



Основная профессиональная образовательная программа  
09.03.03 Прикладная информатика  
(Прикладная информатика в цифровой экономике)

---

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

**ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Кафедра информационных технологий и прикладной математики

ОДОБРЕНО:

Руководитель ОП

\_\_\_\_\_ С.В. Данилова

(подпись)

30 августа 2024 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Системная интеграция информационных технологий**

Уровень высшего образования:	бакалавриат
Квалификация выпускника:	бакалавр
Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль) образовательной программы:	Прикладная информатика в цифровой экономике

Иваново



## **1. Цели освоения дисциплины**

Подготовка студентов к комплексному анализу, оценке и применению полученных знаний, их эффективному использованию в проектировании, внедрении, сопровождении и эксплуатации ИТ, как при обучении, так и в процессе будущей профессиональной деятельности, а также при проведении научно-исследовательской и аналитической работы.

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

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, является дисциплиной по выбору.

Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками/опытом практической деятельности, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: Программная инженерия, Архитектура вычислительных систем, Операционные системы, Программная инженерия, Разработка программных приложений, Основы проектирования сетей и систем телекоммуникаций цифровой среды.

Для освоения данной дисциплины обучающийся должен:

Знать: операционные системы, базовое и системное ПО, техническую платформу, управлять требованиями пользователей, выявлять степень и необходимость переработки ИС, этапы разработки ПО и ИС, информационную безопасность

Уметь: Пользоваться основным инструментарием проектирования ИС, производить экономическую оценку принимаемых решений, определять их объем и трудозатраты по интеграции компонентов ИС

Иметь: практический опыт/Иметь навыки: проектирования ИС, работы с базовыми ПО и СВТ.

Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к прохождению преддипломной практики, выполнению выпускной квалификационной работы.

## **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

### **3.1. Компетенции, формированию которых способствует дисциплина**

При освоении дисциплины формируются следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

в) профессиональные:

ПК-1 - Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе

ПК-7 - Способен настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы

ПК-10 - Способен способствовать участию в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью

### **3.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с формируемыми компетенциями**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- методы построения и анализа информационной модели предприятия (ПК-1);
- методы обследования, построения и анализа функциональности;
- анализа конструкторского и технологического графов изделия (ПК-7);
- методы синтеза и преобразования структур БД и вычислительных сетей (ПК-10);



Основная профессиональная образовательная программа  
09.03.03 Прикладная информатика  
(Прикладная информатика в цифровой экономике)

- задачи анализа и синтеза систем (ПК-10).

**Уметь:**

- формировать информационную модель предприятия, определять степень ее детализации, определять состав объектов модели, связей объектов между собой и их характеристики (ПК-1);
- фиксировать и анализировать функциональные потребности предприятия, выделять и определять их влияние на основные компоненты системы (ПК-7);
- синтезировать структуру БД, реформировать и декомпозировать ее на элементы (ПК-10);
- строить модели сетей с выделенными серверами, централизованной и децентрализованной базой данных (ПК-10);
- интегрировать на концептуальном уровне ИС по заданным параметрам (ПК-7).

**Иметь:**

- навыки комплексного объединения компонентов ИТ в единую систему (ПК-10);
- практический опыт построения структуры БД для различных условий;
- практический опыт системного анализа всех компонент предприятия.

#### 4. Содержание дисциплины

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов).

##### 4.1. Содержание дисциплины по разделам, соотнесенное с видами и трудоемкостью учебных занятий

Объем иной контактной работы и самостоятельной работы обучающегося по дисциплине указан в учебном плане образовательной программы.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды занятий, их объем (в ак часах по очной форме обучения)		Формы текущего контроля успеваемости (по очной форме обучения)  Формы промежуточной аттестации
			Занятия лекционног о типа	Занятия семинарского типа	
1	Определение системной интеграции	8	2	4 практ. занятие	О
2	Виды работ при системной интеграции	8	4	6 практ. занятие	О
3	Общие подходы к интеграции систем	8	2	6 практ. занятие	О
4	Объекты и методы интеграции систем	8	4	6 практ. занятие	ПР
5	Программные продукты для интеграции систем	8	2	6 практ. занятие	ПР
	Итого		14	28	Зачет

\*О – опрос;

\*ПР- Проверка результатов выполнения заданий практического занятия, рассмотрение, анализ и оценка результатов работы



## **4.2. Развернутое описание содержания учебного материала по разделам**

### **Раздел 1. Определение системной интеграции**

Системный интегратор. Системная интеграция. Вендор. Эмерджентность. Полноценная системная интеграция. Многопрофильная ИТ-компания. Системная интеграция.

