

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

Кафедра «Информационная безопасность автоматизированных систем»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

«Б.3.1.15 Информационные технологии»

направления подготовки

10.03.01 «Информационная безопасность»

Профиль «Безопасность автоматизированных систем»

форма обучения – очная

курс – 2

семестр – 4

зачетных единиц – 2

часов в неделю – 2

всего часов – 72,

в том числе:

лекции – 16

коллоквиумы – 2

лабораторные занятия – 18

самостоятельная работа – 36

зачет – 4 семестр

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины «Информационные технологии»: формирование теоретических знаний в области разработки современных систем сбора, передачи, обработки, хранения информации, освоение общих принципов работы и получение практических навыков использования современных информационных технологий для решения прикладных задач.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение методологии и средств поиска, сбора, обработки и представления информации;
- изучение назначения и основных функций информационных систем и информационно-программных комплексов, ориентированных на использование в конкретных предметных областях;
- изучение структуры информационных систем с точки зрения обеспечения информационной безопасности информационных систем как объекта защиты;
- изучение разработки информационных систем в соответствии с требованиями по защите информации;
- развитие умений применять информационные технологии и соответствующие инструментальные средства для решения прикладных задач в сфере профессиональной деятельности;
- развитие навыков владения методами анализа и формализации информационных процессов объекта и связей между ними.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Дисциплина «Информационные технологии» относится к числу дисциплин базовой части профессионального цикла.

Для успешного усвоения данной дисциплины необходимо, чтобы студент владел знаниями, умениями и навыками, сформированными в процессе изучения дисциплин: «Языки программирования», «Информатика», «Технологии и методы программирования», «Основы информационной безопасности».

Дисциплина «Информационные технологии» обеспечивает изучение следующих дисциплин: «Сети и системы передачи информации», а также дисциплин вариативной части профессионального цикла, предусмотренных учебным планом. Знания, умения, навыки, сформированные при изучении указанной дисциплины необходимы для выполнения заданий 2-й учебной практики.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, владеть культурой мышления (ОК-8)

способность использовать инструментальные средства и системы программирования для решения профессиональных задач (ПК-16)

способность изучать и обобщать опыт работы других учреждений, организаций и предприятий в области повышения эффективности защиты информации (ПК-28)

Студент должен знать:

- современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий и пути их применения в профессиональной деятельности;
- технологии сбора, обработки, анализа информации для построения информационных систем;
- информационные технологии поддержки деятельности учреждений, организаций и предприятий в различных сферах деятельности;
- принципы организации информационных систем в соответствии с требованиями по защите информации;
- модели, методы и средства анализа и разработки математического, лингвистического, информационного и программного обеспечения информационных систем;
- инструментальные средства и системы программирования для решения профессиональных задач;
- принципы организации информационных систем в соответствии с требованиями по защите информации.

Студент должен уметь:

- осуществлять постановку задач по обработке информации для построения информационных систем;
- выбирать инструментальные средства для разработки информационных систем;
- применять принципы организации информационных систем поддержки деятельности учреждений, организаций и предприятий в соответствии с требованиями по защите информации

Студент должен владеть:

- методами анализа и формализации информационных процессов объекта и связей между ними для построения информационных систем;
- инструментальными средствами разработки информационных систем
- навыками;
- методами организации информационных систем поддержки деятельности учреждений, организаций и предприятий в соответствии с требованиями по защите информации.

