

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Галунин Сергей Александрович
Должность: проректор по учебной работе
Дата подписания: 23.12.2025 12:07:09
Уникальный программный ключ:
08ef34338325bdb0ac5a47baa5472ce36cc3fc3b

Приложение к ОПОП
«Информационно-управляющие
системы»



СПбГЭТУ «ЛЭТИ»
ПЕРВЫЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
**«Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет
«ЛЭТИ» им. В.И.Ульянова (Ленина)»
(СПбГЭТУ «ЛЭТИ»)**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ»

для подготовки бакалавров

по направлению

09.03.02 «Информационные системы и технологии»

по профилю

«Информационно-управляющие системы»

Санкт-Петербург

2025

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Разработчики:

старший преподаватель Нечитайленко Р.А.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИС
16.01.2025, протокол № 1

Рабочая программа рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией
ФКТИ, 28.01.2025, протокол № 1

Согласовано в ИС ИОТ

Начальник ОМОЛА Загороднюк О.В.

1 СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Обеспечивающий факультет	ФКТИ
Обеспечивающая кафедра	ИС
Общая трудоемкость (ЗЕТ)	3
Курс	4
Семестр	8

Виды занятий

Электронные лекции (акад. часов)	16
Электронные практические (академ. часов) (академ. часов)	16
Иная контактная работа (академ. часов)	1
Все контактные часы (академ. часов)	1
Самостоятельная работа, включая часы на контроль (академ. часов)	75
Всего (академ. часов)	108

Вид промежуточной аттестации

Дифф. зачет (курс) 4

2 АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ»

В рамках дисциплины рассматриваются основные понятия распределенной обработки данных с использованием сетевых вычислительных комплексов, рассматриваются вопросы создания распределенных баз данных и их администрирования, организации распределенных вычислений в клиент-серверной архитектуре.

SUBJECT SUMMARY

«TECHNOLOGY OF DISTRIBUTED DATA PROCESSING»

As part of the discipline of the basic concepts of distributed data processing using network computing systems, the issues of distributed databases and their management, distributed computing to client-server architecture.

3 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

3.1 Цели и задачи дисциплины

1. Целью изучения дисциплины является подготовка специалистов в области построения распределенных информационных систем и сетей, имеющих знания, умения и навыки работы с распределенными системами и технологиями, позволяющими поддерживать их на всём жизненном цикле.

2. Задачей дисциплины является:

- дать студентам знания о(б) базовых принципах работы с распределенными системами, общей теории построения математических моделей и их реализации;
- развить у студентов умения выбирать и на практике использовать средства, позволяющие анализировать, разрабатывать и поддерживать ЖЦ распределенных систем;
- помочь студентам в освоении базовых навыков построения распределенных систем.

3. В результате изучения дисциплины студенты должны обладать знаниями о:

- базовых принципах построения распределенных систем;
- механизмах и средствах современных операционных систем, используемых для построения распределенных приложений;
- проектировании базовых и прикладных информационных технологий; инструментальных программных средствах, применяемых для построения распределенных систем.

4. У студентов формируются умения:

- выбрать набор средств операционной системы и инструментальных программных средств для разработки распределенного приложения;
- проектировать и разрабатывать распределенные информационные системы;
- заниматься разработкой и исследованием методик анализа, синтеза, оптимиза-

ции и прогнозирования качества процессов функционирования информационных систем и технологий;

-разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные);

-осуществлять инсталляции, отладки программных и настройки технических средств для ввода информационных систем в промышленную эксплуатацию;

-поддерживать работоспособность информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества.

5. Студенты получают навыки:

-широкой общей подготовки (базовых знаний) для решения практических задач в области информационных систем и технологий;

-использования основными методами описания задач обработки данных;

-владения основными методами создания приложений распределенных систем на основе систем баз данных.

3.2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина изучается на основе ранее освоенных дисциплин учебного плана:

1. «Организация ЭВМ и систем»
2. «Параллельные системы»

и обеспечивает подготовку выпускной квалификационной работы.