### **Раздел 2. Виды работ при системной интеграции**

Технический аспект. Управленческий аспект. Консалтинговый аспект. Коммерческий и политический аспекты.

### **Раздел 3. Общие подходы к интеграции систем**

Интеграция систем, в случае отсутствия интеграции между системами. Вертикальная интеграция. Интеграция «многие ко многим» (звезда, спагетти). Горизонтальная интеграция. Отсутствие необходимости в интеграции.

### **Раздел 4. Объекты и методы интеграции систем**

Интеграция платформ. Интеграция данных. Интеграция приложений. Интеграция бизнес-процессов.

Обеспечение возможности взаимодействия между приложениями. Обеспечение возможности работы приложений. Технологии удаленного вызова процедур. Концепция программного обеспечения промежуточного слоя. Концепция «виртуализации».

Универсальный доступ к данным. Хранилища данных.

Интерфейсы прикладного программирования. Обмен сообщениями (Корпоративная шина сервисов). Сервис-ориентированная архитектура. Интеграция пользовательских интерфейсов

### **Раздел 5. Программные продукты для интеграции систем**

Продукты реализующие идеологию SOA. Реализующие идеологию Messaging (промежуточное ПО). Корпоративные шины сервисов. Средства интеграции на уровне бизнес-процессов (BPEL, Business Process Execution Language). Средства интеграции данных.

## **5. Образовательные технологии, используемые при реализации дисциплины**

Организация учебного процесса осуществляется в форме лекций, лабораторных занятий и индивидуальной самостоятельной работы студентов.

Учебный процесс по дисциплине «Системная интеграция информационных технологий» основан на использовании интерактивных образовательных технологий. В перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: технологии смешанного обучения входят:

1. Технология последовательно погружения обучения – основные темы курса на лекциях и лабораторных занятиях раскрываются через постановку и последующее разрешение проблемы создания алгоритма решения задачи и ее разрешение.

2. Технология тестового контроля качества образования – в процессе и по завершении теоретического обучения выполняется тестирование.

3. Информационно-компьютерные технологии – применяются при выполнении лабораторных работ, самостоятельной внеаудиторной подготовке.

## **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**



Для дисциплины «Системная интеграция информационных технологий» предусмотрены два вида самостоятельной работы:

1. аудиторная в виде самостоятельной работы над лабораторными работами;
2. внеаудиторная в виде типового контрольного задания.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

К зачету допускаются студенты, которые систематически, в течение всего семестра работали на занятиях и показали уверенные знания по вопросам, выносившимся на групповые занятия.

Непосредственная подготовка к зачету осуществляется по вопросам, представленным в приложении №2 к РПД на основе МУ (приложение №1).

## **7. Характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине**

Оценочные средства включают средства входного, промежуточного и выходного контроля, а также описания форм и процедур, предназначенных для определения качества освоения обучающимися учебного материала, учебной дисциплины, профессионального модуля, направленные на измерение степени сформированности компетенции как в целом, так и отдельных ее компонентов.

Оценка компетентности осуществляется следующим образом: по окончании выполнения задания студенты оформляют реферат, который затем выносится на защиту. В процессе защиты выявляется информационная компетентность в соответствии с заданием на индивидуальное задание, затем преподавателем дается комплексная оценка деятельности студента.

Высокую оценку получают студенты, которые при подготовке материала для самостоятельной работы сумел самостоятельно составить логический план к теме и реализовать его, собрать достаточный фактический материал, показать связь рассматриваемой темы с современными проблемами науки и общества, со специальностью/направленностью обучения студента и каков авторский вклад в систематизацию, структурирование материала, в составлении заключения.

Доклад студента оценивается по параметрам: уровень подготовки материала, изложение материала, уровень подготовки демо-материала, оформление контрольной/реферата, ответы на вопросы преподавателя и студентов. На основании группы оценок определяется итоговая оценка работы студента по теме.

На основании оценок, полученных студентом при защите рефератов в течении семестра, его

активности работы (количество и качество задаваемых вопросов), ответов на вопросы определяется итоговая оценка, которая является основанием допуска его к зачету.

Для сдачи зачета преподавателем задается два из вопроса из списка, отводится время на подготовку не более 20 мин. Зачет сдается в виде устного ответа на вопрос, в процессе ответа преподаватель задает по мере необходимости дополнительные вопросы, позволяющие ему оценивать уровень подготовки студента.