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

№ Модуля	№ Недели	№ Темы	Наименование темы	Часы/ Из них в интерактивной форме					
				Всего	Лекции	Коллоквиумы	Лабораторные	Практические	СРС
1	2	3	4	5	6	7		8	9
4 семестр									
1	1	1	Информационные технологии: виды, характеристики, область применения	28	6	-	8	-	14
2	7	2	Проектирование информационных систем	38	10/4	-	10/2	-	18
2	18	3	Требования по защите информации в информационных системах	6	-	2/2	-	-	4
Всего				72/8	16/4	2/2	18/2	-	36

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	Цель, задачи, структура и содержание курса. Основные термины и определения. Информационная сфера. История развития информационных технологий. Область применения информационных технологий. Основные характеристики современных информационных технологий.	3, 4, 5, 9, 18
1	2	2	Понятие процессов, методов поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способов осуществления таких процессов и методов. Приёмы, способы и методы применения средств вычислительной техники при выполнении функций сбора, хранения, обработки, передачи и использования данных. Ресурсы, необходимые для сбора, обработки, хранения и распространения информации.	3, 4, 5, 9, 18
1	2	3	Базовые информационные технологии: мультимедийные; статистические; автоматизации; управленческие; проектировочные; образовательные;	3, 4, 5, 9, 18

			корпоративные; телекоммуникационные; геоинформационные; бухгалтерские.	
2	2	4	Информационные системы. Классификация информационных систем. Соотношение понятий «информационная технология» и «информационная система».	3, 4, 5, 9, 18
2	2	5	Этапы создание информационных систем: формирование требований, концептуальное проектирование, спецификация приложений, разработка моделей, интеграция и тестирование информационной системы. Методы программной инженерии в проектировании информационных систем.	3, 4, 5, 9, 18
2	2	6	Жизненный цикл программного обеспечения информационных систем. Процессы жизненного цикла: основные, вспомогательные, организационные. Содержание и взаимосвязь процессов жизненного цикла программного обеспечения информационных систем. Модели жизненного цикла.	3, 4, 5, 9, 18
2	2	7	Унифицированный язык визуального моделирования Unified Modeling Language (UML). Этапы проектирования информационных систем с применением UML. Основные типы UML-диаграмм, используемые в проектировании информационных систем. Взаимосвязи между диаграммами. Поддержка UML итеративного процесса проектирования информационных систем. Этапы проектирования информационных систем: моделирование бизнес-прецедентов, разработка модели бизнес-объектов, разработка концептуальной модели данных, разработка требований к системе, анализ требований и предварительное проектирование системы, разработка моделей базы данных и приложений, проектирование физической реализации системы.	3, 4, 6, 11, 18
2	2	8	Стратегии тестирования информационных систем. Тестирование программного обеспечения информационных систем: виды и уровни тестирования. Внедрение информационных систем. Основные фазы внедрения информационной системы.	3, 4, 5, 9, 18

6. Содержание коллоквиумов

№ темы	Всего часов	№ коллоквиума	Тема коллоквиума. Вопросы, отрабатываемые на коллоквиуме	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
3	2	1	Принципы организации информационных систем в соответствии с требованиями по защите информации. Требования о защите информации, не составляющей государственную тайну, содержащейся в	1, 2, 8, 18

			государственных информационных системах.	
--	--	--	--	--

7. Перечень практических занятий

№ темы	Всего часов	№ занятия	Тема практического занятия. Задания, вопросы, отрабатываемые на практическом занятии	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
Учебным планом не предусмотрены				

8. Перечень лабораторных работ

Цель лабораторного практикума – приобретение практических навыков разработки программного обеспечения информационных систем с использованием языка UML.

№ темы	Всего часов	Наименование лабораторной работы. Задания, вопросы, отрабатываемые на лабораторном занятии	Учебно-методическое обеспечение
1	2	4	3
1	4	Формирование требований к создаваемой программной системе. Разработка технического задания.	3, 4, 7, 18
2	4	UML-моделирование. Статические модели: диаграммы вариантов использования и классов. Требования в модели прецедентов.	6, 11, 18
2	6	UML-моделирование. Диаграммы состояний и деятельности. Диаграммы последовательностей.	6, 11, 18
2, 3	4	Разработка программных документов «Руководство оператора», «Руководство программиста», «Программа и методика испытаний».	3, 4, 7, 18

