Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра прикладных информационных технологий и программирования

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
информационных технологий и
автоматизированных систем
_____ А.В. Зимин
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Осуществление интеграции программных модулей

09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением»
(направленность (профиль): «Разработка и управление программным обеспечением»)

Квалификация выпускника
Программист

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

Год начала подготовки 2026

Новокузнецк
2026

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: e95695aa2c5fd4a2ad858d663abfeefbdf88f7d3
Владелец: Директор ИИТиАС Зимин Алексей Валерьевич
Действителен: с 2 апреля 2026 г. по 26 июня 2027 г.
Дата и время: 01-06-2026 13:11:04 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– формирование у обучающихся знаний о принципах интеграции программных модулей, а также практических навыков проектирования, реализации и сопровождения интегрированных программных модулей на основе современных протоколов.

Задачами учебной дисциплины являются:

– изучить принципы интеграции программных модулей и основные подходы к построению клиент-серверных приложений;
– изучить технологию взаимодействия программных компонентов и сервисов;
– изучить технологию API и микросервисной архитектуры;
– изучить методы обеспечения безопасности интегрированных решений;
– формирование навыков настройки, мониторинга и сопровождения интегрированных систем;
– формирование навыков контейнеризации и развертывания программных решений.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности

Учебная дисциплина входит в состав профессионального модуля ПМ.02 «Разработка и интеграция модулей программного обеспечения» профессионального цикла ООП по специальности 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Основы алгоритмизации и программирования;
– Математика;
– Информатика.

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Разработка программных модулей;
– Поддержка и тестирование программных модулей;
– Системное программирование;
– Разработка мобильных приложений.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общие компетенции

– ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

– ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

– ОК 05.: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

– ОК 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Профессиональные компетенции

– ПК 2.3.: Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения

– ПК 2.5.: Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения

Обучающийся должен быть готов к выполнению основных видов профессиональной деятельности:

– .

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать, иметь практический опыт:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 09. ПК 2.3. ПК 2.5.	выполнять интеграцию программных модулей и компонентов в единое программное решение; настраивать взаимодействие между модулями с использованием API; выявлять и устранять ошибки и конфликты интеграции; анализировать зависимости между компонентами системы; работать с форматами данных и протоколами передачи информации; обеспечивать корректную и	принципы интеграции программных модулей и компонентов; основные подходы к взаимодействию программных систем; основы работы с API и веб-сервисами; принципы управления версиями и изменениями при интеграции; основы обеспечения безопасности интегрированных решений; общие принципы функционирования информационных	интеграции программных модулей в единое приложение; работы с API и веб-сервисами; настройки взаимодействия между компонентами системы; обеспечения совместимости и стабильности программного решения; использования инструментов интеграции и отладки.

	стабильную работу интегрированной системы.	систем.	

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебная деятельность обучающихся предусматривает учебные занятия (лекция, практическое занятие, консультация), самостоятельную работу, а также другие виды учебной деятельности, определенные учебным планом и календарным планом воспитательной работы.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	***ИТОГО***	***5 семестр***	***6 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*
Трудоёмкость, *академ. час.*	***144***	*74*	*70*
Лекции, *академ. час.*	***16***	*16*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*	***92***	*48*	*44*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*	***1***	*0*	*1*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***29***	*10*	*19*
в форме	***0***	*0*	*0*

практической подготовки			
Контроль, *академ. час.*	***6***	*0*	*6*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Интеграция и взаимодействие программных модулей;

Тема 1.1 Основы интеграции программных модулей (Разработка REST API. Клиент-серверное взаимодействие. HTTP-протокол и методы запросов. Маршрутизация. Обработка запросов и ответов. Валидация данных. Сериализация объектов. Фоновые задачи. Аутентификация и авторизация. WebSocket API. Микросервисная архитектура. Взаимодействие микросервисов.));

Тема 1.2 Управление и мониторинг интегрированной системы (Настройка конфигурации и сборки приложения. Логирование событий. Мониторинг приложения. Сбор статистики и метрик. Контейнеризация приложения. Средства доставки и развертывания решений.);

Раздел 2 Безопасность и оптимизация интегрированных решений;

Тема 2.1 Безопасность при интеграции (Безопасные соединения HTTPS и WSS. Защита от SQL-инъекций, CSRF и XSS. Хеширование данных. Анализ уязвимостей. Практики защиты информации.);