3.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен достичь следующие результаты обучения по дисциплине:

Код компетенции/ индикатора компетенции	Наименование компетенции/индикатора компетенции
ПК-0	Способен разрабатывать информационные модели и применять их для решения задач профессиональной деятельности
ПК-0.1	<i>Знает современные виды информационных моделей, применяемых при решении задач профессиональной деятельности</i>
ПК-0.2	<i>Создает и модифицирует информационные модели для решения задач профессиональной деятельности</i>
ПК-0.3	<i>Применяет информационные модели для решения задач профессиональной деятельности</i>

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Содержание разделов дисциплины

4.1.1 Наименование тем и часы на все виды нагрузки

№ п/п	Наименование темы дисциплины	ЭЛек, ач	ЭПр, ач	ИКР, ач	СР, ач
1	Введение	1	2		2
2	Введение в распределенные системы	2	2		6
3	Разработка РИС	3	2		16
4	Модели взаимодействия компонентов РС	2	2		16
5	Распределенные системы объектов	2	2		6
6	Разработка распределенных приложений на платформе Microsoft.Net Framework	2	2		17
7	Современные технологии разработки распределенных систем	2	2		6
8	Распределенные БД	2	2	1	6
	Итого, ач	16	16	1	75
	Из них ач на контроль	0	0	0	0
	Общая трудоемкость освоения, ач/зе				108/3

4.1.2 Содержание

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Содержание
1	Введение	Понятие распределенной системы обработки информации. Виды и свойства распределенных систем. Архитектура программного обеспечения информационных систем. Управление взаимодействием разнородных приложений (middleware). Модель Клиент-сервер.
2	Введение в распределенные системы	Модели взаимодействия компонентов РС. Понятие промежуточной среды в РС. Обмен сообщениями. Удаленный вызов процедур. Механизм работы RPC. Обращение к удаленным объектам технология RMI.
3	Разработка РИС	Задачи построения РИС. Изолированная разработка. Сопровождение приложений. Тонкие клиенты. Объектная модель CORBA. Брокер объектных запросов ORB. Базовый объектный адаптер BOA. Язык описания интерфейсов IDL. Динамический интерфейс вызова (DII). Репозиторий интерфейсов (Interface Repository). Протоколы взаимодействия различных объектных брокеров (GIOP, IIOP). Основные службы (сервисы) стандарта CORBA. Сравнение RPC и ORB. Достоинства и недостатки использования CORBA.

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Содержание
4	Модели взаимодействия компонентов РС	Модели распределенных объектов Microsoft COM, DCOM, COM+, .NET. Промежуточные среды Microsoft Windows. Модель COM. Серверы объектов COM. Технология ActiveX -основные возможности.
5	Распределенные системы объектов	Распределенная компонентная модель объектов (DCOM). Достоинства и недостатки DCOM. Microsoft Transaction Server. Сравнение CORBA и DCOM. Модель COM+
6	Разработка распределенных приложений на платформе Microsoft.Net Framework	Основы платформы Microsoft.Net Framework. Введение в среду Common Language Runtime. Преимущества платформы MS.Net. Поддержка средств распределенной разработки. Сервисы и интерфейс программной компоненты. Среда Microsoft Message Queuing (MSMQ). Net Remoting.
7	Современные технологии разработки распределенных систем	Технология EJB для построения распределенных систем. Базовая модель EJB. Средства защиты EJB. Технология Web-сервисов. Преимущества и недостатки веб-сервисов. Взаимодействие с веб-сервисами. RPC-ориентированные взаимодействия. Требования к SOA. Преимущества SOA. Стек технологий веб-сервисов. Принципы взаимодействия веб-сервисов в рамках сервисно-ориентированной архитектуры.
8	Распределенные БД	Распределенные БД. Свойства РБД. Механизм распределенных транзакций. Целостность данных. Прозрачность расположения. Обработка распределенных запросов. Технология тиражирования данных. Архитектура «клиент-сервер».

4.2 Перечень лабораторных работ

Лабораторные работы не предусмотрены.

4.3 Перечень практических занятий

Наименование практических занятий	Количество ауд. часов
1. Технологии и модели «Клиент-сервер».	4
2. Язык разметки: HTML XML	4
3. Программные средства создания клиентских программ	4
4. Принципы построения и основные задачи, выполняемые серверными программами	4
Итого	16

4.4 Курсовое проектирование

Курсовая работа (проект) не предусмотрены.

4.5 Реферат

Реферат не предусмотрен.

4.6 Индивидуальное домашнее задание

Цель ИДЗ: освоение навыков разработки БД.

Предметная область для проектирования и реализации БД выбирается студентом самостоятельно.

Всего 3 ИДЗ, которые после выполнения и защиты объединяются в один отчёт.

ИДЗ 1. Формирование ТЗ:

- сформировать цели и задачи работы;
- выбрать предметную область для проектирования и реализации БД;
- сформулировать техническое задание на разработку БД.

ИДЗ2. Инфологическая модель:

- составить инфологическую модель БД.

ИДЗ3. Тестирование разработанной БД:

- провести тестирование БД.

