

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Приложение 4
к ОПОП ВО 27.03.03 СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И
УПРАВЛЕНИЕ

Рабочая программа дисциплины
Разработка клиент-серверных приложений

Закреплена за подразделением

Кафедра инженерной кибернетики

Направление подготовки

27.03.03 СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И УПРАВЛЕНИЕ

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 34

самостоятельная работа 38

часов на контроль 36

Формы контроля в семестрах:
экзамен 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17
Лабораторные	17	17	17	17
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	38	38	38	38
В том числе сам. работа в рамках ФОС				
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
ст.преп., Лыкошин А.С.

Рабочая программа дисциплины

Разработка клиент-серверных приложений

Разработана в соответствии с ОС ВО НИТУ МИСИС:
приказ № 632 о.в. от 20.10.2025

Составлена на основании учебного плана:

27.03.03 СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И УПРАВЛЕНИЕ, 27.03.03-БСА-25.plx , утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 16.10.2025, протокол № 8-25

Утверждена в составе ОПОП ВО:

27.03.03 СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И УПРАВЛЕНИЕ, утвержденной Ученым советом НИТУ МИСИС 16.10.2025, протокол № 8-25

Рабочая программа одобрена на заседании

Кафедра инженерной кибернетики

Протокол от 22.04.2025 г., № 8

Руководитель подразделения Ефимов Альберт Рувимович, к.филос.н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ	
1.1	Изучение методов с средств программирования для овладения знаниями в области разработки клиент-серверных приложений; подготовка студентов к осознанному использованию, как методов, так и средств программирования клиент-серверных приложений.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Блок ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Программирование и алгоритмизация
2.1.2	Технологии программирования
2.1.3	Вычислительные машины, сети и системы
2.1.4	Имитационное моделирование
2.1.5	Базы данных и MDM-технологии
2.1.6	Объектно-ориентированное программирование
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Интеллектуальное управление производством и логистикой в цепях поставок
2.2.2	Управление ИТ-сервисами и безопасностью информационных систем
2.2.3	Разработка MVP
2.2.4	Разработка бизнес-решений на платформе 1С
2.2.5	Разработка моделей управления материалопотоком
2.2.6	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.7	Проектирование и разработка системных решений
2.2.8	Управление уровнем предоставления ИТ-сервисов
2.2.9	Цифровые двойники в логистике
2.2.10	Управление исполнением бизнес-процессов (BPM)
2.2.11	Моделирование и анализ предметной области
2.2.12	Процессный подход в управлении предприятием
2.2.13	Методы обработки и хранения больших данных
2.2.14	Системы управления активами (EAM)
2.2.15	Системная аналитика и инженерия бизнес-решений
2.2.16	Искусственный интеллект и машинное обучение
2.2.17	Системы планирования и управления основным производством (APS / MES)
2.2.18	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
2.2.19	Системы управления жизненным циклом продукции (PLM / PDM)
2.2.20	Системы управления финансами и бюджетами (FM)

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ	
ОПК-6: Способен разрабатывать методы моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем, а также алгоритмы и программы, основанные на этих методах, пригодные для практического применения в области техники и технологии	
Знать:	
ОПК-6-31 Основные понятия и методы разработки клиент-серверных приложений.	
ОПК-10: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
ОПК-10-31 Языки программирования для разработки клиент-серверных приложений.	
ОПК-6: Способен разрабатывать методы моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем, а также алгоритмы и программы, основанные на этих методах, пригодные для практического применения в области техники и технологии	
Уметь:	
ОПК-6-У1 Применять современное программное обеспечение для разработки клиент-серверных систем.	

