

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Е.И.Луковникова

_____ 02 мая _____ 20 24 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.10 Методы и технологии разработки клиент-серверных приложений

Закреплена за кафедрой **Информатики, математики и физики**

Учебный план b090303_24_ПИЭ.plx

Направление: 09.03.03 Прикладная информатика

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Контрольная работа 6, Зачет 6

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	48	48	48	48
В том числе инт.	14	14	14	14
В том числе в форме практ.подготовки	48	48	48	48
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64	64	64	64
Сам. работа	44	44	44	44
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.т.н., доц., *Фигура К.Н.* _____

Рабочая программа дисциплины

Методы и технологии разработки клиент-серверных приложений

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 09.03.03 Прикладная информатика
утвержденного приказом ректора от 30.01.2024 № 32.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информатики, математики и физики

Протокол от 21.03.2024 г. № 9

Срок действия программы: 2024-2028 уч.г.

Зав. кафедрой Горохов Д.Б.

Председатель МКФ

доцент, к.э.н Грудистова Е.Г. 05.04.2024 г. № 7

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Вахрушева М.Ю.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации _____ 44
(учебный отдел)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Информатики, математики и физики

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Информатики, математики и физики

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Информатики, математики и физики

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
Информатики, математики и физики

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2028 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Изучение основных методов и технологий разработки клиент-серверных приложений, базирующихся на применении паттернов проектирования современных распределенных систем.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.10
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Базы данных
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Информационная безопасность

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ПК-3: Способен к проектированию и дизайну ИС**

Индикатор 1	ПК-3.1. Владеет современными языками программирования, принципами и методами проектирования и дизайна ИС.
Индикатор 1	ПК-3.2. Способен осуществлять разработку структуры программного кода ИС, верифицирование структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	методы и библиотеки для реализации программного обеспечения клиента и сервера с использованием языка программирования Python; методы и библиотеки по управлению безопасностью программного обеспечения клиента и сервера с использованием языка программирования Python.
3.2	Уметь:
3.2.1	применять методы и библиотеки для реализации программного обеспечения клиента и сервера с использованием языка программирования Python; применять методы и библиотеки по управлению безопасностью программного обеспечения клиента и сервера с использованием языка программирования Python.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками применения методов и библиотек для реализации программного обеспечения клиента и сервера с использованием языка программирования Python; навыками применения методов и библиотек по управлению безопасностью программного обеспечения клиента и сервера с использованием языка программирования Python.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Применение одноузловых паттернов проектирования для построения клиент-серверных приложений						
1.1	Лек	Паттерн Sidecar	6	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	ПК-3.1, ПК-3.2
1.2	Лаб	Паттерн Sidecar	6	7	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	ПК-3.1, ПК-3.2
1.3	Ср	Паттерн Sidecar	6	12	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	ПК-3.1, ПК-3.2
1.4	Лек	Паттерн Ambassador	6	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	2	Лекция-дискуссия, ПК-3.1, ПК-3.2
1.5	Лаб	Паттерн Ambassador	6	7	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	ПК-3.1, ПК-3.2

1.6	Ср	Паттерн Ambassador	6	8	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	ПК-3.1, ПК-3.2
1.7	Лек	Адаптеры	6	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	2	ПК-3.1, ПК-3.2
1.8	Лаб	Адаптеры	6	8	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	ПК-3.1, ПК-3.2
1.9	Ср	Адаптеры	6	4	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	ПК-3.1, ПК-3.2
1.10	Контр.раб.	Выполнение контрольной работы	6	3	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	ПК-3.1, ПК-3.2
1.11	Зачёт	Подготовка к зачету	6	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	ПК-3.1, ПК-3.2
	Раздел	Раздел 2. Паттерны проектирования обслуживающих систем клиент-серверных приложений						
2.1	Лек	Реплицированные сервисы с распределением нагрузки	6	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	ПК-3.1, ПК-3.2
2.2	Лаб	Реплицированные сервисы с распределением нагрузки	6	7	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	ПК-3.1, ПК-3.2
2.3	Ср	Реплицированные сервисы с распределением нагрузки	6	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	ПК-3.1, ПК-3.2
2.4	Лек	Шардированные сервисы	6	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	ПК-3.1, ПК-3.2
2.5	Лаб	Шардированные сервисы	6	7	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	ПК-3.1, ПК-3.2
2.6	Ср	Шардированные сервисы	6	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	ПК-3.1, ПК-3.2
2.7	Лек	Паттерн Scatter/Gather	6	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	ПК-3.1, ПК-3.2
2.8	Лаб	Паттерн Scatter/Gather	6	4	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	2	case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ), ПК-3.1, ПК-3.2
2.9	Ср	Паттерн Scatter/Gather	6	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	ПК-3.1, ПК-3.2
2.10	Лек	Функции и событийно-ориентированная обработка	6	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	2	Лекция-дискуссия, ПК-3.1, ПК-3.2
2.11	Лаб	Функции и событийно-ориентированная обработка	6	4	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	ПК-3.1, ПК-3.2
2.12	Ср	Функции и событийно-ориентированная обработка	6	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	ПК-3.1, ПК-3.2