Тема 2.2 Оптимизация и масштабируемость интегрированных решений (Масштабирование приложений. Горизонтальное и вертикальное масштабирование. Оптимизация производительности. Кэширование данных. Оптимизация запросов к базе данных. Профилирование кода. Уменьшение времени отклика.).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лекций**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Интеграция и взаимодействие программных модулей		
Тема 1.1.	Основы интеграции программных модулей	4	
Тема 1.2.	Управление и мониторинг интегрированной системы	4	
Раздел 2.	Безопасность и оптимизация интегрированных решений		
Тема 2.1.	Безопасность при интеграции	4	

Тема 2.2.	Оптимизация и масштабируемость интегрированных решений	4	
Итого:		**16**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Тема 1.1.	Создание клиентского приложения для работы с публичным API	6	
Тема 1.1.	Создание REST API приложения с реализацией	10	
Тема 1.1.	Создание микросервисного приложения	8	
Тема 1.2.	Настройка конфигурации приложения и логирования событий	12	
Тема 1.2.	Контейнеризация приложения. Развертывание приложения на другом устройстве.	12	
Тема 2.1.	Настройка HTTPS-подключения. Добавление SSL-сертификата.	12	
Тема 2.1.	Настройка конфигурации безопасности приложения	8	
Тема 2.2.	Реализация кэширования данных.	8	
Тема 2.2.	Анализ производительности приложения	8	
Тема 2.2.	Оптимизация производительности приложения	8	
Итого:		**92**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	15	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	14	
	Консультации	1	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	6	
Итого:		**36**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 05.; ОК 09.; ПК 2.3.; ПК 2.5.	1. Наблюдение за работой на практическом занятии; 2. Отчет о практической работе; 3. Тестовые задания
Раздел 2.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 05.; ОК 09.; ПК 2.3.; ПК 2.5.	1. Наблюдение за работой на практическом занятии; 2. Отчет о практической работе; 3. Тестовые задания
Экзамен.	ОК 01.; ОК 02.;	1. Экзамен на основе результатов компьютерного

	ОК 05.; ОК 09.; ПК 2.3.; ПК 2.5.	тестирования

11 Входной контроль

11.1 Цель входного контроля − определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

11.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – тестирование.

Длительность тестирования – 20 минут.

Тестирование проводится в течение первых двух недель изучения учебной дисциплины в СУО СибГИУ.

Для проведения тестирования используются тестовые задания для входного контроля.

Шкала оценивания результатов тестирования

За каждый правильный ответ выставляется 1 балл. Оценка выставляется в зависимости от процента правильных ответов:

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
90 до 100	«отлично»
от 70 до 89	«хорошо»
от 50 до 69	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

Основываясь на результатах тестирования, формируется индивидуальная траектория обучающегося (группы обучающихся), исходя из следующих соображений:

– 70 – 100 % – обучающийся готов к изучению учебной дисциплины без дополнительного повторения изученного ранее материала;

– 50 – 69 % – обучающийся в целом готов к изучению учебной дисциплины, требуется повторение отдельных вопросов(тем) изученного ранее материала, необходимого для успешного освоения учебной дисциплины;

– 49% и менее – обучающийся имеет слабую подготовку к изучению учебной дисциплины, необходимы корректирующие занятия и консультации.

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

12 Текущий контроль

12.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО СибГИУ.

Формы проведения текущего контроля – наблюдение за работой на практическом занятии; отчет о практической работе; тестовые задания.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование проводится по изученным разделам (темам) учебной дисциплины для выявления уровня умений и знаний обучающегося, мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование проводится в СУО СибГИУ в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Для тестирования используется не менее 20 вопросов из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл; в заданиях на соответствие за каждый правильный ответ – 0,5 баллов.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
85 до 100	«отлично»
от 70 до 84	«хорошо»
от 50 до 69	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

12.2.2 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на практическом занятии

Наблюдение за работой на практическом занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на практическом занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении практической работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на практическом занятии

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями.	2,5
Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	1,25
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении практической работы.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

12.2.3 Рекомендации по оцениванию отчета о практической работе

Оформление отчета о проделанной практической работе обучающиеся осуществляют в рамках самостоятельной работы.