ОПК-10: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
Уметь:
ОПК-10-У1 Разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение клиент-серверных систем
ОПК-6: Способен разрабатывать методы моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем, а также алгоритмы и программы, основанные на этих методах, пригодные для практического применения в области техники и технологии
Владеть:
ОПК-6-В1 Иметь навык использование инструментов для разработки клиент-серверных приложений.
ОПК-10: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
Владеть:
ОПК-10-В1 Иметь навыки разработки клиент-серверных приложений

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	Раздел 1. Разработка клиентских приложений							
1.1	Язык разметки HTML. Таблицы стилей CSS. Основы работы с языком JavaScript. /Лек/	4	2	ОПК-6-31 ОПК-10-31	Л1.2 Л1.4 Э1			
1.2	Разработка клиентских приложений на языке программирования Си#. /Лек/	4	2	ОПК-6-31 ОПК-10-31	Л1.1 Э1 Э2			
1.3	Разработка клиентских приложений на языке программирования Си#. /Лаб/	4	4	ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ОПК-10-У1 ОПК-10-В1	Л1.1 Э1 Э2			Р1
1.4	Проработка лекционного материала в электронной системе обучения. Самостоятельное изучение литературы. Подготовка к лабораторным работам. Работа над рефератом и курсовой работой. /Ср/	4	9	ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ОПК-10-У1 ОПК-10-В1	Л1.2 Л1.1 Л1.4 Э1 Э2			
	Раздел 2. Разработка серверных приложений							
2.1	Основные понятия серверного программирования. Методы разработки серверных приложений. Инструментальные средства разработки серверных приложений. /Лек/	4	2	ОПК-6-31 ОПК-10-31	Л1.3Л2.1 Э1 Э3			
2.2	Стандартные алгоритмы серверных приложений. Синтаксис языка программирования PHP. /Лек/	4	2	ОПК-6-31 ОПК-10-31	Л1.3Л2.1 Э1 Э3			
2.3	Управляющие конструкции PHP. Функции в PHP. Объекты и классы в PHP. Работа с файловой системой. /Лек/	4	2	ОПК-6-31 ОПК-10-31	Л1.3Л2.1 Э1 Э3			

2.4	Базы данных и СУБД. Взаимодействие PHP и MySQL. Работа с сессиями в PHP. /Лек/	4	2	ОПК-6-31 ОПК-10-31	Л1.3Л2.1 Э1 Э3			
2.5	Межсерверное взаимодействие. Взаимодействие PHP и XML. Информационная безопасность серверных приложений. /Лек/	4	3	ОПК-6-31 ОПК-10-31	Л1.3Л2.1 Э1 Э3			
2.6	Работа с графическими изображениями на стороне сервера. /Лек/	4	2	ОПК-6-31 ОПК-10-31	Л1.3Л2.1 Э1 Э3			
2.7	Основы работы с языком программирования PHP. /Лаб/	4	2	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ОПК-10-31 ОПК-10-У1 ОПК-10-В1	Л1.3Л2.1 Э1 Э3			P2
2.8	Работа с методами протокола http (https). /Лаб/	4	2	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ОПК-10-31 ОПК-10-У1 ОПК-10-В1	Л1.3Л2.1 Э1 Э3			P2
2.9	Работа с сессиями в PHP. /Лаб/	4	2	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ОПК-10-31 ОПК-10-У1 ОПК-10-В1	Л1.3Л2.1 Э1 Э3			P2
2.10	Взаимодействие с СУБД MySQL. /Лаб/	4	2	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ОПК-10-31 ОПК-10-У1 ОПК-10-В1	Л1.3Л2.1 Э1 Э3			P2
2.11	Межсерверное взаимодействие. Разработка синтаксического анализатора XML документа. /Лаб/	4	3	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ОПК-10-31 ОПК-10-У1 ОПК-10-В1	Л1.3Л2.1 Э1 Э3			P2
2.12	Работа с графическими изображениями средствами PHP. /Лаб/	4	2	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ОПК-10-31 ОПК-10-У1 ОПК-10-В1	Л1.3Л2.1 Э1 Э3		КМ1	P2
2.13	Проработка лекционного материала в электронной системе обучения. Самостоятельное изучение литературы. Подготовка к лабораторным работам. Работа над рефератом и курсовой работой. /Ср/	4	29	ОПК-6-31 ОПК-6-У1 ОПК-6-В1 ОПК-10-31 ОПК-10-У1 ОПК-10-В1	Л1.3Л2.1 Э1 Э3		КМ1	
	Раздел 3. Подготовка к контрольным мероприятиям и выполняемым работам							
3.1	Объем часов самостоятельной работы на подготовку к КМ /Ср/	4	0					