Примерные темы ИДЗ:

1. «Разработка БД для поддержки эргономической экспертизы».
2. «Разработка БД для питомника кинологического клуба».
3. «Разработка БД для поддержки деятельности врача-офтальмолога».

Отчеты выполняются по шаблонам, принятым в СПбГЭТУ "ЛЭТИ". Объём -

от 10 до 20 страниц. Сдаются преподавателю в электронном виде.

4.7 Доклад

Доклад не предусмотрен.

4.8 Кейс

Кейс не предусмотрен.

4.9 Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Изучение дисциплины сопровождается самостоятельной работой студентов с рекомендованными преподавателем литературными источниками и информационными ресурсами сети Интернет.

Планирование времени для изучения дисциплины осуществляется на весь период обучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Обучающимся, в рамках внеаудиторной самостоятельной работы, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников материал, законспектированный на лекциях. При этом на основе изучения рекомендованной литературы целесообразно составить конспект основных положений, терминов и определений, необходимых для освоения разделов учебной дисциплины.

Особое место уделяется консультированию, как одной из форм обучения и контроля самостоятельной работы. Консультирование предполагает особым образом организованное взаимодействие между преподавателем и студентами, при этом предполагается, что консультант либо знает готовое решение, которое он может предписать консультируемому, либо он владеет способами деятельности, которые указывают путь решения проблемы.

Самостоятельное изучение студентами теоретических основ дисциплины обеспечено необходимыми учебно-методическими материалами (учебники, учебные пособия, конспект лекций и т.п.), выполненными в печатном или электронном виде.

Изучение студентами дисциплины сопровождается проведением регулярных консультаций преподавателей, обеспечивающих практические занятия по дисциплине, за счет бюджета времени, отводимого на консультации (внеаудиторные занятия, относящиеся к разделу «Самостоятельные часы для изучения дисциплины»).

Текущая СРС	Примерная трудоемкость, ач
Работа с лекционным материалом, с учебной литературой	10
Опережающая самостоятельная работа (изучение нового материала до его изложения на занятиях)	
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	10
Выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ	10
Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям	
Подготовка к контрольным работам, коллоквиумам	
Выполнение расчетно-графических работ	
Выполнение курсового проекта или курсовой работы	
Поиск, изучение и презентация информации по заданной проблеме, анализ научных публикаций по заданной теме	
Работа над междисциплинарным проектом	
Анализ данных по заданной теме, выполнение расчетов, составление схем и моделей, на основе собранных данных	10
Подготовка к зачету, дифференциированному зачету, экзамену	35
ИТОГО СРС	75

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п/п	Название, библиографическое описание	К-во экз. в библ.
Основная литература		
1	Калинин, Александр Валентинович. Организация баз данных в интегрированных системах управления производством : электрон. учеб. пособие / А. В. Калинин, А. В. Шевченко, 2014. -1 эл. опт. диск (CD-ROM).	неогр.
2	Кутузов, Олег Иванович. Модели и протоколы взаимодействия в информационных сетях : учеб. пособие / О. И. Кутузов, 2014. -1 эл. опт. диск (CD-ROM). -Текст : электронный.	неогр.
3	Таненбаум Эндрю Компьютерные сети : 6-е изд / Эндрю Таненбаум, Ник Фимстер, Дэвид Уэзеролл, 2023. -992 с. -Текст : непосредственный.	неогр.
Дополнительная литература		
1	Большев, Александр Константинович. Администрирование систем сервисно-ориентированной архитектуры : учеб. пособие / А.К. Большев, А.А. Лавров, В.В. Яновский, 2011. -1 эл. опт. диск (CD-ROM)	неогр.
2	Богданов, Александр Владимирович. Распределенные базы данных [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. В. Богданов, Е. Н. Станкова, К. Л. Тхуреин, 2013. -1 эл. опт. диск (CD-ROM)	неогр.
3	Большев, Александр Константинович. Операционные системы и языки программирования распределенных вычислительных систем : учеб. пособие / А. К. Большев, А. А. Лавров, В. В. Яновский, 2013. -1 эл. опт. диск (CD-ROM). -Текст : электронный.	неогр.
4	Филимонов А. Протоколы Интернета / А. Филимонов, 2003. -528 с. -Текст : непосредственный.	неогр.
5	Виктор Олифер Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : Юбилейное издание / Олифер Виктор, Олифер Наталья, 2021. -1008 с. -Текст : непосредственный.	неогр.
6	Матросов А. HTML 4 : 0 / А. Матросов, А. Сергеев, М. Чанунин, 1999. -672 с. -Текст : непосредственный.	неогр.