9. Задания для самостоятельной работы студентов

№ темы	Всего Часов	Задания, вопросы, для самостоятельного изучения (задания)	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	14	Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по изучаемой тематике. Информационные технологии как составляющие сферы услуг, области управления, промышленного производства, социальных процессов.	1-18
2	18	Регламентация процессов проектирования информационных систем в отечественных и международных стандартах.	1-18
3	4	Правонарушения в сфере информационных технологий. Ответственность за правонарушения в сфере информационных технологий. Киберпреступность. Примеры преступлений, совершаемых в информационной сфере.	1-18

№ темы	Вид СРС	Вид контроля СРС	График контроля (№ недели)
4 семестр			
1	Работа с печатными источниками, разбор типовых заданий	Рубежный контроль, промежуточный контроль, самоконтроль	8 (промежуточная аттестация), зачет
2, 3	Работа с печатными источниками, разбор типовых заданий	Рубежный контроль, промежуточный контроль, самоконтроль	зачет

10. Расчетно-графическая работа

Учебным планом не предусмотрена

11. Курсовая работа

Учебным планом не предусмотрена

12. Курсовой проект

Учебным планом не предусмотрен

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

Формирование компетенций по дисциплине производится на лекционных занятиях, в рамках выполнения лабораторных работ, самостоятельной работы; закрепление достигается при проведении промежуточной аттестации и сдаче зачета.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и критериев оценивания

№ п/п	Наименование компетенции	Части компонентов	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
1	2	3	4	5
1	ОК-8: способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей	Знает: технологии сбора, обработки, анализа информации для построения информационных систем	Лекции Самостоятельная работа	Зачет
		Умеет: осуществлять	Лабораторные работы	Текущий контроль

	ее достижения, владеть культурой мышления	постановку задач по обработке информации для построения информационных систем	Самостоятельная работа	выполнения лабораторных работ, самостоятельной работы
		Владеет: методами анализа и формализации информационных процессов объекта и связей между ними для построения информационных систем	Лабораторные работы Самостоятельная работа	Текущий контроль выполнения лабораторных работ, самостоятельной работы
2	ПК-16: способность использовать инструментальные средства и системы программирования для решения профессиональных задач	Знает: инструментальные средства и системы программирования для решения профессиональных задач	Лекции Самостоятельная работа	Зачет
		Умеет: выбирать инструментальные средства для разработки информационных систем	Лабораторные работы Самостоятельная работа	Текущий контроль выполнения лабораторных работ, самостоятельной работы
		Владеет: инструментальными средствами разработки информационных систем	Лабораторные работы Самостоятельная работа	Текущий контроль выполнения лабораторных работ, самостоятельной работы
3	ПК-28: способность изучать и обобщать опыт работы других учреждений, организаций и предприятий в области повышения эффективности защиты информации	Знает: информационные технологии поддержки деятельности учреждений, организаций и предприятий в различных сферах деятельности; принципы организации информационных систем в соответствии с	Лекции Самостоятельная работа	Зачет

		требованиями по защите информации		
		Умеет: применять принципы организации информационных систем поддержки деятельности учреждений, организаций и предприятий в соответствии с требованиями по защите информации	Лабораторные работы Самостоятельная работа	Текущий контроль выполнения лабораторных работ, самостоятельной работы
		Владеет: навыками организации информационных систем поддержки деятельности учреждений, организаций и предприятий в соответствии с требованиями по защите информации	Лабораторные работы Самостоятельная работа	Текущий контроль выполнения лабораторных работ, самостоятельной работы