Оценка «зачтено». Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых нормативно-правовых актов. Соблюдаются нормы литературной речи. Высокий уровень знаний в области реинжиниринга



бизнес-процессов. Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Материал излагается уверенно. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи. Хороший уровень знаний в области ИС. - «ЗАЧТЕНО» заслуживает студент, обнаруживший знание основного дисциплинарного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, «ЗАЧТЕНО» выставляется студентам, допустившим погрешности непринципиального характера в ответе на и при выполнении заданий

Оценка «Незачтено». Допускаются нарушения в последовательности изложения. Демонстрируются поверхностные знания вопроса. Имеются затруднения с выводами. Отмечается слабое владение теоретическими основами реинжиниринга бизнес-процессов. Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Имеются заметные нарушения норм литературной речи. «НЕЗАЧТЕНО» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, «НЕЗАЧТЕНО» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. «НЕЗАЧТЕНО» выставляется также студенту, несанкционированно, без разрешения преподавателя использующему на зачете учебные, учебно-методические, справочные материалы на любых материальных носителях и с помощью любых технических, программных и иных средств.

Оценочные средства представлены в приложении 2

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Основная литература:

1. Схиртладзе, А. Г. Проектирование единого информационного пространства виртуальных предприятий : учебник : [16+] / А. Г. Схиртладзе, А. В. Скворцов, Д. А. Чмырь. – Изд. 2-е, стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – 617 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469047> (дата обращения: 28.08.2024). – Библиогр.: с. 606. – ISBN 978-5-4475-8634-8. – DOI 10.23681/469047. – Текст : электронный.

2. Представление знаний в информационных системах : учебное пособие / Ю. Ю. Громов, О. Г. Иванова, М. Ю. Серегин [и др.] ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2012. – 169 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277670> (дата обращения: 28.08.2024). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

3. Гринберг, А. С. Информационные технологии управления : учебное пособие / А. С. Гринберг, Н. Н. Горбачёв, А. С. Бондаренко. – Москва : Юнити-Дана, 2017. – 479 с. : ил., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=685108> (дата обращения: 28.08.2024). – Библиогр.: с. 433-434. – ISBN 5-238-00725-6. – Текст : электронный.

4. Control Engineering Россия / гл. ред. В. Никифоров ; изд. Электроникс Паблишинг ; учред. Электроникс Паблишинг. – Санкт-Петербург : Электроникс Паблишинг, 2019. – № 4



Основная профессиональная образовательная программа  
09.03.03 Прикладная информатика  
(Прикладная информатика в цифровой экономике)

(82). – 84 с. : ил., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600198> – ISSN 18817-0455. – Текст : электронный.

5. Беззубцева, М. М. Компьютерные технологии в научных исследованиях энергосистем: практикум для обучающихся направления 35.04.06 – Агроинженерия, профиль «Энергетический менеджмент и инжиниринг энергосистем» : [16+] / М. М. Беззубцева, В. С. Волков. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2017. – 75 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596578> (дата обращения: 28.08.2024). – Библиогр.: с. 60 - 64. – Текст : электронный.

**Дополнительная литература:**

1. Прикладная информатика / гл. ред. А. А. Емельянов. – Москва : Университет Синергия, 2018. – № 4(76). – 145 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495388> – ISSN 1993-8314. – Текст : электронный.

2. Каракозов, С. Д. Теория развития и практика реализации содержания обучения в области информационно-образовательных систем / С. Д. Каракозов, Н. И. Рыжова ; Московский педагогический государственный университет. – Москва : Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2017. – 392 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598980> (дата обращения: 28.08.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4263-0581-6. – Текст : электронный.

3. Гринберг, А. С. Информационный менеджмент : учебное пособие / А. С. Гринберг, И. А. Король. – Москва : Юнити-Дана, 2017. – 416 с. – (Профессиональный учебник: Информатика). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684523> (дата обращения: 28.08.2024). – Библиогр.: с. 292-295. – ISBN 5-238-00614-4. – Текст : электронный.

4. Московченко, А. Д. Фундаментально-технологический проект инженерно-технического образования : учебное пособие / А. Д. Московченко ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : ТУСУР, 2016. – 270 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480885> (дата обращения: 28.08.2024). – Библиогр.: с. 259-265. – ISBN 978-5-86889-742-9. – Текст : электронный.

5. Хаулет, Т. Защитные средства с открытыми исходными текстами: Практическое руководство по защитным приложениям : учебное пособие / Т. Хаулет ; под ред. В. Галатенко ; пер. с англ. В. Галатенко, О. Труфанова ; Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) : Бином. Лаборатория знаний, 2007. – 608 с. : ил., табл., схем. – (Основы информационных технологий). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233306> (дата обращения: 28.08.2024). – ISBN 978-5-94774-629-7. – Текст : электронный.

6. Системный администратор / ред. кол.: Д. Ф. Гудзенко [и др.] ; изд. ООО «Синдикат 13» ; гл. ред. Г. Положевец. – Москва : Синдикат 13, 2015. – № 6(150). – 100 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=331941> – ISSN 1813-5579. – Текст : электронный.

