

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.05

(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Интеграция информационных систем

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)

09.03.03 Прикладная информатика

направленность (профиль)

Цифровая трансформация бизнеса

Форма обучения: очная

Год набора: 2022

Общая трудоемкость: 5 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	8	Итого
Форма контроля	зачет	
Вид занятий		
Лекции	24	24
Лабораторные		
Практические	24	24
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР		
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Контактная работа	48,25	48,25
Самостоятельная работа	131,75	131,75
Контроль	0	
Итого	180	180

Рабочую программу составил(и):

доцент, к.т.н., Хрипунов Н.В.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки (специальности)

09.03.03 Прикладная информатика

Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2026 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры «Прикладная математика и информатика»

(протокол заседания № 2 от «15» сентября 2021 г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – получение студентами теоретических знаний и практических навыков по проектированию автоматизированных информационных систем, методиках их создания и интеграции на основе современных информационных технологий на всех этапах жизненного цикла.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина относится к Блоку Б1 «Часть, формируемая участниками образовательных отношений».

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина:

- Управление качеством программного обеспечения
- Разработка распределенных приложений на Java (Джава)
- Разработка распределенных приложений на .Net
- Разработка предметно-ориентированных систем

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины:

- подготовка выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-9 Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ПК-9.1 Знает процессы согласования и утверждения требований к типовой ИС; инженерно-технической поддержки подготовки коммерческого предложения заказчику на создание (модификацию) и ввод в эксплуатацию типовой ИС на этапе предконтрактных работ; модульное тестирование ИС (верификация); процесс интеграции ИС с существующими ИС заказчика; планирования коммуникаций заказчиком в рамках типовых регламентов организации; проведения приемо-сдаточных испытаний (валидации) ИС в соответствии с установленными регламентами. ПК-9.2 Умеет определять первоначальные требования заказчика к ИС и возможности их реализации в типовой ИС на этапе предконтрактных работ; исправлять дефекты и несоответствий в коде ИС и документации к ИС; идентифицировать конфигурацию ИС соответствии с регламентами организации. ПК-9.3 Владеет навыками интеграционного тестирования ИС; настройки оборудования, необходимого работы ИС;	Знать: методы разработки, внедрения и интеграции информационных систем, прикладного программного обеспечения Уметь: обосновывать выбор обеспечения при разработке информационных систем, разрабатывать, внедрять и интегрировать информационные системы к решению практических задач Владеть: навыками разработки, внедрения и интеграции информационных систем в различных сферах профессиональной деятельности

4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 1. Основы интеграции информационных систем	Лек	История развития и классификация методов интеграции информационных систем	8	8	10	-	Промежуточный тест
	Ср	Подготовка к практическим работам по модулю 1	8	31.75			
	Пр	Практическая работа 1. Классификация методов интеграции информационных систем	8	8	10	-	Отчет по практической работе 1
2 Интеграция данных	Лек	Интеграция информационных систем предприятия	8	6	10	-	Промежуточный тест
	Ср	Подготовка к практическим работам по модулю 1	8	50	-	-	
	Пр	Практическая работа 2. Интеграция информационных систем предприятия Практическая работа 3. Интеграция на уровне данных Практическая работа 4. Интеграция при помощи WEB сервисов	8	6	30	-	Отчеты по практическим работам 2-4
	Лек	Интеграция на уровне данных	8	6	10	-	Промежуточный тест
	Ср	Интеграция данных и приложений	8	50			
3 Интеграция данных и приложений	Лек	Интеграция данных и приложений	8	6	10	-	Промежуточный тест
	Ср	Интеграция данных и приложений	8	50			
	Пр	Практическая работа 5. Разработка страниц JSP	8	8	20		Отчет по практической работе 5
	ПА		8	0,25			
Итого:				180	100		

Схема расчета итогового балла: $\langle (\text{Сумма} + \text{Тср})/2 \rangle$ - сумма баллов по всем учебным мероприятиям, предусмотренным в курсе + среднее арифметическое по всем тестам, проводимым через ОТ, делится на 2

5. Образовательные технологии

В рамках учебного курса предусмотрены следующие образовательные технологии:

- технологии традиционного обучения в форме практических работ и самостоятельной работы студентов.

Для студентов всех форм обучения предусмотрено получение консультационной помощи. Особое внимание необходимо уделить самостоятельному изучению нормативных источников и рекомендованной литературы.

6. Методические указания по освоению дисциплины

6.1. Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Студентам следует:

- при подготовке к занятиям обязательно использовать не только учебную литературу, но и другие источники;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;
- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками.

Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

6.2. Рекомендации по подготовке к тестированию по темам курса

Тесты – это вопросы или задания, предусматривающие конкретный, краткий, четкий ответ на имеющиеся эталоны ответов.

При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:

а) готовясь к тестированию, проработайте информационный материал по дисциплине. Проконсультируйтесь с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;

б) четко выясните все условия тестирования заранее. Вы должны знать, сколько тестов Вам будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов и т.д.;

в) приступая к работе с тестами, внимательно и до конца прочтите вопрос и предлагаемые варианты ответов. Выберите правильные (их может быть несколько). На отдельном листке ответов выпишите цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам;

г) в процессе решения желательно применять несколько подходов в решении задания. Это позволяет максимально гибко оперировать методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант.