Критерии оценки отчета о практической работе:

– правильность выполнения работы (учитывается полнота отчета о практической работе, наличие всех необходимых данных, наличие выводов, наличие ошибок и неточностей);

– аккуратность оформления отчета о практической работе.

Критерии оценки отчета о практической работе

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Отчет о практической работе содержит все необходимые данные и выводы.	2,5
Отчет о практической работе не содержит ошибок и неточностей.	1,25
Отчет о практической работе оформлен аккуратно.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: экзамен.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: экзамен на основе результатов компьютерного тестирования.

13.2 Оценивание обучающегося на экзамене

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
85 до 100	«отлично»
от 70 до 84	«хорошо»
от 50 до 69	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1 Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 146 с. — ISBN 978-5-534-18094-7. – URL: https://urait.ru/bcode/539955 (дата обращения: 04.05.2026);

2 Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебник для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 248 с. — ISBN 978-5-534-18131-9. – URL: https://urait.ru/bcode/585518 (дата обращения: 04.05.2026);

3 Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 414 с. — ISBN 978-5-534-20053-9. – URL: https://urait.ru/bcode/583524 (дата обращения: 04.05.2026);

4 Зализняк, В. Е. Введение в математическое моделирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Е. Зализняк, О. А. Золотов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 133 с. — ISBN 978-5-534-13307-3. – URL: https://urait.ru/bcode/543104 (дата обращения: 04.05.2026).

б) дополнительная литература:

1 Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Черпаков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 196 с. — ISBN 978-5-534-18760-1. – URL: https://urait.ru/bcode/584552 (дата обращения: 04.05.2026);

2 Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 164 с. — ISBN 978-5-534-04951-0. – URL: https://urait.ru/bcode/539078 (дата обращения: 04.05.2026);

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL:

http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [Единая профессиональная база знаний издательства Лань для СПО - Издательство Лань (СПО)] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

7 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Р7-Офис.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных учебным планом, в том числе групповых и

индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Для проведения занятий лекционного типа (лекций) предусмотрена аудитория, оборудованная компьютерной техникой, экраном и мультимедийным проектором, учебной доской; для проведения практических занятий и лабораторных работ предусмотрен компьютерный класс, оснащенный учебной доской, комплектом методической документации, пособий, проектором и экраном, компьютерной техникой в приведенной конфигурации: - автоматизированные рабочие места (по количеству обучающихся) (процессор не ниже Corel I3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги; - автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Corel I3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги; - сервер в лаборатории (8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 1 Тб или выделение аналогичного по характеристикам виртуального сервера из общей фермы серверов.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по направлению подготовки (специальности) 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением».

Составитель(и):

- Демакова Татьяна Сергеевна (кафедра прикладных информационных технологий и программирования);
- Мамедов Илькин Вахид оглы (кафедра прикладных информационных технологий и программирования).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:

Генеральный директор

ООО «АГИТ-плюс»  А.Ю. Рыжих

Приложение

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся

Выберите один правильный ответ.

1. Что произойдёт при передаче массива в функцию по ссылке?
а) Создаётся копия массива
б) Изменения внутри функции повлияют на исходный массив
в) Массив станет неизменяемым
г) Возникнет ошибка компиляции
2. Какой результат будет у выражения: 3 + 4 * 2 > 10 && 5 != 3?
а) false
б) true
в) 0
г) Ошибка
3. Бит – это…
а) логический элемент
б) минимальная единица информации, принимающая значение 0 или 1
в) минимальная единица информации, принимающая значение 0
г) минимальная единица информации, принимающая значение 1
4. Что такое «алгоритм»?
а) Описание последовательности действий для решения задачи
б) Язык программирования
в) Устройство компьютера
г) Вирусная программа
5. Что означает область видимости на уровне функции?
а) Переменная доступна только в цикле
б) Переменная доступна только внутри функции
в) Переменная доступна во всей программе
г) Переменная доступна только в массиве
6. Как называется программа, которая переводит исходный код высокого уровня в машинный код целиком перед выполнением?
а) Интерпретатор
б) Компилятор
в) Ассемблер
г) Отладчик
7. Что такое параметр функции?
а) Вид массива
б) Значение, передаваемое в функцию для обработки
в) Тип цикла
г) Ошибка компиляции
8. Основное назначение IDE -это:
+а) Написание, отладка и сборка программ в одном интерфейсе
б) Просмотр веб-страниц

в) Редактирование изображений
г) Управление файлами
9. Что такое глобальная переменная?
а) Переменная внутри функции
б) Переменная, доступная из разных частей программы
в) Временная переменная
г) Локальная переменная
10. Что такое декомпозиция алгоритма?
а) Удаление кода
б) Разбиение задачи на подзадачи
в) Архивация проекта
г) Компиляция программы

2 Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины

Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО СибГИУ.

