоритмов для исполнений в системах мультипроцессорирования на основе видеопроцессоров	[1], [5], [6]
2	8	Построение информационной модели обработки информации, составление и отладка программы на языке программирования высокого уровня.	[2], [4], [6]
3	8	Разработка серверного приложения поддержки системы сетевой телефонии	[2], [4], [5], [8]

9. Задания для самостоятельной работы студентов

№ темы	Всего Часов	Задания, вопросы, для самостоятельного изучения (задания)	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	2	Современные способы представления и управления информацией. Теория информационного обмена.	[1-4] [6,7,8,9]
1	2	Современное состояние и перспективы развития ОС, используемых в ПК, мобильных устройствах, серверах, мэйнфреймах, суперЭВМ (кластерах).	[1-4] [6,7,8,9]
1	2	Современное состояние и перспективы развития телекоммуникационных систем и технологий.	[1-4] [6,7,8,9]
1	2	Современное состояние и тенденции развития методов кодирования и сжатия данных.	[1-4] [6,7,8,9]
2	2	Тенденции развития методов проектирования автоматизированных систем.	[1-4] [6,7,8,9,10],
2	2	Тенденции развития интегрированных автоматизированных систем.	[1-4] [6,7,8,9],

1	2	3	4
2	2	Методы, средства и технологии облачных вычислений.	[1-4] [6-11]
2	2	Современное состояние и перспективы развития графических процессоров.	[1-9]
2	2	Современное состояние и тенденции развития квантовых процессоров.	[6-11]
2	2	Современное состояние и тенденции развития оптических процессоров.	[1], [4], [11]
3	2	Современное состояние и перспективы развития клиент-серверной архитектуры в сетевых информационных системах.	[1], [4], [12]
3	2	Современное состояние и тенденции развития элементной базы вычислительной техники.	[1], [9], [10]
3	2	Современное состояние и тенденции развития сетевых серверных систем и каналов связи.	[1], [9], [10]
3	2	Современное состояние и тенденции развития микропроцессоров, используемых в мобильных ПК.	[1-9]
3	4	Методы построения и программное обеспечение систем мобильной связи.	[1-4] [6,7,8,9,10],
3	4	Архитектуры и технологии сетевой телефонии	[2], [4], [12]
3	4	Современное состояние и перспективы развития методов и средств защиты информации в компьютерных сетях.	[2-8, 10-12]
3	4	Тенденции использования систем навигации в мобильной связи	[2-8, 12]
4	2	Технологии виртуализации. Современное состояние и перспективы развития.	[4-8,12]
4	2	Современное состояние и перспективы развития методов и средств проектирования ЦОДов.	[6-9]

10. Расчетно-графическая работа

Расчетно-графическая работа по данной дисциплине учебным планом не предусмотрена.

11. Курсовая работа

Курсовая работа по данной дисциплине учебным планом не предусмотрена.

12. Курсовой проект

Курсовой проект по данной дисциплине учебным планом не предусмотрен.

13. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

В ходе изучения данной дисциплины согласно ФГОС у студента должны быть сформированы следующие **общекультурные и профессиональные компетенции: ОК-1, ОК-2, ОК-4, ПК-1, ПК-7** (пункт 3 настоящей рабочей программы). Формирование указанных ОК и ПК

происходит в ходе всего курса изучения данной дисциплины. Данные компетенции являются базовыми для проведения аттестации.