д) если Вы встретили чрезвычайно трудный для Вас вопрос, не тратьте много времени на него. Переходите к другим тестам. Вернитесь к трудному вопросу в конце.

е) обязательно оставьте время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

Тестирование - позволяет оценить знание фактического материала, умение логически мыслить, способность к рефлексии и творчески подходить к решению поставленной задачи.

6.3. Рекомендации по подготовке к зачету

Подготовка к зачету способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к зачету, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На зачете студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине.

Необходимо ориентировать студентов на систематическую подготовку к занятиям в течение семестра, что позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
8	ПК-9	Вопросы для собеседования по модулям 1, 2, 3
		Комплект отчетов по практическим работам 1-5

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

7.2.1. Типовые примеры тестовых заданий

- 1) Укажите основные критерии, влияющие на выбор способа интеграции приложений
 - + Объем данных
 - + Стоимость решения
 - Вид используемого сетевого соединения
 - Транспортный протокол
- 2) Решение предусматривающее интеграцию информационных систем или приложений, относящихся к одному уровню управления называется (ответ двумя словами строчными буквами)
 - + горизонтальная интеграция
 - + горизонтальной интеграцией
- 3) Решение предусматривающее интеграцию приложений и систем, находящихся на различных уровнях информационной пирамиды называется (ответ двумя словами строчными буквами)
 - + вертикальная интеграция
 - + вертикальной интеграцией
- 4) Укажите основные нефункциональные требования к открытым системам
 - + расширяемость
 - + переносимость

- быстроедействие
- экономичность

- 5) Проблема интеграции "недостаточная скорость передачи данных" является
- + технической
 - методологической
 - организационной
 - комплексной

7.2.2. Комплект отчетов по практическим работам (примеры)

Практическое занятие №1 «Классификация методов интеграции информационных систем»

Форма отчета по практическому занятию №1

- титульный лист;
- задание;
- результат выполнения задания;
- результат эксперимента (таблицы и графики);
- выводы по работе.

Практическое занятие №2 «Интеграция информационных систем предприятия»

Форма отчета по практическому занятию №2

- титульный лист;
- задание;
- результат выполнения задания;
- результат эксперимента (таблицы и графики);
- выводы по работе.

Практическое занятие №3 «Интеграция на уровне данных»

Форма отчета по практическому занятию №3

- титульный лист;
- задание;
- результат выполнения задания;
- результат эксперимента (таблицы и графики);
- выводы по работе.

Практическое занятие №4 «Интеграция при помощи WEB сервисов»

Форма отчета по практическому занятию №4

- титульный лист;
- задание;
- результат выполнения задания;
- результат эксперимента (таблицы и графики);
- выводы по работе.

Практическое занятие №5 «Разработка страниц JSP»

Форма отчета по практическому занятию №5

- титульный лист;
- задание;

- результат выполнения задания;
- результат эксперимента (таблицы и графики);
- выводы по работе.

Требования к оформлению

Отчет должен содержать подробное описание (включая иллюстративный материал) последовательности действий, сделанных студентом для выполнения заданий.

Процедура оценивания

Оценка выполненной работы проводится по критериям:

1. Наличие всей существенной информации по работе
2. Точность и полнота предоставляемых сведений
3. Непротиворечивость приводимой информации
4. Правильность интерпретаций и выводов, которые сделаны по результатам работы
5. Степень достижения студентом поставленной цели
6. Обоснованность применяемого решения
7. Грамотность (содержательная) используемых формулировок

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр _____ 8 _____

Вопросы к зачету

1. История развития интеграции информационных систем и сред.
2. Основные понятия интеграции информационных систем и сред.
3. Классификация методов интеграции информационных систем и сред.
4. Интеграция «каждый с каждым».
5. Интеграция на уровне физических интерфейсов.
6. Интеграция на уровне программных интерфейсов.
7. Интеграция на уровне пользовательских интерфейсов.
8. Интеграция на уровне информационных ресурсов.
9. Интеграция на уровне организационном уровне.
10. Интеграция на уровне функционально-прикладном уровне.
11. Интеграция на уровне приложений.
12. Интеграция данных.
13. Интеграция при помощи WEB сервисов.
14. Взаимосвязь информационных систем предприятия.
15. Сервис ориентированная архитектура информационных систем.
16. Интеграция с использованием промежуточного программного обеспечения.
17. Возникающие задачи при интеграции данных
18. Проблема интеграции данных: типы несоответствия схем данных.
19. Проблема интеграции данных: типы несоответствия данных.