Перечень вопросов для тестирования:

Раздел 1. Интеграция и взаимодействие программных модулей

1. Что такое REST API?
а) Вид базы данных
б) Архитектурный стиль взаимодействия приложений
в) Графический редактор
г) Операционная система
2. Что такое маршрутизация?
а) Вид шифрования
б) Определение пути обработки запроса
в) Метод логирования
г) База данных
3. Какие методы HTTP существуют?
а) GET
б) POST
в) START
г) PUT
д) DELETE
4. Какие задачи выполняет REST API?
а) Передача данных
б) Интеграция систем
в) Замена процессора

г) Обмен запросами
д) Изменение корпуса ПК
5. Что относится к клиент-серверной архитектуре?
а) Клиент отправляет запрос
б) Сервер отвечает на запрос
в) Сервер печатает документы
г) Клиент получает данные
д) Монитор хранит данные
6. Введите термин: процесс преобразования объекта в JSON.
Ответ: _____
7. Введите термин: проверка корректности входных данных.
Ответ: _____
8. Установите соответствие между HTTP методом и его назначением

1. GET 2. POST 3. DELETE	А) Удаление данных Б) Получение данных В) Создание данных

9. Что такое WebSocket?
а) Тип архива
б) Протокол двусторонней связи в реальном времени
в) База данных
г) Язык программирования
10. Какие механизмы безопасности применяются в API?
а) JWT
б) OAuth
в) Paint
г) API Key
д) Word
11. Что такое микросервисная архитектура?
а) Один большой модуль
б) Система из независимых сервисов
в) Графический интерфейс
г) Архив данных
12. Что обеспечивает сериализация?
а) Удаление данных
б) Передачу объектов между системами
в) Создание пароля
г) Форматирование диска
12. Что такое ответ сервера?
а) Запрос клиента
б) Результат обработки запроса
в) Ошибка компиляции
г) Вид логирования

13. Установите соответствие между кодом шибки и ее расшифровкой:

1. 200	А) Ошибка сервера
2. 404	Б) Ресурс не найден
3. 500	В) Успешный запрос

14. Что такое фоновые задачи?

а) Работа с монитором

б) Выполнение операций вне основного потока

в) Форматирование диска

г) Создание изображения

15. Какие задачи выполняют микросервисы?

а) Независимая обработка функций

б) Масштабирование системы

в) Печать документов

г) Разделение ответственности

д) Настройка BIOS

16. Взаимодействие клиента и сервера через запросы – это _____ архитектура

17. Что такое десериализация?

а) Удаление объекта

б) Преобразование JSON в объект

в) Форматирование базы данных

г) Шифрование

18. Какие технологии используются для API?

а) REST

б) GraphQL

в) Excel

г) SOAP

д) Paint

19. Что такое SOAP?

а) Вид браузера

б) Протокол обмена сообщениями

в) Тип процессора

г) Файл конфигурации

20. Набор правил взаимодействия между приложениями – это _____ (введите аббревиатуру)

21. Какие преимущества микросервисов?

а) Масштабируемость

б) Независимость сервисов

в) Один общий код

г) Удобство обновления

д) Отсутствие сети

22. Установите соответствие между термином и его определением:

1. URL	А) Формат данных
2. Endpoint	Б) Адрес API

3. JSON	В) Адрес ресурса

23. Защищённый протокол передачи данных между клиентом и сервером – это _____

Ответ: HTTPS

24 _____ - это архитектура, при которой приложение состоит из независимых сервисов.

25 Установите соответствие между технологией и её назначением:

1. Docker 2. Redis 3. Nginx 4. Prometheus	А) Сбор и хранение метрик Б) Контейнеризация приложения В) Кэширование данных Г) Обратный прокси-сервер и балансировка нагрузки

Раздел 2. Безопасность и оптимизация интегрированных решений

1. Что такое HTTPS?