3.2	Объем часов самостоятельной работы на подготовку к ВР /Ср/	4	0					
-----	--	---	---	--	--	--	--	--

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
КМ1	Коллоквиум	ОПК-6-31;ОПК-10-31	<p>Что такое клиент-серверная архитектура? Объясните основные компоненты и принципы ее работы.</p> <p>Перечислите и сравните различные модели взаимодействия клиента и сервера (например, однопоточную, многопоточную, асинхронную). В чем их особенности и области применения?</p> <p>Что такое протоколы передачи данных в моделях клиент-сервер? Назовите наиболее распространенные и объясните их роль (например, HTTP, TCP/IP).</p> <p>Объясните разницу между REST и SOAP — стандартами обмена данными в клиент-серверных приложениях.</p> <p>Что такое API (Application Programming Interface)? Какие виды API используются в разработке клиент-серверных приложений?</p>

5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)

Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
P1	Лабораторный практикум № 1	ОПК-6-У1;ОПК-6-В1;ОПК-10-У1;ОПК-10-В1	Разработка клиентской части программной системы
P2	Лабораторный практикум № 2	ОПК-6-У1;ОПК-6-В1;ОПК-10-У1;ОПК-10-В1	Разработка серверной части программной системы

5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (билеты, тесты и т.п.)

Пример экзаменационного билета:

Экзаменационный билет № 1

По дисциплине РАЗРАБОТКА КЛИЕНТ-СЕРВЕРНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

1. Создание файла. Функция fopen. Примеры.
2. Выборка записей из БД. Запрос SELECT. Примеры кода PHP.
3. Дан массив строк: "111", "222", "333", "444", "555". Запишите в файл элементы массива построчно (каждый элемент в новой строке).
4. Разработайте приложение, демонстрирующее работу с сессиями.
5. Массивы в PHP. Примеры использования. Примеры

Зав.кафедрой

5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

По дисциплине предусмотрен письменный экзамен. Билет состоит из трех теоретических вопросов и двух типовых задач.

Экзаменационная оценка:

Оценка "отлично" выставляется студенту, полностью ответившему на три теоретических вопроса и решившему две задачи экзаменационного билета, обнаружившему всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, предусмотренного программой; усвоившему основную и знакомому с дополнительной литературой по программе; умеющему творчески и осознанно выполнять задания, предусмотренные программой; усвоившему взаимосвязь основных понятий и умеющему применять их к анализу и решению практических задач; безупречно выполнившему в процессе изучения дисциплины все задания, предусмотренные формами текущего контроля;

Оценки "хорошо" заслуживает студент, ответивший полностью на два вопроса и решившему одну задачу экзаменационного билета и ответивший частично на другой вопрос, при этом обнаруживший полное знание учебного материала, предусмотренного программой; успешно выполнивший все задания, предусмотренные формами текущего контроля;

Оценка "удовлетворительно" выставляется студенту, ответившему полностью только на один вопрос и решившему одну задачу экзаменационного билета или допустившему погрешности в ответе на вопросы экзаменационного билета и

обладающему необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

Оценка "неудовлетворительно" выставляется студенту, не ответившему на три теоретических вопроса, или ответившему на один вопрос и не решившему ни одной задачи экзаменационного билета, обнаружившему пробелы в знании основного материала, предусмотренного программой, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; не выполнившего отдельные задания, предусмотренные формами текущего контроля.

Оценка за курсовую работу (проект):

Оценка «отлично» ставится, если:

- курсовая работа (проект) выполнена в полном объеме и соответствует заданию;
- пояснительная записка составлена аккуратно, последовательно с учетом требований стандартов по составлению текстовых документов;
- практическая часть курсовой работы (проекта) выполнена в полном объеме;
- выполнение курсовой работы (проекта) проходило в полном соответствии со сроками курсового проектирования;
- защита курсовой работы (проекта) проведена грамотно с демонстрацией всех возможностей рассмотренных методов проектирования инфокоммуникационных систем и сетей.