ОК-1: Способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень

Части компонентов	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
Знает: современные мировые тенденции развития вычислительной техники и информационных технологий	Лекции Самостоятельная работа Лабораторные	Тестирование Зачёт
Умеет: совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, понимая роль науки в развитии цивилизации и учитывая соотношение науки и техники	Лабораторные занятия с использованием активных и интерактивных приемов обучения. Самостоятельная работа	Тестирование Отчёт по лабораторным работам Рефераты
Владеет: приёмами анализа и синтеза информации, пониманием роли науки в развитии цивилизации, соотношения науки и техники, представлениями о современных социальных и этических проблемах информатизации.	Лекции Лабораторные работы с использованием активных и интерактивных приемов обучения. Самостоятельная работа	Отчёт по лабораторным работам Рефераты Зачёт

ОК-2: Способность понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов

Части компонентов	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
Знает: место информатизации и информационных технологий в научно-техническом процессе, современные мировые тенденции развития вычислительной техники и информационных технологий	Лекции Самостоятельная работа Лабораторные занятия	Тестирование Зачёт
Умеет: применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий	Лабораторные работы с использованием активных и интерактивных приемов обучения. Самостоятельная работа	Тестирование Отчёт по лабораторным работам Рефераты
Владеет: пониманием роли науки в развитии цивилизации, соотношения науки и техники, представлениями о современных социальных и этических проблемах информатизации, пониманием ценности научной рациональности и ее исторических типов	Лекции Лабораторные работы Самостоятельная работа	Отчёт по лабораторным работам Рефераты Зачёт

ОК-4: Способность заниматься научными исследованиями

Части компонентов	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
Знает: уровни организации, обобщенную структуру и современные принципы построения передачи, преобразования и хранения информации в вычислительных системах, сетях и программных комплексах	Лекции Самостоятельная работа Лабораторные занятия	Тестирование Зачёт
Умеет: определять требования к составу программного обеспечения ЭВМ, аппаратуры и сервисных услуг в соответствии с изменениями научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	Лабораторные работы с использованием активных и интерактивных приемов обучения. Самостоятельная работа	Тестирование Отчёт по лабораторным работам Рефераты
Владеет: навыками вычислений и логической организации вычислительных процессов с использованием современных средств мультипроцессорирования и организации параллельных вычислений	Лекции Лабораторные работы с использованием активных и интерактивных приемов обучения. Самостоятельная работа	Отчёт по лабораторным работам Рефераты Зачёт

ПК-1 Знание основ философии и методологии науки

Части компонентов	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
Знает: методы философии и методологии науки Умеет: применять методы философии и методологии науки Владеет: методами философии и методологии науки	Лекции с использованием мультимедийных технологий Лабораторные занятия с разбором реальных ситуаций и задач Встречи студентов с представителями российских и зарубежных компаний	Рефераты Коллоквиум Зачет

ПК-7 Применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий

Части компонентов	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
<p>Знает: методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий</p> <p>Умеет: применять методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий</p> <p>Владеет: методами исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий</p>	<p>Лекции с использованием мультимедийных технологий</p> <p>Лабораторные занятия с разбором реальных ситуаций и задач</p> <p>Встречи студентов с представителями российских и зарубежных компаний</p>	<p>Тестирование</p> <p>Рефераты</p> <p>Коллоквиум</p> <p>Зачет</p>

Компетенции ОК-1, ОК-2, ОК-4, ПК-1, ПК-7 считаются сформированными на уровне, если студент выполнил все лабораторные работы, задания для самостоятельной работы, прошел промежуточную аттестацию и сдал зачет по дисциплине.

Шкала оценивания:

1-й этап (7 неделя 2 семестра) – ОК-1 и ОК-2 оцениваются по результатам выполнения лабораторных заданий и самостоятельной работы;

2-й этап (15 неделя 2 семестра) – ОК-4 и ПК-1 оценивается по результатам выполнения лабораторных заданий и самостоятельной работы;

3-й этап (зачет) – ПК-7 оценивается по результатам сдачи зачета.

Компетенции сформированы:

➤ на 50 %, если студент выполнил все лабораторные работы, получил по дисциплине зачет и ответил правильно на 30% контрольных вопросов (1 уровень);

➤ на 70%, если студент выполнил все лабораторные работы, получил по дисциплине зачет и ответил правильно на 60% контрольных вопросов (2 уровень);

➤ на 100%, если студент выполнил все лабораторные работы, получил по дисциплине зачет и ответил правильно на 60% контрольных вопросов (3 уровень).