2.13	Контр.раб.	Выполнение контрольной работы	6	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	ПК-3.1, ПК-3.2
2.14	Зачёт	Подготовка к зачету	6	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	ПК-3.1, ПК-3.2
	Раздел	Раздел 3. Разработка веб-служб REST						
3.1	Лаб	Применение библиотеки Django Rest framework для построения клиент-серверных приложений	6	4	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	4	case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ), ПК-3.1, ПК-3.2
3.2	Лек	Применение библиотеки Django Rest framework для построения клиент-серверных приложений	6	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	2	Лекция-дискуссия, ПК-3.1, ПК-3.2
3.3	Контр.раб.	Выполнение контрольной работы	6	1	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	ПК-3.1, ПК-3.2
3.4	Зачёт	Подготовка к зачету	6	2	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	ПК-3.1, ПК-3.2

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

Технология компьютерного обучения (использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностей (электронные библиотеки))

Образовательные технологии с использованием интерактивных методов обучения (case-study (анализ конкретных ситуаций))

Образовательные технологии с использованием интерактивных методов обучения (case-study (ситуационный анализ))

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – дискуссия)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

ЛЕКЦИЯ-ДИСКУССИЯ.

Лекция-дискуссия № 1 (2 час.).

Тема: Паттерн Ambassador.

Лекция-дискуссия № 2 (2 час.).

Тема: Функции и событийно-ориентированная обработка.

Лекция-дискуссия № 3 (2 час.).

Тема: Применение библиотеки Django Rest framework для построения клиент-серверных приложений.

CASE-STUDY (АНАЛИЗ КОНКРЕТНЫХ СИТУАЦИЙ, СИТУАЦИОННЫЙ АНАЛИЗ)

case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ) №1 (2 час.).

Тема: Паттерн Scatter/Gather.

CASE-STUDY (АНАЛИЗ КОНКРЕТНЫХ СИТУАЦИЙ, СИТУАЦИОННЫЙ АНАЛИЗ)

case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ) №2 (4 час.).

Тема: Применение библиотеки Django Rest framework для построения клиент-серверных приложений.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

Лабораторная работа №1 (8 час.)

Тема: Паттерн Sidecar

Цель: Изучить паттерн Sidecar

Лабораторная работа №2 (7 час.)

Тема: Паттерн Ambassador

Цель: Изучить паттерн Ambassador

Лабораторная работа №3 (8 час.)

Тема: Адаптеры

Цель: Изучить адаптеры

Лабораторная работа №4 (7 час.)

Тема: Реплицированные сервисы с распределением нагрузки

Цель: Изучить реплицированные сервисы с распределением нагрузки

Лабораторная работа №5 (7 час.)

Тема: Шардированные сервисы

Цель: Изучить шардированные сервисы

Лабораторная работа №6 (4 час.)

Тема: Паттерн Scatter/Gather

Цель: Изучить паттерн Scatter/Gather

Лабораторная работа №7 (4 час.)

Тема: Функции и событийно-ориентированная обработка

Цель: Изучить функции и событийно-ориентированную обработку

Лабораторная работа №8 (4 час.)

Тема: Применение библиотеки Django Rest framework для построения клиент-серверных приложений

Цель: Изучить применение библиотеки Django Rest framework для построения клиент-серверных приложений

6.2. Темы письменных работ

Контрольная работа.