Оценка «хорошо» допускает:

- некоторые отступления от графика выполнения курсового проектирования;
- существование незначительных погрешностей в оформлении пояснительной записки и реализации методов проектирования инфокоммуникационных систем и сетей..
- недостаточно полными рекомендациями по формированию политики безопасности организации.

Оценка «удовлетворительно» допускает:

- существование ошибок, неточностей и непоследовательности при составлении пояснительной записки;
- значительные отступления от требований ЕСКД при выполнении пояснительной записки;
- отсутствие самостоятельности и творческого подхода при формулировке выводов;
- значительное отступление от сроков выполнения курсовой работы (проекта);
- недостаточно грамотную защиту и неполную демонстрацию возможностей рассматриваемой методов проектирования инфокоммуникационных систем и сетей.

Оценка «неудовлетворительно» допускает:

- несоответствие курсовой работы (проекта) заданию;
- отсутствие учета требований стандартов по оформлению текстовых документов при составлении пояснительной записки;
- существование ошибок и непоследовательности в реализации методов проектирования инфокоммуникационных систем и сетей.
- значительное отступление от сроков выполнения курсовой работы (проекта);
- неспособность грамотно защитить курсовую работу (проект).

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Сорокин А. А.	Объектно-ориентированное программирование: учебное пособие: курс лекций	Электронная библиотека	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2014
Л1.2	Диков А. В.	Веб-технологии HTML и CSS: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: Директ-Медиа, 2012
Л1.3	Маркин А. В., Шкарин С. С.	Основы web-программирования на PHP: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: Диалог-МИФИ, 2012
Л1.4	Костюк А. И., Гушанский С. М., Поленов М. Ю., Катаев Б. В.	Информационные технологии. HTML и XHTML: учебное пособие	Электронная библиотека	Таганрог: Южный федеральный университет, 2015

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Савельева Н. В.	Язык программирования PHP	Электронная библиотека	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	http://www.codenet.ru/
----	---

Э2	Документация по Си#	https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/
Э3	Руководство по PHP	https://www.php.net/manual/ru/index.php
6.3 Перечень программного обеспечения		
П.1	Microsoft Visual Studio 2015	
П.2	Microsoft SQL server 2016	
П.3	Microsoft Office	
П.4	LMS Moodle	
П.5	MS Teams	
6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных		
И.1	Полнотекстовые российские научные журналы и статьи:	
И.2	— Научная электронная библиотека eLIBRARY https://elibrary.ru/	
И.3	Иностранные базы данных (доступ с IP адресов МИСиС):	
И.4	— аналитическая база (индексы цитирования) Web of Science https://apps.webofknowledge.com	
И.5	— аналитическая база (индексы цитирования) Scopus https://www.scopus.com/	

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ		
Ауд.	Назначение	Оснащение
Б-904а	Компьютерный класс	20 стационарных компьютеров, пакет лицензионных программ MS Office, демонстрационное оборудование: доска, проектор мультимедийный, экран, колонки, комплект учебной мебели
Б-902	Учебная аудитория	12 стационарных компьютеров , пакет лицензионных программ MS Office, демонстрационное оборудование: доска, проектор мультимедийный, комплект учебной мебели на 19 мест
Читальный зал электронных изданий	Аудитория для самостоятельной работы	комплект учебной мебели на 55 мест для обучающихся, 50 ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Moodle

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
<p>Учебно-методическое сопровождение дисциплины реализовано с применением LMS «Moodle» в котором размещаются следующие материалы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - программа дисциплины; - методические рекомендации по выполнению курсовой работы; - учебные, методические и дополнительные материалы; - образцы отчетов; - требования к отчетам по лабораторным работам. <p>КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</p> <p>Контроль качества полученных компетенций при освоении дисциплины проводится в форме текущего контроля успеваемости и на его основе промежуточной аттестации.</p> <p>Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям образовательной программы используются оценочные средства текущего контроля успеваемости.</p> <p>Оценка качества подготовки обучающихся проводится с целью оценки уровня сформированности компетенций.</p>