а) Тип базы данных

б) Защищённая версия HTTP

в) Вид архива

г) Язык программирования

2. Что такое XSS?

а) База данных

б) Внедрение вредоносного скрипта

в) Формат данных

г) Протокол связи

3. Какие угрозы относятся к безопасности?

а) SQL-инъекция

б) XSS

в) CSRF

г) Мониторинг

д) Логирование

4. Какие способы защиты применяются?

а) HTTPS

б) Валидация входных данных

в) Удаление логов

г) Хеширование

д) Выключение сервера

5. Установите соответствие между типом угрозы безопасности и её описанием:

1. SQL Injection 2. XSS 3. CSRF	А) Подделка запроса Б) SQL-атака В) Внедрение скрипта

6. Что такое WSS?

а) Тип процессора

б) Защищённый WebSocket
в) Вид архива
г) Язык разметки
7. Что такое Docker?
а) База данных
б) Платформа контейнеризации
в) Сетевой кабель
г) Архиватор
8. Какие преимущества даёт контейнеризация?
а) Изоляция окружения
б) Переносимость
в) Удаление сети
г) Удобство развёртывания
д) Смена видеокарты
9. Какие инструменты мониторинга существуют?
а) Grafana
б) Prometheus
в) Paint
г) Kibana
д) Блокнот
10. Временное хранение данных для ускорения работы – это_____
11. Что такое горизонтальное масштабирование?
а) Увеличение памяти
б) Добавление новых серверов
в) Изменение дизайна
г) Удаление данных
12. Что такое вертикальное масштабирование?
а) Добавление серверов
б) Увеличение ресурсов одного сервера
в) Изменение API
г) Сжатие данных
13. Какие методы оптимизации существуют?
а) Кэширование
б) Оптимизация запросов
в) Замена монитора
г) Профилирование кода
д) Установка игр
14. Что такое профилирование кода?
а) Создание дизайна
б) Анализ производительности программы
в) Сжатие данных
г) Вид архивации
15. Установите соответствие между инструментом и его назначением:

1. Docker	А) Сбор метрик
2. Grafana	Б) Контейнеризация
3. Prometheus	В) Визуализация мониторинга

16. Какие параметры отслеживает мониторинг?
а) Использование CPU
б) Использование памяти
в) Время отклика
г) Цвет окна
д) Размер шрифта
17. Процесс анализа уязвимостей – это _____
18. Что такое TLS?
а) База данных
б) Протокол защиты соединения
в) Графический редактор
г) Формат данных
19. Что такое время отклика?
а) Размер памяти
б) Время ответа системы на запрос
в) Размер экрана
г) Вид базы данных
20. Какие инструменты используются для контейнеризации?
а) Docker
б) Kubernetes
в) Paint
г) Podman
д) Word
21. Какие способы защиты паролей существуют?
а) Хеширование
б) Соль (salt)
в) Хранение в открытом виде
г) bcrypt
д) Paint
22. Установите соответствие между технологией/протоколом и её назначением:

1. HTTPS	а) Контейнеризация
2. Docker	б) Защищённое соединение
3. CDN	в) Доставка контента

23. Какие данные собирают метрики?
а) Нагрузка CPU
б) Память
в) Время отклика
г) Цвет интерфейса
д) Размер окна
24. Распределение запросов между серверами – это _____
25. Установите соответствие между понятием и его назначением:

1. Кэширование	А) Увеличение ресурсов
2. Мониторинг	Б) Слежение за системой
3. Масштабирование	В) Ускорение доступа к данным

3 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Примеры заданий на практические работы

Раздел 1. Интеграция и взаимодействие программных модулей

Задание 1. Определите структуру приложения, выделите основные модули и их назначение.

Задание 2. Опишите взаимодействие между модулями приложения.

Задание 3. Разработайте клиентское приложение для работы с публичным API.

Задание 4. Реализуйте отправку запросов к API и обработку полученных данных.

Задание 5. Создайте серверное приложение с использованием REST API.

Задание 6. Разделите приложение на несколько сервисов и настройте их взаимодействие.

Задание 7. Реализуйте логирование событий и ошибок в приложении.

Задание 8. Выполните контейнеризацию приложения и проверьте его запуск на другом устройстве.

Раздел 2. Безопасность и оптимизация интегрированных решений

Задание 1. Настройте защищённое соединение с использованием HTTPS.