5.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых при освоении дисциплины

№ п/п	Электронный адрес
1	Операционные системы распределенных вычислительных систем https://parallel.ru/~krukov

5.3 Адрес сайта курса

Адрес сайта курса: <https://vec.etu.ru/moodle/course/view.php?id=25232>

6 Критерии оценивания и оценочные материалы

6.1 Критерии оценивания

Для дисциплины «Распределенные вычислительные системы» предусмотрены следующие формы промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Зачет с оценкой

Оценка	Описание
Неудовлетворительно	Курс не освоен. Студент испытывает серьезные трудности при ответе на ключевые вопросы дисциплины
Удовлетворительно	Студент в целом овладел курсом, но некоторые разделы освоены на уровне определений и формулировок теорем
Хорошо	Студент овладел курсом, но в отдельных вопросах испытывает затруднения. Умеет решать задачи
Отлично	Студент демонстрирует полное овладение курсом, способен применять полученные знания при решении конкретных задач.

Особенности допуска

Для допуска к дифф. зачету необходимо выполнение 3-х ИДЗ. Дифф. зачет проводится по билетам, критерии оценивания представлены выше. При прохождении онлайн-курса необходимо изучение материала курса не менее чем на 80% и выполнение заданий (3 ИДЗ), предусмотренных в курсе. Дифф. зачет проводится по билетам в формате устного опроса на дистанционной консультации в конце семестра. Критерии оценивания представлены выше.

6.2 Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Вопросы к дифф.зачету

№ п/п	Описание
1	Понятие распределенной системы обработки информации. Виды и свойства распределенных систем.
2	Архитектура программного обеспечения информационных систем. Модель Клиент-сервер.
3	Модели взаимодействия компонентов РС.
4	Понятие промежуточной среды в РС.
5	Механизм работы RPC.
6	Обращение к удаленным объектам технология RMI.
7	Изолированная разработка.
8	Объектная модель CORBA. Основные службы (сервисы) стандарта. Достоинства и недостатки использования.
9	Брокер объектных запросов ORB.
10	Базовый объектный адаптер BOA.
11	Язык описания интерфейсов IDL.
12	Динамический интерфейс вызова (DII).
13	Сравнение RPC и ORB.
14	Модели распределенных объектов Microsoft COM, DCOM, COM+, .NET.
15	Технология ActiveX – основные возможности.
16	Распределенная компонентная модель объектов (DCOM). Достоинства и недостатки.
17	Технология EJB для построения распределенных систем. Базовая модель EJB. Средства защиты EJB.
18	Распределенные БД. Свойства РБД.
19	Механизм распределенных транзакций. Целостность данных.
20	Обработка распределенных запросов. Технология тиражирования данных.

Форма билета

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный электротехнический
университет «ЛЭТИ» имени В.И. Ульянова (Ленина)»

БИЛЕТ № 1

Дисциплина Распределенные вычислительные системы ФКТИ

1. Распределенная компонентная модель объектов (DCOM). Достоинства и недостатки
2. Архитектура программного обеспечения информационных систем. Модель Клиент-сервер

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Весь комплект контрольно-измерительных материалов для проверки сформированности компетенции (индикатора компетенции) размещен в закрытой части по адресу, указанному в п. 5.3

6.3 График текущего контроля успеваемости

Неделя	Темы занятий	Вид контроля
1	Введение Введение в распределенные системы Разработка РИС	
2		
3		Практическая работа
4	Модели взаимодействия компонентов РС Распределенные системы объектов	
5		
6		ИДЗ / ИДРГЗ / ИДРЗ
7	Разработка распределенных приложений на платформе Microsoft.Net Framework Современные технологии разработки распределенных систем	
8		
9		
10		ИДЗ / ИДРГЗ / ИДРЗ
11	Распределенные БД	
12		
13		
14		
15		
16		ИДЗ / ИДРГЗ / ИДРЗ

6.4 Методика текущего контроля

На лекционных занятиях

Текущий контроль включает в себя контроль посещаемости (не менее **80** % дистанционных занятий), по результатам которого студент получает допуск на дифф. зачет.

На практических (семинарских) занятиях

Текущий контроль включает в себя контроль посещаемости (не менее **80** % дистанционных занятий), по результатам которого студент получает допуск на дифф. зачет.

В ходе проведения практических занятий целесообразно привлечение студентов к как можно более активному участию в дискуссиях, решении задач, обсуждениях и т. д. При этом активность студентов также может учитываться преподавателем, как один из способов текущего контроля на практических занятиях. Критерием текущего контроля является полнота и своевременность

выполнения практических работ. В ходе проведения практических занятий целесообразно привлечение студентов как можно более активному участию в дискуссиях, решении задач, обсуждениях и т. д. При этом активность студентов также может учитываться преподавателем, как один из способов текущего контроля на практических занятиях.