Цель: совершенствование практических навыков в сфере разработки клиент-серверных приложений.

Темы для выполнения контрольных работ:

1. Применение одноузловых паттернов проектирования для построения клиент-серверных приложений.
2. Динамическая конфигурация с помощью паттерна Sidecar.
3. Обобщенная схема паттерна Sidecar.
4. Паттерн Ambassador.
5. Использование паттерна Ambassador для реализации сервиса-посредника.
6. Реплицированные сервисы с распределением нагрузки.
7. Шардированные сервисы.
8. Паттерн Scatter/Gather.
9. Scatter/Gather с распределением нагрузки корневым узлом.
10. Разработка веб-служб REST.

6.3. Фонд оценочных средств

Вопросы для зачёта:

Раздел № 1. Применение одноузловых паттернов проектирования для построения клиент-серверных приложений.

- 1.1. Понятие клиент-серверного приложения;
- 1.2. Что такое многоуровневая система клиент-сервер? Приведите блок-схему и объясните работу такой системы;
- 1.3. Что такое сервер? Что такое клиент?
- 1.4. Охарактеризуйте основные клиент-серверные свойства архитектуры информационной системы.
- 1.5. Паттерн Sidecar;
- 1.6. Обобщенная схема паттерна Sidecar;
- 1.7. Добавление возможности HTTPS-соединения к унаследованному сервису;
- 1.8. Динамическая конфигурация с помощью паттерна Sidecar;
- 1.9. Модульные контейнеры приложений;
- 1.10. Паттерн Ambassador;
- 1.11. Использование паттерна Ambassador для шардирования сервиса;
- 1.12. Использование паттерна Ambassador для реализации сервиса-посредника;
- 1.13. Адаптеры;

Раздел № 2. Паттерны проектирования обслуживающих систем клиент-серверных приложений.

- 2.1. Реплицированные сервисы с распределением нагрузки;
- 2.2. Сервисы без внутреннего состояния;
- 2.3. Сервисы с закреплением сессий;
- 2.4. Сервисы с репликацией на уровне приложения;
- 2.5. Шардированные сервисы;
- 2.6. Шардирующие функции;
- 2.7. Шардирование реплицированных сервисов;
- 2.8. Паттерн Scatter/Gather;
- 2.9. Scatter/Gather с распределением нагрузки корневым узлом;
- 2.10. Scatter/Gather с шардированием терминальных узлов;
- 2.11. Масштабирование
- 2.12. Scatter/Gather-систем с учетом надежности и производительности;
- 2.13. Функции и событийно-ориентированная обработка;
- 2.14. Паттерн Decorator. Преобразование запроса или ответа;
- 2.15. Событийные конвейеры.

Раздел № 3. Разработка веб-служб REST.

- 3.1. Разработка веб-служб REST;
 3.2. Сериализация;
 3.3. Принципы построения REST;
 3.4. Идентификация действий по HTTP-методу;
 3.5. Разграничение доступа.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Лабораторные работы (отчеты по лабораторным работам); контрольная работа (перечень тем для выполнения контрольных работ); вопросы для зачёта.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**7.1. Рекомендуемая литература****7.1.1. Основная литература**

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП. 1		Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования: учебное пособие	Санкт-Петербург: Питер, 2004	7	
ЛП. 2	Таненбаум Э., Стеен М.	Распределенные системы: Принципы и парадигмы	Санкт-Петербург: Питер, 2003	5	
ЛП. 3	Ипатова Э. Р., Ипатов Ю. В.	Методологии и технологии системного проектирования информационных систем: учебник	Москва: Флинта, 2021	1	https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=79551

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП. 1	Шелудько В. М.	Язык программирования высокого уровня Python: функции, структуры данных, дополнительные модули: учебное пособие	Ростов-на-Дону Таганрог: Южный федеральный университет, 2017	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500060
ЛП. 2	Шелудько В. М.	Основы программирования на языке высокого уровня Python: учебное пособие	Ростов-на-Дону Таганрог: Южный федеральный университет, 2017	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500056
ЛП. 3	Хахаев И. А.	Практикум по алгоритмизации и программированию на Python: курс	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429256