Задание 2. Выполните настройку основных параметров безопасности приложения.

Задание 2. Настройте аутентификацию и авторизацию пользователей, а также безопасное хранение их данных.

Задание 3. Реализуйте механизм кэширования данных.

Задание 4. Проведите анализ производительности приложения.

Задание 5. Выявите проблемные места в работе системы.

Задание 6. Выполните оптимизацию приложения и оцените результат.

4 Оценивание обучающегося на экзамене

Тестовые задания для компьютерного тестирования

1. Что означает принцип REST «stateless»?

а) Хранение состояния на сервере

б) Каждый запрос содержит всю необходимую информацию

в) Использование кэша

г) Работа без базы данных

2. Какие методы HTTP являются идемпотентными?

а) GET

б) PUT

в) POST

г) DELETE

д) PATCH

3. _____ – это процесс преобразования объекта в формат передачи данных (JSON/XML).

4. Установите соответствие между HTTP-методом и его назначением:

1. GET	А) Обновление ресурса
2. POST	Б) Получение данных
3. PUT	В) Создание ресурса
4. DELETE	Г) Удаление ресурса

6. Какие преимущества микросервисной архитектуры?

а) Независимость компонентов

б) Один общий код

в) Гибкость развертывания

г) Упрощение алгоритмов

7. Что такое отказ системы?

а) Ошибка компиляции

б) Невозможность выполнения функций системы

в) Логирование

г) Обновление

8. _____ тестирование – это повторная проверка системы после изменений.

10. Что такое дефект?

а) Метод тестирования

б) Несоответствие требованиям

в) Алгоритм

г) API

11. Установите соответствие между типом веб-уязвимости и её описанием:

1. SQL Injection	А) Подмена запроса
2. XSS	Б) Внедрение SQL-кода
3. CSRF	В) Внедрение скрипта

12. _____ - это система для хранения и анализа метрик.

Ответ: _____

13. Установите соответствие между инструментом и его назначением:

1. Docker	А) Кэш
2. Prometheus	Б) Контейнеризация
3. Nginx	В) Мониторинг
4. Redis	Г) Балансировка

14. _____ нагрузки – это распределение нагрузки между серверами.

15. Какие угрозы относятся к безопасности?

а) XSS

б) SQL Injection

в) CSRF

г) Мониторинг

д) Логирование

16. Установите соответствие между протоколом и его назначением:

1. HTTPS	А) Защищённый WebSocket
2. TLS	Б) Протокол защиты
3. WSS	В) Безопасный HTTP

17. Установите соответствие между инструментом отладки и его назначением:

1. Debugger	А) Журнал
2. Log	Б) Отладчик
3. Stack trace	В) Стек вызовов

18. _____ – последовательность вызовов функций.

19. Какие функции выполняет middleware?

а) Логирование

б) Авторизация

в) Обработка ошибок

г) Создание UI

д) Работа с GPU

20. Что такое рефакторинг?

а) Удаление кода

б) Улучшение структуры без изменения логики

в) Тестирование

г) Мониторинг

21. Что такое тест-кейс?

а) API

б) Описание проверки функции

в) Лог

г) Сервер

22. Установите соответствие между видом тестовой документации и её назначением:

1. Test plan	А) Описание дефекта
2. Test case	Б) План тестирования
3. Bug report	В) Проверка функции

23. Какие данные используются в тестировании?
а) Валидные
б) Невалидные
в) Граничные
г) Цветовые
д) Эталонные
24. _____ – тестирование без знания кода.
25. Какие метрики используются в тестировании?
а) Покрытие
б) Плотность дефектов
в) Количество тестов
г) Цвет интерфейса
д) Скорость выполнения
26. Что такое отказоустойчивость?
а) Скорость
б) Способность работать при сбоях
в) Интерфейс
г) API
27. Что такое CI/CD?
а) БД
б) Автоматизация разработки и доставки
в) API
г) UI
28. Установите соответствие между показателем системы и его значением:

1. CPU	А) Память
2. RAM	Б) Время отклика
3. Latency	В) Процессор

29. Что такое нагрузочное тестирование?
а) Проверка UI
б) Проверка при высокой нагрузке
в) Проверка логов
г) Проверка API
30. Что означает сопровождение ПО?
а) Разработка
б) Поддержка и обновление системы
в) Тестирование
г) Архивация