Для курсов с @

Текущий контроль лекционных занятий включает в себя контроль освоения онлайн-курса на платформе Moodle (просмотр не менее 80% материалов онлайн-курса), а также контроль посещаемости эл. лекций (не менее 80% дистанционных занятий), по результатам которого студент получает допуск к дифф. зачету.

Порядок выполнения практических заданий, подготовки отчетов и их защит включает в себя контроль посещаемости эл. практических занятий (не менее 80% дистанционных занятий), по результатам которого студент получает допуск к дифф. зачету.

В ходе проведения семинарских и практических занятий целесообразно привлечение студентов к как можно более активному участию в дискуссиях, решении задач, обсуждениях и т. д. При этом активность студентов также может учитываться преподавателем, как один из способов текущего контроля на практических занятиях.

Каждое задание нацелено на проверку полученных студентом знаний, умений. Критерии оценки у каждого задания свои. Задается максимальное количество баллов, которое студент может получить за задание.

Выполнение практических работ и ИДЗ оценивается по четырехбалльной шкале:

– «Отлично» – оцениваются практические работы / ИДЗ, в которых точно и четко описаны исходные данные, постановка задачи, описаны и обоснованы

выбранные параметры модели анализа, полученные результаты обоснованы и продемонстрированы на рисунках. Выводы содержательны. Отчет о выполнении практической работы отвечает всем требованиям по оформлению и содержанию. Представлен программный код, реализующий практическую работу. Студент полно отвечает на два дополнительных вопроса по теме практической работе.

– «Хорошо» – оцениваются практические работы / ИДЗ, в которых представлены исходные данные, постановка задачи, описаны и обоснованы выбранные параметры модели анализа, полученные результаты обоснованы и продемонстрированы на рисунках. Допускаются недостатки в обосновании выбора параметров модели анализа, графическом материале отчета по практической работе и сделанных выводах. Отчет о выполнении практической работы отвечает всем требованиям по оформлению и содержанию. Представлен программный код, реализующий практическую работу. Студент отвечает на два дополнительных вопроса по теме практической работе с затруднением или неполно.

– «Удовлетворительно» – оцениваются практические работы / ИДЗ, в которых частично представлены исходные данные, постановка задачи, описаны выбранные параметры модели анализа, полученные результаты частично обоснованы. Графический материал отсутствует, студент затрудняется объяснить и обосновать выбор параметров модели анализа. Выводы очень краткие. Отчет о выполнении практической работы не соответствует всем требованиям по оформлению и содержанию. Представлен программный код, реализующий практическую работу, студент отвечает на вопросы по коду программы. Студент отвечает с трудом на два дополнительных вопроса по теме практической работе.

– «Неудовлетворительно» – оцениваются практические работы / ИДЗ, в которых представлены отсутствует описание исходных данных, постановка задачи, описаны и обоснованы выбранные параметры модели анализа, получен-

ные результаты обоснованы. Графический материал отсутствует, студент затрудняется объяснить и обосновать выбор параметров модели анализа. Отчет о выполнении практической работы не отвечает всем требованиям по оформлению и содержанию. Представлен программный код, реализующий практическую работу. Студент не отвечает на вопросы по коду программы. Ответы на два дополнительных вопроса - неудовлетворительны

Сдача практических работ и ИДЗ выполняется по выше представленному графику, при сдаче работы не в срок оценка за нее снижается на один балл.

самостоятельной работы студентов

Контроль самостоятельной работы студентов осуществляется на дистанционных лекционных и дистанционных практических занятиях студентов по методикам, описанным выше.

7 Описание информационных технологий и материально-технической базы

Тип занятий	Тип помещения	Требования к помещению	Требования к программному обеспечению
Лекция	Лекционная аудитория	Количество посадочных мест – в соответствии с контингентом, рабочее место преподавателя с компьютером, проектор, экран, маркерная доска.	1) Альт образование, 2) Яндекс браузер
Практические занятия	Аудитория	Количество посадочных мест с компьютерами – в соответствии с контингентом, рабочее место преподавателя с компьютером, проектор, экран, маркерная доска.	1) Альт образование, 2) Яндекс браузер
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы	Оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.	1) Альт образование, 2) Яндекс браузер

8 Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Дата	Изменение	Дата и номер протокола заседания УМК	Автор	Начальник ОМОЛА