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
7.3.1.3	Adobe Acrobat Reader DC
7.3.1.4	Python IDLE
7.3.1.5	Anaconda
7.3.1.6	Microsoft Windows (Win Pro 10)
7.3.1.7	MySQL Server
7.3.1.8	React.js
7.3.1.9	Node.js
7.3.1.10	Django
7.3.1.11	SQLite

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.2	Электронный каталог библиотеки БрГУ

7.3.2.3	«Университетская библиотека online»		
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
1346	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - доска интерактивная Smart Board SB680; Системный блок Prime Box S302, 5-135000, 16GB DOR5,Gigabyte 4060, 1TBs5 D – 15 шт.; - Монитор Asus VA24E 23,8 - 15 шт.; - принтер HP LaserJet 1000 Series; - проектор Unifri35 (Vixuiti) SmartTechnologies; - коммутатор D-Link DES-1050G. Дополнительно: - маркерная доска - 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 32/15 шт. - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя - 1 шт.	Лек
1346	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - доска интерактивная Smart Board SB680; Системный блок Prime Box S302, 5-135000, 16GB DOR5,Gigabyte 4060, 1TBs5 D – 15 шт.; - Монитор Asus VA24E 23,8 - 15 шт.; - принтер HP LaserJet 1000 Series; - проектор Unifri35 (Vixuiti) SmartTechnologies; - коммутатор D-Link DES-1050G. Дополнительно: - маркерная доска - 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 32/15 шт. - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя - 1 шт.	Лаб
1001	читальный зал №3	Учебная мебель. Оборудование 15- CPU 5000/RAM 2Gb/HDD (Монитор TFT 19 LG 1953S-SF);принтер HP LaserJet P3005	Ср
1346	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - доска интерактивная Smart Board SB680; Системный блок Prime Box S302, 5-135000, 16GB DOR5,Gigabyte 4060, 1TBs5 D – 15 шт.; - Монитор Asus VA24E 23,8 - 15 шт.; - принтер HP LaserJet 1000 Series; - проектор Unifri35 (Vixuiti) SmartTechnologies; - коммутатор D-Link DES-1050G. Дополнительно: - маркерная доска - 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 32/15 шт. - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя - 1 шт.	Зачёт
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Дисциплина "Методы и технологии клиент-серверных приложений" направлена на получение теоретических знаний и совершенствование практических навыков в области создания клиент-серверных приложений. Работа на лекциях: ведение конспекта лекционного материала для успешного использования его при подготовке к зачету с оценкой, закрепления и расширения теоретических знаний. После проработки лекционного материала обучающийся должен четко владеть следующими аспектами по каждой лекции: - знать тему; - четко представлять план лекции; - уметь выделять основное, главное; - усвоить значение примеров и иллюстраций. Работа на лабораторных занятиях направлена на закрепление теоретических знаний и выработки навыков по их практическому применению. При проведении лабораторных работ обучающимся необходимо обратить внимание на тот теоретический материал, который используется в конкретном задании к работе. Выполнение контрольной работы направлено на совершенствование практических навыков в сфере разработки клиент-серверных приложений. Самостоятельная работа выполняет функцию закрепления, повторения изученного материала. Выполнение самостоятельной работы способствует углублению знаний и более успешному формированию умений и навыков, связанных с изучением конкретных тем. Характер самостоятельной работы: развитие способностей самостоятельно работать с информацией, используя учебную и научную литературу. Самостоятельная работа дисциплинирует обучающихся, развивает произвольное внимание и совершенствует навыки целесообразного восприятия. При подготовке к промежуточной аттестации необходимо повторить пройденный материал в соответствии с рабочей программой дисциплины, примерным перечнем вопросов, выносящихся на зачёт с оценкой. Рекомендуется использовать конспекты лекций и источники, перечисленные в списке литературы в рабочей программе дисциплины, а также ресурсы электронно-библиотечных систем. Необходимо обратить особое внимание на темы учебных занятий, пропущенных по			

разным причинам.

При необходимости можно обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю. Знание основных положений, отраженных в рабочей программе дисциплины, поможет обучающимся ориентироваться в изучаемом курсе.