

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 25.08.2023 14:55:12

Уникальный идентификатор документа:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

## Рабочая программа дисциплины (модуля)

# Разработка клиент-серверных приложений

Закреплена за подразделением

Кафедра инженерной кибернетики

Направление подготовки

01.03.04 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА

Профиль

Алгоритмы и методы наукоемкого программного обеспечения

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 4

аудиторные занятия 34

самостоятельная работа 30

часов на контроль 44

### 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	30	30	30	30
Часы на контроль	44	44	44	44
Итого	108	108	108	108

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

Рабочая программа

**Разработка клиент-серверных приложений**

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 01.03.04 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

01.03.04 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА, 01.03.04-БПМ-23.plx Алгоритмы и методы наукоемкого программного обеспечения, утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 22.06.2023, протокол № 5-23

Утверждена в составе ОПОП ВО:

01.03.04 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА, Алгоритмы и методы наукоемкого программного обеспечения, утвержденной Ученым советом НИТУ МИСИС 22.06.2023, протокол № 5-23

Рабочая программа одобрена на заседании

**Кафедра инженерной кибернетики**

Протокол от 23.06.2021 г., №11

Руководитель подразделения Ефимов А.Р.

**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
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Базы данных	
2.1.2	Технологии программирования	
2.1.3	Объектно-ориентированное программирование	
2.1.4	Вычислительные машины, сети и системы	
2.1.5	Программирование и алгоритмизация	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Математическое моделирование	
2.2.2	Основы теории информации и автоматов	
2.2.3	Основы электротехники и электроники	
2.2.4	Современные технологии разработки мобильных приложений	
2.2.5	Имитационное моделирование	
2.2.6	Машинное обучение II	
2.2.7	Методы и средства обработки изображений	
2.2.8	Методы оптимизации	
2.2.9	Научно-исследовательская работа	
2.2.10	Научно-исследовательская работа	
2.2.11	Программирование роботов I	
2.2.12	Введение в разработку приложений дополненной и виртуальной реальностей	
2.2.13	Нейронные сети	
2.2.14	Облачные технологии	
2.2.15	Обработка естественного языка	
2.2.16	Обучение с подкреплением	
2.2.17	Программирование роботов II	
2.2.18	Системы автоматизированного проектирования	
2.2.19	Экспертные и рекомендательные системы	
2.2.20	Глубокое обучение	
2.2.21	Искусственный интеллект и мультиагентные системы	
2.2.22	Киберфизические системы	
2.2.23	Параллельные вычисления	
2.2.24	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.25	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.26	Преддипломная практика для апробации темы выпускной квалификационной работы	
2.2.27	Преддипломная практика для апробации темы выпускной квалификационной работы	
2.2.28	Системы обеспечения информационной безопасности и блокчейн	
2.2.29	Современные инструменты DevOps	
2.2.30	Специальные главы баз данных	

**3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ****ЦПК-1: Применяет языки программирования для решения профессиональных задач****Знать:**

ЦПК-1-31 Языки и среды программирования для разработки клиент-серверных приложений.

<b>ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения, выбирать и применять методики проектирования и актуальные инструментальные средства разработки</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-4-31 Основные понятия и методы разработки клиент-серверных приложений
<b>ЦПК-1: Применяет языки программирования для решения профессиональных задач</b>
<b>Уметь:</b>
ЦПК-1-У1 Применять полученные теоретические знания при практических задачах разработки клиент-серверных приложений.
<b>ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения, выбирать и применять методики проектирования и актуальные инструментальные средства разработки</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-4-У1 Разрабатывать алгоритмы и программное обеспечение для клиент-серверных систем
<b>Владеть:</b>
ОПК-4-В1 Иметь навык 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
	<b>Раздел 1. Разработка клиентских приложений</b>							
1.1	Язык разметки HTML. Таблицы стилей CSS. Основы работы с языком JavaScript. /Лек/	4	2	ОПК-4-31 ЦПК-1-31	Л1.1 Л1.4 Э1			
1.2	Разработка клиентских приложений на языке программирования Си#. /Лек/	4	2	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ЦПК-1-31	Л1.3 Э1 Э2			
1.3	Разработка клиентских приложений на языке программирования Си#. /Лаб/	4	4	ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ЦПК-1-У1 ЦПК-1-31	Л1.3 Э1 Э2			Р1
1.4	Проработка лекционного материала в электронной системе обучения Canvas Самостоятельное изучение литературы. Подготовка к лабораторным работам. Работа над рефератом и курсовой работой. /Ср/	4	5	ОПК-4-31 ОПК-4-У1 ЦПК-1-У1 ЦПК-1-31	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2			
	<b>Раздел 2. Разработка серверных приложений</b>							
2.1	Основные понятия серверного программирования. Методы разработки серверных приложений. Инструментальные средства разработки серверных приложений. /Лек/	4	2	ОПК-4-31	Л1.2Л2.1 Э1 Э3			
2.2	Стандартные алгоритмы серверных приложений. Синтаксис языка программирования PHP. /Лек/	4	2	ОПК-4-31 ОПК-4-У1	Л1.2Л2.1 Э1 Э3			