Компетенции ОК-1, ОК-2, ОК-4, ПК-1, ПК-7 считаются сформированными на уровне, если студент выполнил все лабораторные работы, прошел промежуточную аттестацию, сдал зачет по дисциплине.

Критериями формирования ПК выступают следующие условия. В течение первых 8 недель у студентов должны быть сформированы основные знания

по основам философии и методологии науки, месту информатизации и информационных технологий в научно-техническом процессе, современным мировым тенденциям развития вычислительной техники и сетевых и мобильных технологий, а также навыки работы с сетевыми и мобильными приложениями и создания элементарных сценариев интерфейсного взаимодействия в соответствии с изменениями научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности. В течение 9-17 недель у студентов должны быть сформированы навыки реализации программных сценариев взаимодействия с программно-аппаратными системами различной степени сложности, а также знание мультизадачных и сетевых возможностей вычислительных и операционных систем, включая организацию терминала и установление межтерминального диалога для различных типов систем мобильной связи.

На 18 неделе проводятся итоговые заключительные занятия в форме круглого стола и работы в команде.

Учебно-методическое обеспечение для оценивания процесса формирования ОК и ПК: [1], [2], [3], [6-8].

Вопросы для зачета

1. Понятие выч. сети. Типы сетей ЭВМ. Состав выч. сети.
2. Топология и соотношение узлов в сети.
3. Компоненты и средства коммуникации выч. сетей. Соединительные элементы сетей.
4. Понятие канала связи и канала передачи данных. Виды модуляции и передачи сигналов. Типы каналов.
5. Коммутация каналов, сообщений, пакетов.
6. Понятие открытой системы, протокола, процесса. Структура данных на разных уровнях модели OSI. Маршрутизация и селекция. Точка доступа.
7. Эталонная модель взаимодействия открытых систем OSI. Абонентская и транспортная службы модели OSI.
8. Функции уровней эталонной модели OSI.
9. Адресация в сетях. Типы адресов.
10. Объединение сетей на основе протоколов сетевого уровня. Функции маршрутизатора.
11. Сеть Internet. Основные протоколы Internet. Типы адресов стека TCP/IP.
12. Реализация межсетевого взаимодействия средствами протокольного стека TCP/IP. Структура стека TCP/IP.
13. Функции уровней стека TCP/IP.
14. IP-адресация, классы IP-адресов. Особые адреса.
15. Использование масок в IP-адресации. Порядок распределения IP-адресов. Проху-сервер.
16. Структура IP-пакета.
17. Маршрутизация в сетях передачи данных. Виды маршрутизации.
18. Виды простой и статической маршрутизации.

19. Виды динамической маршрутизации.
20. IP-маршрутизация: схема, основные этапы и источники записей в таблице.
21. Фрагментация IP-пакета.
22. Функции уровня TCP. TCP-соединение.
23. Локальные вычислительные сети (ЛВС). Типы архитектур ЛВС. Эталонная модель ЛВС. Стандарты IEEE 802.X.
24. Логическая топология ЛВС и методы доступа к среде передачи.
25. Методы доступа в магистральных и кольцевых сетях.
26. Архитектура Ethernet. Структура кадра Ethernet. Типы кадров Ethernet.
27. Спецификации физической среды Ethernet. Основные стандарты сетей Ethernet.
28. Построение Ethernet на оптическом волокне и на витой паре. Основные требования и ограничения. Расчет PDV и PVV.
29. Логическая структуризация сети на основе мостов и коммутаторов. Алгоритм работы прозрачного моста.
30. Коммутаторы ЛВС. Принцип работы коммутатора. Реализация полнодуплексного режима.
31. Особенности построения и основные характеристики сетей Fast Ethernet.
32. Методы кодирования сигналов в Ethernet и Fast Ethernet. Самосинхронизирующиеся коды.
33. Технологии Gigabit Ethernet и 10G Ethernet – основные стандарты и характеристики.
34. Беспроводная передача данных. Беспроводные сети. Технология Wi-Fi. Стандарт IEEE 802.11.
35. Персональные сети и технология Bluetooth. Сотовые системы связи.

14. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО при изучении дисциплины «Современные проблемы информатики и вычислительной техники» для реализации компетентностного подхода предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий:

- чтение всех лекций с использованием мультимедийных технологий, в виде презентаций;
- проведение лабораторных занятий с разбором реальных ситуаций и задач;
- встречи студентов с представителями российских и зарубежных компаний, участие в мастер-классах экспертов и специалистов.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет более 30 %.

15. Перечень учебно-методического обеспечения для обучающихся по дисциплине «Современные проблемы информатики и вычислительной техники»

1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Глухих, И. Н. Интеллектуальные информационные системы/ И. Н. Глухих - М. : ИЦ «Академия», 2010. - 112 с.
Экземпляры всего: 30
2. Федосеев С.В. Современные проблемы прикладной информатики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Федосеев С.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2011.— 272 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10830>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
3. Архитектуры и топологии многопроцессорных вычислительных систем [Электронный ресурс]/ А.В. Богданов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 135 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16082>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
4. Чекмарев Ю.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]/ Чекмарев Ю.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2013.— 184 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5083>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Зиангирова Л.Ф. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Зиангирова Л.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2015.— 150 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31942>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Бройдо, В. Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации / В. Л. Бройдо, О. П. Ильина. - СПб.: Питер, 2008. - 766 с.
Экземпляры всего: 10
3. Таненбаум, Э. С. Архитектура компьютера [+CD] / Э. С. Таненбаум - СПб. [и др.] : Питер, 2009. - 844 с. Экземпляры всего: 3
4. Хлебников, А. А. Информационные технологии / А. А. Хлебников. - М. : Кнорус, 2014. - 472 с. Экземпляры всего: 3
5. Могилев, А. В. Информатика : учеб. пособие / А. В. Могилев, Е. К. Хеннер, Н. И. Пак ; под ред. А. В. Могилева. - М. : ИЦ "Академия", 2008. - 336 с. Экземпляры всего: 11
6. Гуров В.В. Основы теории и организации ЭВМ. Курс лекций [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гуров В.В., Чуканов В.О.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2006.— 272 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15838>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

7. Норенков, И. П. Основы автоматизированного проектирования / И. П. Норенков. - М. : Изд-во МГТУ, 2006. - 448 с. Экземпляры всего: 3
8. Никандрова, Ю. А. Основы проектирования баз данных / Ю. А. Никандрова - М. ; Саратов : Наука, 2009. - 72 с. Экземпляры всего: 10

Доступ к информации по данной дисциплине на ресурсе ИОС СГТУ осуществляется по ссылке:

<https://portal3.sstu.ru/Facult/INETM/IBS/09.04.01/m115/default.aspx>

16. Материально-техническое обеспечение

Использование в учебном процессе отдельных видов активных и интерактивных форм и методов проведения занятий, учитывающих специфику изучения компьютерной дисциплины:

- для чтения лекций и проведения практических занятий используются аудитории, оснащённые проекционным оборудованием и компьютером с установленным программным обеспечением для организации мультимедийных презентаций;

- для проведения лабораторных занятий используется компьютерная лаборатория оснащённая лабораторными стендами и компьютерной техникой;

- при проведении лабораторных занятий и подготовке курсовой работы в качестве инструментальных средств используются:

- 1) Операционные системы: Windows'7, Linux Ubuntu
- 2) Средства создания виртуальной машины VirtualBox;
- 3) Интерфейс и средства управления объектами Win API;
- 3) Программа работы с Интернет-портами под ОС Windows – Putty
- 4) Интернет – браузеры Google Chrome, Opera, Internet Explorer

- для реализации CASE - технологии образовательного процесса и обеспечения самостоятельной работы студентов создан учебно-методический комплекс дисциплины «Современные проблемы информатики и вычислительной техники», размещенный в ИОС СГТУ