Уровни освоения компетенций

Ступени уровней освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый (удовлетворительный)	Знает: основные понятия, теоретические положения, методы, средства и технологии в рамках формируемой компетенции на достаточном уровне освоения Умеет: использовать методы и подходы в рамках формируемой компетенции на достаточном уровне освоения Владеет: навыками применения методов, средств и инструментов в рамках формируемой компетенции на достаточном уровне освоения
Продвинутый (хорошо)	Знает: основные понятия, теоретические положения, методы, средства и технологии в рамках формируемой компетенции на хорошем уровне освоения Умеет: использовать методы и подходы в рамках формируемой компетенции на достаточном хорошем уровне освоения Владеет: навыками применения методов, средств и инструментов в рамках формируемой компетенции на хорошем уровне освоения
Высокий (отлично)	Знает: основные понятия, теоретические положения, методы, средства и технологии в рамках формируемой компетенции на высоком уровне освоения Умеет: использовать методы и подходы в рамках формируемой компетенции на высоком уровне освоения Владеет: навыками применения методов, средств и инструментов в рамках формируемой компетенции на высоком уровне освоения

Уровень освоения обучающимися дисциплины оценивается по результатам приема зачета.

Результаты зачтено оцениваются «зачтено», «не зачтено».

- оценки "зачтено" заслуживает студент, показавший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, продемонстрировавший умения и навыки в рамках формируемых компетенций на достаточном уровне освоения, усвоивший взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявивший творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

- оценки "не зачтено" заслуживает студент, обнаруживший пробелы в знании основного учебно-программного материала, допустивший существенные ошибки в ответах на зачете, не освоивший умений и навыков в рамках формируемых компетенций на достаточном уровне освоения.

Вопросы для зачета

1. История развития информационных технологий. Область применения информационных технологий.
2. Характеристики современных информационных технологий.
3. Процессы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации.
4. Способы осуществления процессов поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации.
5. Применение средств вычислительной техники при выполнении функций сбора, хранения, обработки, передачи и использования данных. Ресурсы, необходимые для сбора, обработки, хранения и распространения информации.
6. Мультимедийные информационные технологии.
7. Статистические информационные технологии.
8. Информационные технологии автоматизации производственных процессов.
9. Управленческие информационные технологии.
10. Образовательные информационные технологии.
11. Понятие информационной системы. Классификация информационных систем.
12. Этапы создание информационных систем: формирование требований, концептуальное проектирование, спецификация приложений, разработка моделей, интеграция и тестирование информационной системы.
13. Методы программной инженерии в проектировании информационных систем.
14. Жизненный цикл программного обеспечения информационных систем. Процессы жизненного цикла: основные, вспомогательные, организационные.
15. Модели жизненного цикла.
16. Унифицированный язык визуального моделирования UML. Этапы проектирования информационных систем с применением UML.

17. Основные типы UML-диаграмм, используемые в проектировании информационных систем. Взаимосвязи между диаграммами.
18. Поддержка UML итеративного процесса проектирования информационных систем.
19. Этапы проектирования информационных систем: моделирование бизнес-прецедентов, разработка модели бизнес-объектов, разработка концептуальной модели данных.
20. Разработка требований к системе, анализ требований.
21. Предварительное проектирование системы, разработка моделей базы данных и приложений.
22. Проектирование физической реализации системы.
23. Тестирование программного обеспечения информационных систем: виды и уровни тестирования.
24. Основные фазы внедрения информационной системы.

14. Образовательные технологии

Для реализации компетентного подхода в соответствии с требованиями ФГОС ВПО в рамках учебного курса предусмотрены активные и интерактивные формы проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В связи с этим предусмотрено применение мультимедийных средств и презентаций, обсуждение докладов студентов, лекции с элементами деловых игр, тестирование, консультации, решение ситуационных задач, дискуссии.

Общее количество занятий, проводимых в интерактивных формах, не менее 16 часов.

15. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Обязательные издания

1. Васильев В.И. Интеллектуальные системы защиты информации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Васильев В.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2013.— 172 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18519>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Исакова А.И. Информационные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Исакова А.И., Исаков М.Н.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2012.— 174 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13938>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
3. Алешин Л.И. Информационные технологии: учеб. пособие / Л.И.Алешин. - М.: Маркет ДС, 2011. - 384 с. 22 экз

Дополнительные издания

4. Мишин А.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мишин А.В., Мистров Л.Е., Картавец Д.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российская академия правосудия, 2011.— 311 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5771>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
5. Буч, Г. UML / Г. Буч, А. Якобсон, Дж . Рамбо = The unified modeling language reference manual / J. Rumbaugh, I. Jacobson, G. Booch. - 2-е изд. = second edition. - М. [и др.] : Питер, 2006. - 736 с. 10 экз.
6. Бурняшов Б.А. Меры защиты информации на уровне пользователя информационно-технологическими средствами [Электронный ресурс]: методические указания к самостоятельной работе студентов. Учебно-методическое пособие / Бурняшов Б.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 55 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23077>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
7. Избачков, Ю. С. Информационные системы: учеб. пособие / Ю. С. Избачков, В. Н. Петров. - 2-е изд. - СПб. [и др.] : Питер, 2008. - 656 с. 25 экз.
8. Мельников, В. П. Информационные технологии: учеб. / В. П. Мельников. - М. : ИЦ "Академия", 2008. - 432 с. 20 экз
9. Хорев, П. Б. Технологии объектно-ориентированного программирования: учеб. пособие / П. Б. Хорев. - 2-е изд., стер. - М. : ИЦ "Академия", 2008. - 448 с. 23 экз.
10. Введение в программные системы и их разработку [Электронный ресурс]/ С.В. Назаров [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 649 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16698>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
11. Бирюков А.Н. Процессы управления информационными технологиями [Электронный ресурс]/ Бирюков А.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 263 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16731>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Периодические издания

12. Вестник СГТУ (<http://lib.sstu.ru/index.php/menuskrellib/91-mperiodizdan>)
13. Инновационная деятельность (<http://www.sstu.ru/nauka/nauchnye-izdaniya/innovatsionnaya-deyatelnost/>)

Интернет-ресурсы

14. MSDN - информационный портал, подразделение компании Майкрософт, ответственное за взаимодействие фирмы с разработчиками. URL: <https://msdn.microsoft.com/ru-RU/> (дата обращения: 1.06.2015).

15. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ»
<http://www.intuit.ru/>(дата обращения: 1.06.2015).

16. Информационный ресурс по безопасности. URL:<http://www.securrity.ru>
(дата обращения: 1.06.2015).

17. Информационная безопасность вашего бизнеса. URL:<http://www.leta.ru>
(дата обращения: 1.06.2015).

Источники ИОС

18. Весь учебно-методический материал размещен в электронной форме в ИОС направления ИФБС интернет-ресурсов СГТУ имени Гагарина Ю.А.

16. Материально-техническое обеспечение

Для проведения лекционных занятий используется типовая лекционная аудитория со стандартным мультимедийным оснащением:

- персональный компьютер (в конфигурации не хуже: процессор Intel Pentium или AMD 2 ГГц, 2 ОЗУ Гбайта, 320 Гбайт НЖМД);
- проектор (разрешение не менее 1024x768);
- экран для проектора.

Для проведения занятий по лабораторным работам и самостоятельной работы студентов используется компьютерный класс или учебная лаборатория кафедры ИБС, оснащенная вычислительной техникой: ПЭВМ в конфигурации не худшей чем: процессор Intel Pentium или AMD 2 ГГц, ОЗУ 2 Гбайта, НЖМД 80 Гбайт, с подключением к локальной сети СГТУ имени Гагарина Ю.А. и доступом к сети Интернет.

При проведении лабораторных работ в качестве инструментальных средств используется следующее программное обеспечение:

1. Операционная система: Windows XP/7.
2. Средства разработки программ: Microsoft Visual Studio Express в составе DreamsPark Premium MS ИНЭТМ, среда разработки NetBeans.
3. Свободно распространяемые средства моделирования StarUML.
4. Офисный пакет Microsoft Office Профессиональный плюс 2007 для подготовки и оформления отчетов.