2.3	Управляющие конструкции PHP. Функции в PHP. Объекты и классы в PHP. Работа с файловой системой. /Лек/	4	2	ОПК-4-У1 ОПК-4-В1	Л1.2Л2.1 Э1 Э3			
2.4	Базы данных и СУБД. Взаимодействие PHP и MySQL. Работа с сессиями в PHP. /Лек/	4	2	ОПК-4-31	Л1.2Л2.1 Э1 Э3			
2.5	Межсерверное взаимодействие. Взаимодействие PHP и XML. Информационная безопасность серверных приложений. /Лек/	4	3	ОПК-4-31 ОПК-4-В1	Л1.2Л2.1 Э1 Э3			
2.6	Работа с графическими изображениями на стороне сервера. /Лек/	4	2	ОПК-4-31	Л1.2Л2.1 Э1 Э3			
2.7	Основы работы с языком программирования PHP. /Лаб/	4	2	ОПК-4-31	Л1.2Л2.1 Э1 Э3			P2
2.8	Работа с методами протокола http (https). /Лаб/	4	2	ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ЦПК-1-У1	Л1.2Л2.1 Э1 Э3			P2
2.9	Работа с сессиями в PHP. /Лаб/	4	2	ОПК-4-В1 ЦПК-1-У1	Л1.2Л2.1 Э1 Э3			P2
2.10	Взаимодействие с СУБД MySQL. /Лаб/	4	2	ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ЦПК-1-У1	Л1.2Л2.1 Э1 Э3			P2
2.11	Межсерверное взаимодействие. Разработка синтаксического анализатора XML документа. /Лаб/	4	3	ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ЦПК-1-У1	Л1.2Л2.1 Э1 Э3			P2
2.12	Работа с графическими изображениями средствами PHP. /Лаб/	4	2	ОПК-4-У1 ОПК-4-В1 ЦПК-1-У1	Л1.2Л2.1 Э1 Э3			P2
2.13	Проработка лекционного материала в электронной системе обучения Canvas Самостоятельное изучение литературы. Подготовка к лабораторным работам. Работа над рефератом и курсовой работой. /Ср/	4	25	ОПК-4-31 ЦПК-1-У1	Л1.2Л2.1 Э1 Э3		КМ1	

### 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	Экзамен	ОПК-4-31;ОПК-4-У1;ОПК-4-В1	

#### 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-4-31;ОПК-4-У1;ОПК-4-В1	Разработка клиентской части программной системы
P2	Лабораторный практикум № 2	ОПК-4-31;ОПК-4-У1;ОПК-4-В1	Разработка серверной части программной системы

**5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)**

Пример экзаменационного билета:

Экзаменационный билет № 1

По дисциплине РАЗРАБОТКА КЛИЕНТ-СЕРВЕРНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

1. Создание файла. Функция `foreach`. 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; безусловно 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 выполнившему 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	Диков А. В.	Веб-технологии HTML и CSS: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: Директ-Медиа, 2012
Л1.2	Маркин А. В., Шкарин С. С.	Основы web-программирования на PHP: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: Диалог-МИФИ, 2012
Л1.3	Сорокин А. А.	Объектно-ориентированное программирование: учебное пособие: курс лекций	Электронная библиотека	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2014
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		<a href="http://www.codenet.ru/">http://www.codenet.ru/</a>
Э2	Документация по Си#	<a href="https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/">https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/</a>
Э3	Руководство по PHP	<a href="https://www.php.net/manual/ru/index.php">https://www.php.net/manual/ru/index.php</a>

### 6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	Microsoft Visual Studio 2015
П.2	Microsoft SQL server 2016
П.3	Microsoft Office
П.4	LMS Canvas
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 <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
И.3	Иностранные базы данных (доступ с IP адресов МИСиС):
И.4	— аналитическая база (индексы цитирования) Web of Science <a href="https://apps.webofknowledge.com">https://apps.webofknowledge.com</a>
И.5	— аналитическая база (индексы цитирования) Scopus <a href="https://www.scopus.com/">https://www.scopus.com/</a>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
Читальный зал электронных ресурсов		комплект учебной мебели на 55 мест для обучающихся, 50 ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus.
Б-902	Учебная аудитория	12 стационарных компьютеров (2 x core i5-3470 8gb RAM, 10 x ryzen5 2400g 32gb RAM), пакет лицензионных программ MS Office, демонстрационное оборудование: доска, проектор мультимедийный, комплект учебной мебели на 19 мест
Б-904а	Компьютерный класс	20 стационарных компьютеров (core i5-3470 8gb RAM), пакет лицензионных программ MS Office, демонстрационное оборудование: доска, проектор мультимедийный, экран, колонки, комплект учебной мебели
Б-907	Учебная аудитория	1 стационарный компьютер, пакет лицензионных программ MS Office, комплект учебной мебели на 42 посадочных места, демонстрационное оборудование: доска, проектор мультимедийный x 2, экран x 2, колонки



## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое сопровождение дисциплины реализовано с применением ЭИОС «Canvas» в котором размещаются следующие материалы:

- программа дисциплины;
- методические рекомендации по выполнению курсовой работы;
- учебные, методические и дополнительные материалы;
- образцы отчетов;
- требования к отчетам по лабораторным работам.

### КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль качества полученных компетенций при освоении дисциплины проводится в форме текущего контроля успеваемости и на его основе промежуточной аттестации.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям образовательной программы используются оценочные средства текущего контроля успеваемости.

Оценка качества подготовки обучающихся проводится с целью оценки уровня сформированности компетенций.