7. Грекул, В. И. Методические основы управления ИТ-проектами : учебник / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Ю. В. Куприянов. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) : Бином. Лаборатория знаний, 2010. – 392 с. : ил.,



Основная профессиональная образовательная программа  
09.03.03 Прикладная информатика  
(Прикладная информатика в цифровой экономике)

табл., схем. – (Основы информационных технологий). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233070> (дата обращения: 28.08.2024). – ISBN 978-5-9963-0466-0. – Текст : электронный.

8. Смирнов, А. А. Прикладное программное обеспечение : учебное пособие : [16+] / А. А. Смирнов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – 358 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457616> (дата обращения: 28.08.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-8780-2. – DOI 10.23681/457616. – Текст : электронный.

9. Смирнов, А. А. Прикладное программное обеспечение: учебно-практическое пособие : учебное пособие / А. А. Смирнов. – Москва : Евразийский открытый институт, 2011. – 384 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90330> (дата обращения: 28.08.2024). – ISBN 978-5-374-00340-6. – Текст : электронный.

10. Интеллектуальные системы : учебное пособие / А. Семенов, Н. Соловьев, Е. Чернопрудова, А. Цыганков ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2013. – 236 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259148> (дата обращения: 28.08.2024). – Текст : электронный.

11. Roy Thomas Fielding. Architectural Styles and the Design of Network-based Software Architectures (Ph.D.) // Roy Thomas Fielding. – University of California, Irvine, 2017. – 180 p.

12. Спецификация SOAP. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.w3.org/TR/soap/>

13. Буч Г., Рамбо Д., Джекобсон А. Язык UML Руководство пользователя // Г. Буч, Д. Рамбо, А. Джекобсон. – ДМК Пресс, 2016. – 496 с.

14. Леоненков А. Самоучитель UML // Леоненков А. – БХВ-Петербург, 2016. – 551 с.

15. Fowler Martin. UML Distilled: A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language // Martin Fowler. Addison-Wesley Professional, 2015. – 208 p.

16. Регламент информационного взаимодействия ЭТП «РТС-тендер» с региональными системами // ЭТП «РТС-тендер». – 2015. – 23 с.

17. Регламент информационного взаимодействия электронной площадки ММВБ «ГОСЗАКУПКИ» с прикладными автоматизированными системами организаторов торгов // ЭТП ММВБ «Госзакупки». – 2016. – 11 с.

18. Белорусов А.И., Жучков Д.В. Автоматизация взаимодействия муниципальной информационной системы с внешними веб-сервисами в сфере закупок // Информатизация и связь. – 2014. № 3. – С. 79–83.

Система электронной поддержки образовательного процесса «Мой университет»  
<https://uni.ivanovo.ac.ru>

Облачные сервисы «Контур» <https://kontur.ru/>

Портал выбора ИТ поставщиков <http://www.tadviser.ru/>

Портал ИТ-специалистов <http://habrahabr.ru/>

Издательство Открытые системы <http://www.osp.ru/>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru);  
<http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/polnotekstovye-resursy/ebs-universitetskaya-biblioteka>





Основная профессиональная образовательная программа  
09.03.03 Прикладная информатика  
(Прикладная информатика в цифровой экономике)

---

Электронная библиотека ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/polnotekstovye-resursy/elibnew>

Электронный каталог НБ ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/ek>  
СПС «КонсультантПлюс»

Программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows, пакет офисных программ Microsoft Office и(или) LibreOffice, интернет-браузер Microsoft Edge и(или) Yandex Browser.

## 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории:

- для проведения занятий лекционного типа с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения, служащими для предоставления учебной информации большой аудитории;
- для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения.

Помещение для самостоятельной работы, оснащенное комплектом специализированной учебной мебели, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС.

Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия для занятий лекционного типа, обеспечивающие тематические иллюстрации.



Основная профессиональная образовательная программа  
09.03.03 Прикладная информатика  
(Прикладная информатика в цифровой экономике)

---

**Автор рабочей программы дисциплины:** к.т.н., доцент кафедры ИТиПМ Журавлёв А.Ю.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании Информационных технологий и прикладной математики (ИТиПМ) «30» августа 2024 г., протокол № 1

Программа обновлена  
протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Согласовано:

Руководитель ОП \_\_\_\_\_ Данилова С. В.  
(подпись)

Программа обновлена  
протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Согласовано:

Руководитель ОП \_\_\_\_\_ Данилова С. В.  
(подпись)

Программа обновлена  
протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Согласовано:

Руководитель ОП \_\_\_\_\_ Данилова С. В.  
(подпись)