20. Архитектуры систем интеграции данных.
21. Синтаксис интеграции данных.
22. Семантика интеграции данных.
23. Пример синтаксиса интеграции данных.
24. Пример семантики интеграции данных.
25. Реляционные подходы к консолидации данных.
26. Функциональные подходы к консолидации данных.
27. Классификация синтаксической интеграции данных.
28. Методы синтаксической интеграции данных.
29. Комплексная интеграция данных
30. Основы SOAP - простой протокол доступа к объектам.
31. Пример архитектуры на SOAP - простой протокол доступа к объектам.
32. Основы REST - передача состояния представления.
33. Пример REST - передача состояния представления.
34. Основы WSDL - язык описания веб-сервисов и доступа к ним.
35. Пример WSDL - язык описания веб-сервисов и доступа к ним.
36. Основы WDDX - обмен данными распределёнными во Всемирной паутине.
37. Пример WDDX - обмен данными распределёнными во Всемирной паутине.
38. Основы AJAX - асинхронный JavaScript и XML.
39. Пример AJAX - асинхронный JavaScript и XML.
40. Основы Сериализация в программировании .
41. Пример Сериализация в программировании .
42. Основы Десериализация в программировании .
43. Пример Десериализация в программировании .
44. Основы JSON - текстовый формат обмена данными.
45. Пример JSON - текстовый формат обмена данными.
46. Основы YAML - человекочитаемый формат сериализации данных.
47. Пример YAML - человекочитаемый формат сериализации данных.
48. Основы XML - расширяемый язык разметки.
49. Пример XML - расширяемый язык разметки.
50. Область использования SOAP
51. Область использования REST
52. Область использования WSDL
53. Область использования WDDX
54. Область использования AJAX
55. Область использования Сериализации
56. Область использования Десериализации
57. Область использования JSON
58. Интеграция с использованием промежуточного программного обеспечения
59. Варианты интеграционных решений
60. Взаимосвязь информационных систем предприятия

7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
7	зачет	«зачтено»	студенты, набравшие 55 и более баллов по накопительному рейтингу
		не зачтено»	студенты, набравшие менее 55 баллов по накопительному рейтингу

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Вязовик Н.А.	Программирование на Java [Электронный ресурс] / Н.А. Вязовик. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 603 с.— 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73710.htm	учебное пособие	2016	ЭБС «IPRbooks»
2	Сычев А. В.	Перспективные технологии и языки веб-разработки [Электронный ресурс] : [учеб. пособие] / А. В. Сычев. - 2-е изд., испр. - Москва : ИНТУИТ, 2016. - 493 с. : ил. - (Основы информационных технологий).	учебное пособие	2016	ЭБС «IPRbooks»
3	Мухаметзянов Р.Р.	Основы программирования на Java [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.Р. Мухаметзянов. — Электрон. текстовые данные. — Набережные Челны: Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2017. — 114 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66812.html	учебное пособие	2017	ЭБС «IPRbooks»

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Косиненко Н. С.	Информационные системы и технологии в экономике [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. С. Косиненко, И. Г. Фризен. - Москва : Дашков и К°, 2017. - 304 с. - ISBN 978-5-394-01730-8	Учебно- методическое пособие	2017	ЭБС «IPRbooks»
2	И. А. Коноплева	Информационные системы и технологии управления [Электронный ресурс] : учебник / И. А. Коноплева [и др.] ; под ред. Г. А. Титоренко. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 591 с. - ISBN 978-5-238-01766-2 .	учебник	2017	ЭБС «IPRbooks»
3	Свистунов А.Н.	Построение распределенных систем на Java [Электронный ресурс] / А.Н. Свистунов. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные.— М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 317 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73707.html	учебное пособие	2016	ЭБС «IPRbooks»
4	Косиненко Н. С.	Информационные системы и технологии в экономике [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. С. Косиненко, И. Г. Фризен. - Москва : Дашков и К°, 2017. - 304 с. - ISBN 978-5-394-01730-8	учебное пособие	2017	ЭБС «IPRbooks»
5	Николаев Е.И.	Объектно-ориентированное программирование. Часть 1 [Электронный ресурс]	лабораторный практикум	2015	ЭБС «IPRbooks»

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
		: лабораторный практикум / Е.И. Николаев.— Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 183 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62966.html			

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. The Java™ Tutorials. [Electronic resource] : [Учебный материал по Java]. – Electronic data. [2017]. – Mode of access : <https://docs.oracle.com/javase/tutorial/>
2. Java Community Process. [Electronic resource]. – Electronic data. [2017]. – Mode of access : <https://jcp.org/en/home/index>
3. Java™ Platform, Standard Edition 8. API Specification. [Electronic resource] : [Спецификация API Java SE 8]. – Electronic data. [2016]. – <https://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/>
4. Java examples. [Electronic resource] : [Примеры на Java]. – Electronic data. [2017]. – <http://www.java2s.com/Code/Java/CatalogJava.htm>
5. Web of Science [Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: Clarivate Analytics, 2016– . – Режим доступа : apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
6. Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004– . – Режим доступа : scopus.com. – Загл. С экрана. – Яз. рус., англ.
7. Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Eclipse Foundation Eclipse версия 4	Свободно распространяемое ПО
2	NetBeans Community NetBeans IDE версия 8	Свободно распространяемое ПО

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семи-	Компьютер, проектор Acer P1303W., стол преподавательский, стол ученический, стол компьютерный, стул, доска аудиторная (маркерная).

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
	нарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (УЛК-408)	
2	Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (Г-401)	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет