

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»**

**Краснодонский факультет инженерии и менеджмента (филиал)  
Кафедра информационных технологий и транспорта**

УТВЕРЖДАЮ

Директор Краснодонского факультета  
инженерии и менеджмента

  
Панайотов К.К.  
(подпись)

«22» марта 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ И РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ»**

По направлению подготовки: 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника

Профиль: «Компьютерные системы и сети»

Краснодон 2023

## Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Параллельные и распределенные вычисления» по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» – 28 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Параллельные и распределенные вычисления» составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 года № 918.

СОСТАВИТЕЛЬ (СОСТАВИТЕЛИ):

к.т.н., доцент Панайотов К.К.

Рабочая программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры информационных технологий и транспорта «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ года, протокол № \_\_.

Заведующий кафедрой информационных технологий и транспорта \_\_\_\_\_

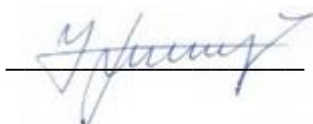


Бихдрикер А.С.

Переутверждена: «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_

Согласована (для обеспечивающей кафедры):

Директор факультета \_\_\_\_\_



Панайотов К.К.

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии Краснодарского факультета инженерии и менеджмента «04» сентября 2019 года, протокол № 1.

Председатель учебно-методической комиссии Краснодарского факультета инженерии и менеджмента \_\_\_\_\_



Замота О.Н.

## Структура и содержание дисциплины

### 1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Целями изучения дисциплины «Параллельные и распределенные вычисления» являются: обеспечение студентов базовыми в области построения, классификации и функционирования телекоммуникационных систем; ознакомление учащихся с понятием распределенных вычислений, принципами построения вычислительных систем различных архитектур, систематизация студенческих знаний в области работы современных телекоммуникационных систем и распределенных вычислений.

Задачами освоения дисциплины «Параллельные и распределенные вычисления» являются:

формирование представления о концепциях, принципах и моделях, положенных в основу построения локальных сетей;

освоение студентами системного подхода к выполнению и организации проектирования локальных и глобальных сетей;

обучение студентов принципам и технологиям, лежащим в основе распределенных вычислений, способам их организации; получение студентами навыков работы с инструментами мониторинга и настройки телекоммуникационных сетей.

### 2. Место дисциплины в структуре ООП ВО. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Курс входит в базовую часть профессионального цикла дисциплин подготовки студентов

Основывается на базе дисциплины «Проектирование компьютерных сетей».

Является основой для изучения следующих дисциплин: выполнения магистерской работы.

### 3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Студенты, завершившие изучение дисциплины Параллельные и распределенные вычисления, должны

**знать:**

информационно-коммуникационных технологии; основные требования информационной безопасности;

основные понятия, методы работы с информационными сервисами ;

ключевые элементы и особенности информационных систем и информационно-коммуникативных технологий решения для управления предприятием;

состав и особенности функционирования автоматизированных информационных систем;

процессы создания и использования информационных сервисов (контент-сервисов);

**уметь:**

решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;

применять информационные средства и технологии для работы с информацией из различных источников;

использовать корпоративные автоматизированные системы;

определять эффективность применения возможных решений ИС и ИКТ решения для управления предприятием в конкретных условиях;

формировать конструктивные предложения и рекомендации по выбору и совершенствованию информационных систем и информационно-коммуникативных технологий для управления предприятием;

принимать, опираясь на современные стандарты и методики, проектные решения с учетом перспективы развития информационных систем и технологий;

**владеть:**

основными методами, способами и средствами получения, хранения, обработки информации;

навыками работы с информацией, в том числе в глобальных компьютерных сетях (аналитические порталы, официальные сайты компаний-разработчиков ИСУП, систем класса ERP);

навыками работы с компьютером как средством управления информацией, с информацией в глобальных компьютерных сетях;

методами управления и систематизации информации;

основными методами работы с информационными ресурсами;

знаниями необходимыми для выбора состава оборудования, необходимого для реализации принятого решения.

Перечисленные результаты образования являются основой для формирования следующих компетенций (в соответствии с ГОС ВО по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника и требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (ООП):

**общекультурных:**

способностью заниматься научными исследованиями (ОК-4);

**общепрофессиональных:**

владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5);

**профессиональных:**

знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения (ПК-2);

способностью к программной реализации распределенных информационных систем (ПК-13);

способностью к программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем (ПК- 14).

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
<b>Общая учебная нагрузка (всего)</b>	<b>216 (6 зач. ед)</b>	<b>216 (6 зач. ед)</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>112</b>	<b>28</b>
<b>в том числе:</b>		
Лекции	56	12
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	-	-
Лабораторные работы	56	16
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса ( <i>расчетно-графические работы, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинг, компьютерные симуляции, интерактивные лекции, семинары, анализ деловых ситуаций и т.п.</i> )	-	-
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>104</b>	<b>188</b>
Форма аттестации	экзамен	экзамен

##### 4.2. Содержание разделов дисциплины

#### ***Тема 1. ИСТОРИЯ ОСНОВНЫХ ТИПОВ ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ, ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННЫХ ИНФРАСТРУКТУРНЫХ РЕШЕНИЙ***

Знакомство с основными этапами развития вычислительной техники. Основные этапы развития аппаратного и программного обеспечения. Анализ современных тенденций развития аппаратного обеспечения, приведших к появлению технологий облачных вычислений. Базовые сведения о появлении, развитии и использовании технологий облачных вычислений. Основные современные тенденции развития аппаратного обеспечения, основные требования к инфраструктуре. Рассматриваются современные тенденции развития инфраструктурных решений, которые привели к появлению концепции облачных вычислений. Рост производительности компьютеров. Появление многопроцессорных и многоядерных вычислительных систем, развитие блейд-систем. Появление систем и сетей хранения данных. Консолидация инфраструктуры.

#### ***Тема 2. ВИРТУАЛИЗАЦИЯ. СЕРВИСЫ. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ***

Основные типы виртуализации. Обзор программных продуктов крупнейших компаний виртуализации. Виртуальная машина. Виртуализация серверов. Виртуализация приложений. Виртуализация представлений (рабочих мест). Разновидности архитектуры гипервизора.

#### ***Тема 3. ВВЕДЕНИЕ В ПОНЯТИЯ ОБЛАЧНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ***

Обзор парадигмы облачных вычислений, Архитектура облачных систем. Модели развёртывания облаков: частное облако, публичное облако, гибридное

облако, общественное облако. Основные модели предоставления услуг облачных вычислений: Software as a Service (SaaS) (ПО-как-услуга), Platform as a Service (PaaS), Инфраструктура как сервис (Infrastructure as a Service, IaaS), другие облачные сервисы (XaaS). Различия между облачными и кластерными (распределенными, или - Grid- технологиями) вычислениями.

#### ***Тема 4 ОБЗОР СУЩЕСТВУЮЩИХ СЕРВИСОВ. ОБЗОР СУЩЕСТВУЮЩИХ ПЛАТФОРМ***

Обзор решений ведущих вендоров – Microsoft, Amazon, Google. Примеры облачных сервисов Microsoft. Примеры облачных сервисов Google. Разработка и тестирование приложений на платформе Amazon Elastic Computing Cloud, Разработка облачных систем на платформе MapReduce, Разработка облачных систем на платформе Apache Hadoop.

#### ***Тема 5. ТЕХНОЛОГИИ ОБЛАЧНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ***

Основные компоненты Cloud Computing: приложения, клиенты, инфраструктура, платформы, службы, хранение данных. Разработка Web-приложений для развертывания в облачной среде, переноса в нее существующих приложений. Приемы программирования, навыки системного администрирования приложений, развертываемых в облаке. Построение транзакционных Web-приложений, установка виртуальных серверов для их поддержки. Вопросы безопасности, масштабирования, развертывания, резервного копирования в контексте облачной инфраструктуры. Преимущества облачной инфраструктуры в области масштабирования приложений. Особенности аварийного восстановления в облачной среде.

#### ***Тема 6. МИГРАЦИЯ ИЗ СТАНДАРТНОЙ СРЕДЫ В ОБЛАЧНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ***

Концепция миграции. Фазы миграции в облако. Выбор подходящей модели развертывания в соответствии с существующими бизнес-задачами. Выбор подходящего поставщика облачных услуг. Концепция SLA. Производительность облачной инфраструктуры. Концепция вендора. Открытые стандарты для обеспечения облачных услуг. Решение проблем перехода: технических, финансовых, безопасности, лицензионных и законодательных.

### 4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	История основных типов высокопроизводительных вычислений, тенденции развития современных инфраструктурных решений	10	2
2	Виртуализация. Сервисы. Основные направления развития	10	2
3	Введение в понятия облачных вычислений	8	2
4	Обзор существующих сервисов. Обзор существующих платформ	8	2
5	Технологии облачных вычислений	10	2
6	Миграция из стандартной среды в облачные приложения	10	2
<b>Итого:</b>		<b>56</b>	<b>12</b>

### 4.4. Практические (семинарские) занятия

Учебным планом не предусмотрены.

### 4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	История основных типов высокопроизводительных вычислений, тенденции развития современных инфраструктурных решений	10	2
2	Виртуализация. Сервисы. Основные направления развития	10	2
3	Введение в понятия облачных вычислений	10	4
4	Обзор существующих сервисов. Обзор существующих платформ	10	4
5	Технологии облачных вычислений	8	2
6	Миграция из стандартной среды в облачные приложения	8	2
<b>Итого:</b>		<b>56</b>	<b>16</b>

### 4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1	История основных типов высокопроизводительных вычислений, тенденции развития современных	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	16	30

	инфраструктурных решений			
2	Виртуализация. Сервисы. Основные направления развития	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	16	30
3	Введение в понятия облачных вычислений	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	18	30
4	Обзор существующих сервисов. Обзор существующих платформ	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	18	32
5	Технологии облачных вычислений	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	18	33
6	Миграция из стандартной среды в облачные приложения	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	18	33
<b>Итого:</b>			<b>104</b>	<b>188</b>

#### **4.7. Курсовые работы/проекты.**

Учебным планом не предусмотрено.

### **5. Образовательные технологии**

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;

технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов и предполагающие последовательное и целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, разрешение которых позволяет студентам активно усваивать знания (используются поисковые методы; постановка познавательных задач);

технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;

технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса и



которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебных дисциплин за счет объединения занятий в тематические блоки;

технологии модульного обучения, дающие возможность обеспечения гибкости процесса обучения, адаптации его к индивидуальным потребностям и особенностям обучающихся (применяются, как правило, при самостоятельном обучении студентов по индивидуальному учебному плану);

технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность создания оптимальных условий для развития интересов и способностей студентов, в том числе и студентов с особыми образовательными потребностями, что позволяет реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования

технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального содержания будущей профессиональной деятельности студентов (используются активные и интерактивные методы обучения) и т.д.

Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путем конструирования оптимального комплекса педагогических технологий и (или) их элементов на личностно-ориентированной, деятельностной, диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

## **6. Формы контроля освоения дисциплины**

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущими лабораторные работы и практические занятия по дисциплине в следующих формах

- контрольные работы;
- практические работы;
- защита практических работ.

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить результаты текущей и промежуточной аттестации обучающихся по данной дисциплине, помещаются в приложении к рабочей программе в соответствии с «Положением о фонде оценочных средств».

Форма аттестации по результатам освоения дисциплины проходит в форме устного зачета.

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по национальной шкале, приведенной в таблице.

Национальная шкала	Характеристика знания предмета и ответов	Зачеты
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	не зачтено

Итоговый контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме письменного/устного экзамена/зачета (включает в себя ответ на теоретические вопросы и решение задач) либо в сочетании различных форм (компьютерного тестирования, решения задач и пр.). Студенты, выполнившие 75% текущих и контрольных мероприятий на «отлично», а остальные 25 % на «хорошо», имеют право на получение итоговой отличной оценки.

## **7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:**

### **а) основная литература:**

1. Жердев А.А., Корпоративные информационные системы : практикум / А.А. Жердев. - М. : МИСиС, 2018. - 64 с. - Текст : электронный // ЭБС

- "Консультант студента" : [сайт]. - URL : [http://www.studentlibrary.ru/book/Misis\\_344.html](http://www.studentlibrary.ru/book/Misis_344.html)
2. Миков А.И., Распределенные системы и алгоритмы / Миков А.И., Замятина Е.Б. - М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : [http://www.studentlibrary.ru/book/intuit\\_351.html](http://www.studentlibrary.ru/book/intuit_351.html)
  3. Савельев А.О., Введение в облачные решения Microsoft / Савельев А.О. - М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : [http://www.studentlibrary.ru/book/intuit\\_063.html](http://www.studentlibrary.ru/book/intuit_063.html)

**б) дополнительная литература:**

1. Букатов А.А., Методы и средства интеграции независимых баз данных в распределенных телекоммуникационных сетях / Букатов А.А., Пыхалов А.В. - Ростов н/Д : Изд-во ЮФУ, 2013. - 160 с. - ISBN 978-5-9275-1189-1 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927511891.html>
2. Губарев В.В., Введение в облачные вычисления и технологии : учеб. пособие / Губарев В.В. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2013. - 48 с. - ISBN 978-5-7782-2252-6 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778222526.html>
3. Смирнов Д.Е., Облачные технологии поддержки решения задач анализа безубыточности : Монография / Д.Е. Смирнов - М. : Прометей, 2018. - 82 с. - ISBN 978-5-907003-65-1 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785907003651.html>
4. Топорков В.В., Модели распределенных вычислений / Топорков В.В. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2011. - 320 с. - ISBN 5-9221-0495-0 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5922104950.html>

**в) интернет-ресурсы:**

1. Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>
2. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>
3. Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>
4. Министерство промышленности и торговли Луганской Народной Республики – <https://www.minpromlnr.su/main.php/>
5. Министерство экономического развития Луганской Народной Республики – <https://merlnr.su/>
6. Министерство финансов Луганской Народной Республики – <https://minfinlnr.su/>
7. Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>
8. Государственный комитет статистики Луганской Народной Республики – <https://www.gkslnr.su/>

9. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru/>

10. Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

11. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

12. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

#### **Электронные библиотечные системы и ресурсы**

13. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/>

14. Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru/>

#### **Информационный ресурс библиотеки образовательной организации**

15. Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

### **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для проведения лекционных занятий требуется аудитория на курс, оборудованная мультимедийным проектором с экраном.

Для проведения лабораторных занятий требуется компьютерный класс, подключенный к Интернет.

Программное обеспечение:

<b>Функциональное назначение</b>	<b>Бесплатное программное обеспечение</b>	<b>Ссылки</b>
Офисный пакет	OpenOffice 4.3.7	<a href="https://www.openoffice.org/">https://www.openoffice.org/</a>
Операционная система	UBUNTU 19.04	<a href="https://ubuntu.com/">https://ubuntu.com/</a>
Браузер	Firefox Mozilla	<a href="http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx">http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx</a>
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	<a href="http://www.gimp.org/">http://www.gimp.org/</a> <a href="http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8">http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8</a> <a href="http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP">http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP</a>
Редактор PDF	Adobe Acrobat Reader	<a href="https://get.adobe.com/ru/reader/">https://get.adobe.com/ru/reader/</a>
Аудиоплеер	VLC	<a href="http://www.videolan.org/vlc/">http://www.videolan.org/vlc/</a>

## Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Показатель оценивания (знания, умения, навыки)	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины (модуля), практики	Наименование оценочного средства
1.	ОК-4	<p>знать: информационно-коммуникационных технологии; основные требования информационной безопасности; уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; владеть: основными методами, способами и средствами получения, хранения, обработки информации.</p>	Тема 1.	Собеседование (устный или письменный опрос), тесты, контрольная работа
2.	ОПК-5	<p>знать: основные понятия, методы работы с информационными сервисами; уметь: применять информационные средства и технологии для работы с информацией из различных источников; использовать корпоративные автоматизированные системы; владеть: навыками работы с информацией, в том</p>	Тема 1.	Собеседование (устный или письменный опрос), тесты, контрольная работа

		числе в глобальных компьютерных сетях (аналитические порталы, официальные сайты компаний-разработчиков ИСУП, систем класса ERP); навыками работы с компьютером как средством управления информацией, с информацией в глобальных компьютерных сетях.		
3.	ПК-2	<p>знать:</p> <p>ключевые элементы и особенности информационных систем и информационно-коммуникативных технологий решения для управления предприятием;</p> <p>уметь:</p> <p>использовать корпоративные автоматизированные системы;</p> <p>определять эффективность применения возможных решений ИС и ИКТ решения для управления предприятием в конкретных условиях;</p> <p>владеть:</p> <p>методами управления и систематизации информации.</p>	Тема 2, Тема 3, Тема 4.	Собеседование (устный или письменный опрос), тесты, контрольная работа
4.	ПК-13	<p>знать:</p> <p>состав и особенности функционирования автоматизированных информационных систем;</p> <p>уметь:</p> <p>формировать конструктивные предложения и рекомендации по выбору и</p>	Тема 3, Тема 4.	Собеседование (устный или письменный опрос), тесты, контрольная работа

		совершенствованию информационных систем и информационно-коммуникативных технологий для управления предприятием; владеть: основными методами работы с информационными ресурсами.		
5.	ПК-14	знать: состав и особенности функционирования автоматизированных информационных систем; процессы создания и использования информационных сервисов (контент-сервисов); уметь: принимать, опираясь на современные стандарты и методики, проектные решения с учетом перспективы развития информационных систем и технологий; владеть: знаниями необходимыми для выбора состава оборудования, необходимого для реализации принятого решения.	Тема 5, Тема 6.	Собеседование (устный или письменный опрос), тесты, контрольная работа

## ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

### **Перечень вопросов (для проведения собеседования (устный или письменный опрос))**

1. История возникновения облачных технологий
2. Основные этапы становления рынка облачных технологий
3. Современное состояние технологий облачных вычислений
4. Классификация видов услуг на рынке облачных вычислений

5. Преимущества использования облачных вычислений в сравнении с традиционными технологиями автоматизации
6. Недостатки использования облачных вычислений в сравнении с традиционными технологиями автоматизации
7. Сектор SaaS - основные игроки рынка
8. Классификация предложений на рынке SaaS
9. Основные технологии, используемые в SaaS
10. Сектор PaaS - основные игроки рынка
11. Классификация предложений на рынке PaaS
12. Основные технологии, используемые в PaaS
13. Сектор IaaS - основные игроки рынка
14. Классификация предложений на рынке IaaS
15. Основные технологии, используемые в IaaS
16. Платформа Google App Engine - обзор технологии
17. Возможности разработки в среде Google App Engine
18. СУБД BigTable и язык запросов GQL
19. Платформа Windows Azure - обзор технологии
20. Проектирование с использованием Net в среде Windows Azure
21. Фреймворк Ruby on Rails - обзор технологии
22. Облачный сервис Heroku - обзор технологии
23. Виртуальные машины VMware - обзор технологии
24. Применение платформенных решений в современном проектировании информационных систем
25. Основные архитектуры виртуальных серверов баз данных
26. Облачный веб-хостинг - обзор технологии
27. Применение возможностей технологии облачных вычислений в разработке мобильных приложений



**Критерии и шкала оценивания по оценочному средству собеседование  
(устный или письменный опрос)**

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	собеседование (устный или письменный опрос) прошел на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемый вопрос, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
4	собеседование (устный или письменный опрос) прошел на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемый вопрос, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
3	собеседование (устный или письменный опрос) на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2	собеседование (устный или письменный опрос) прошел на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

**Комплект контрольных заданий**

**Задание 1.**

1. Получить аккаунт в облачном сервисе office.com.
2. Создать личную страницу в docs.com.
3. Подготовить презентацию о доступных облачных сервисах, предоставляемых российскими центрами обработки данных (ЦОД) в соответствии со своим вариантом.
4. Результаты оформить в виде таблицы, используя приложение Excel из office.com. Таблица должна включать стоимость предоставляемых услуг.
5. Создать презентацию об центре обработки данных, используя приложение PowerPoint из office.com.
6. Оформить отчет по работе, используя приложение Word из office.com.
7. Созданные файлы разместить на OneDrive, предоставив преподавателю возможность для их просмотра.
8. Результаты также разместить на своей личной странице в интернет.

**Варианты заданий**

Вариант	Адрес ЦОД	Вариант	Адрес ЦОД
1	<a href="http://www.dtlr.ru">http://www.dtlr.ru</a>	6	<a href="http://planetahost.ru/">http://planetahost.ru/</a>
2	<a href="http://datapro.ru/">http://datapro.ru/</a>	7	<a href="http://safedata.ru/">http://safedata.ru/</a>
3	<a href="http://www.linxtelecom.ru/">http://www.linxtelecom.ru/</a>	8	<a href="http://stack24.ru/">http://stack24.ru/</a>
4	<a href="http://i-teco.ru/">http://i-teco.ru/</a>	9	<a href="http://www.croc.ru">http://www.croc.ru</a>
5	<a href="https://www.dataspace.ru/">https://www.dataspace.ru/</a>	10	<a href="http://moscow.rt.ru/">http://moscow.rt.ru/</a>

### Задание 2.

1. Произвести инсталляцию гостевой операционной системы в соответствии со своим вариантом.
2. Создать общую папку для обмена данными с хостовой операционной системой.
3. Получить доступ к своему аккаунту в office.com из гостевой операционной системы.
4. Оформить отчет по лабораторной работе, используя приложение Word из office.com.
5. Отчет разместить на OneDrive и на своей личной странице в интернет, предоставив преподавателю возможность для их просмотра.

#### Варианты задания

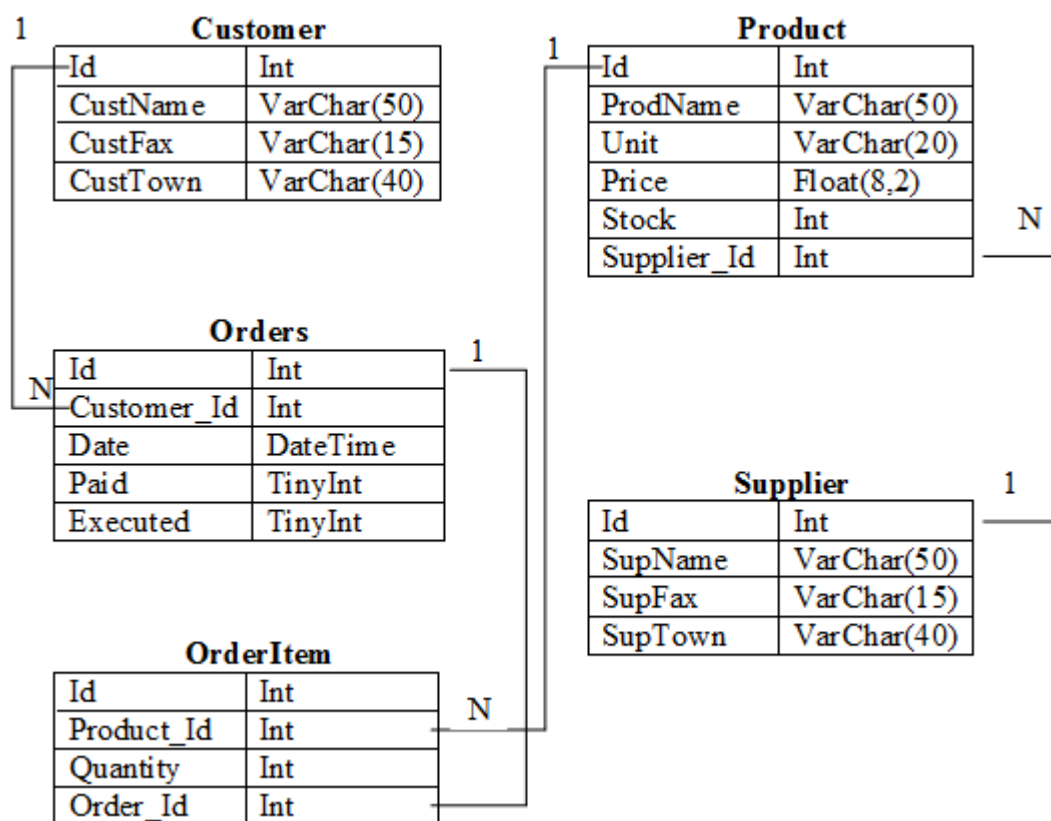
Вариант	Гостевая ОС	Объем ОП	Формат жесткого диска
1	AltLinux unior	512 MB	VDI
2	Ubuntu	1024 MB	VHD
3	Debian	1024 MB	VMDK
4	LinuxLite	512 MB	VDI
5	AltLinux unior	1024 MB	VMDK
6	Ubuntu	512 MB	VDI
7	Debian	512 MB	VHD
8	LinuxLite	1024 MB	VMDK

### Задание 3.

1. Создать xml файл с информацией о предоставляемых услугах центром обработки данных в соответствии со своим вариантом из лабораторной работы №1
2. Разработать Web приложение для просмотра содержимого xml файла и разместить его в Bluemix. Предусмотреть возможность удаления и вставки новых записей в xml файл.
3. Оформить отчет по лабораторной работе, используя приложение Word из office.com.
4. Отчет разместить на OneDrive и на своей личной странице в интернет, предоставив преподавателю возможность для их просмотра.

### Задание 4.

1. Создать базу данных электронного магазина на основе следующей инфологической модели.
2. Внести в каждую таблицу не менее 5 записей.
3. Создать Web приложение для извлечения сведений из базы данных в соответствии со своим вариантом



### Варианты задания

Вариант	Функция приложения
1	Вывод всех заказов (Orders), выполненные покупателями (Customer), из заданного города.
2	Вывод всех заказов (Orders), выполненные покупателями (Customer), не ранее заданной даты.
3	Вывод всех покупателей (Customer), заказавших товар (Product) заданного поставщика (Supplier).
4	Вывод всех покупателей (Customer), заказавших товар (Product) на сумму, превышающих заданное значение.
5	Вывод всех поставщиков (Supplier), товар (Product) которых был заказан из заданного города (CustTown).
6	Вывод всех поставщиков (Supplier), товар (Product) которых был заказан за последнюю неделю.
7	Вывод всех товаров (Product), которые были заказаны заданным покупателем (Customer)
8	Вывод всех товаров (Product), которые были заказаны покупателями из заданного города (CustTown)

## Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Контрольная работа»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Контрольная работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)
4	Контрольная работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач)
3	Контрольная работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% вопросов/задач)
2	Контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50%)

### Тесты

1. По пользовательскому интерфейсу информационные технологии делятся на следующие виды:

- a) пакетные, диалоговые и сетевые информационные технологии
- b) обеспечивающие и функциональные информационные технологии
- c) функционально-ориентированные и объектно-ориентированные информационные технологии

2. Взаимодействие с внешней средой – это свойство информационной технологии...

a) обеспечения динамичности развития информационной технологии, возможность ее модернизации и модификации, изменение структуры, включение новых компонентов, возможности решения новых задач

b) организации взаимосвязи информационной технологии с объектами управления, внешними предприятиями, организациями, включая потребителей и поставщиков продукции, финансово-кредитные органы и т.д.

c) повышения эффективности производства за счет внедрения современных средств вычислительной техники, распределенных баз данных, различных вычислительных сетей, что позволяет обеспечить эффективную циркуляцию и переработку информации.

3. Меры защиты информации от несанкционированного доступа и модификации включает следующие свойства:

a) конфиденциальность, целостность, готовность

b) обработка, хранение, передача

c) безответственность, самоутверждение, корыстный интерес

4. Мера защиты от компьютерных вирусов на использовании программных антивирусных средств и специальных аппаратных средств, с помощью которых производится контроль зараженности вычислительной системы, контроль доступа, шифрование данных и регистрация попыток обращения к данным - это:

a) юридические меры защиты от компьютерных вирусов

b) программно-аппаратные меры защиты от компьютерных вирусов

c) административные и организационные меры защиты от компьютерных вирусов

5. Информация, преимущественное право на использование, которой принадлежит одному лицу или группе лиц, - это:

- a) секретная информация
- b) информация для служебного доступа
- c) конфиденциальная информация

6. Информационные ресурсы – это...

a) отдельные документы и отдельные массивы документов, документы и массивы документов в информационных системах

b) технические, программные, информационные и другие средства, при помощи которых реализуется информационная технология

c) организованная структура данных, хранящая систематизированную определенным образом информацию

7. Основная цель информационной технологии достигается за счет:

a) использования средств и методы обработки, изготовления, изменения состояния, свойств, формы сырья или материалов

b) использования современных технических средств для внедрения и функционирования качественно новых форм информационной поддержки деятельности аппарата управления

c) использования разные технологические процессы обработки информации для получения информации разного качества

8. По способу организации сетевого взаимодействия информационные технологии делятся на следующие виды:

a) пакетные, диалоговые и сетевые информационные технологии

b) локальные, многоуровневые и распределенные информационные технологии

c) функционально-ориентированные и объектно-ориентированные информационные технологии

9. Средства информационных технологий - это:

a) процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления

b) процесс удовлетворения информационных потребностей человечества в информационных ресурсах

c) комплекс аппаратных и программных средств, позволяющих пользователю общаться с ПК, используя разнообразные, естественные для себя среды: звук, видео, графику, тексты, анимацию и др.

10. Совокупность правил организации взаимодействия устройств или программ между собой или с пользователем и средств, реализующих это взаимодействие, - это:

a) операционная система

b) интерфейс

c) средства мультимедиа

11. Интегрированная информационная технология - это:

a) процесс удовлетворения информационных потребностей человечества в информационных ресурсах

б) процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления

с) взаимосвязанная совокупность отдельных технологий, т.е. объединение различных технологий с организацией развитого информационного взаимодействия между ними

12. Критериями оптимальности технологического процесса ИТ являются:

- а) получение информации
- б) интеграция информации
- с) своевременность доставки информации

13. Информационная технология, предназначенная для организации и поддержки решения задач, генерация возможных вариантов решений, их оценка, выбор и предоставление пользователю наилучший вариант из них и анализ последствий принятого решения - это:

- а) информационные технологии управления
- б) информационные технологии автоматизации офисной деятельности
- с) информационные технологии поддержки принятия решений

14. Какой вид сервера обеспечивает сотрудникам, работающим дома торговым агентам, служащим филиалов, лицам, находящимся в командировках, возможность работы с данными сети - это:

- а) почтовый сервер
- б) сервер удаленного доступа
- с) сервер приложений

15. Механизм цифровой (электронной) подписи ...

а) осуществляет проверку полномочий объектов информационной технологии на доступ к ресурсам сети

б) является одним из эффективных методов увеличения безопасности в информационных технологиях

с) в информационных технологиях основывается на алгоритмах асимметричного шифрования и включает процедуры формирования подписи отправителем и ее опознания (верификацию) получателем

16. Экспертные системы – это ...

а) некая система программных средств, имитирующая на компьютере процесс мышления человека

б) сложные программные комплексы, аккумулирующие знания специалистов в конкретных предметных областях и тиражирующие этот эмпирический опыт для консультации

с) представляют собой комплекс программ для координации лиц, принимающих решения как разных уровнях управления, так на одном управлении

17. Система методов, алгоритмов, программных и аппаратных средств для ввода, обработки и отображения графической информации, а также для преобразования данных в графическую форму – это:

- а) компьютерная графика

- b) средства мультимедиа
- c) операционная система

18. Конкретное содержание процессов циркуляции и обработки информации – это:

- a) структура информационной технологии
- b) целесообразность информационных технологий
- c) функциональные компоненты информационных технологий

19. Организационная структура данных, хранящая систематизированную определенным образом информацию – это:

- a) база данных
- b) база знаний
- c) экспертная система

20. Совокупность математических методов, моделей и алгоритмов обработки информации, используемых при решении функциональных задач, - это:

- a) информационное обеспечение
- b) программное обеспечение
- c) методическое обеспечение

21. По назначению информационные технологии делятся на следующие виды:

- a) пакетные, диалоговые и сетевые информационные технологии
- b) обеспечивающие и функциональные информационные технологии
- c) функционально-ориентированные и объектно-ориентированные информационные технологии

22. Языком запросов к реляционным базам данных является ...

- a) SQL
- b) BIOS
- c) OLE

23. Программные ресурсы сети ...

a) представляют собой базы данных общего и индивидуального применения, ориентированные на решаемые в сети задачи

b) представляют собой комплекс программ для планирования, организации и осуществления коллективного доступа пользователей к общесетевым ресурсам, автоматизации процессов обработки информации, динамического распределения и перераспределения общесетевых ресурсов

c) составляют компьютеры различных типов, средств территориальных систем связи, аппаратура связи и согласования работы сетей одного и того же уровня или различных уровней

24. Набор операций, который может выполнить ПК в соответствии с программой, - это

- a) команда
- b) шаблон
- c) меню

25. По типу организации передачи данных компьютерная сеть делятся на следующие виды:

- a) с коммутацией каналов, сообщений и пакетов
- b) вычислительные, информационные, смешанные
- c) глобальные, региональные, локальные

26. Система регистрации и учета информации ...

- a) осуществляет проверку полномочий объектов информационной технологии на доступ к ресурсам сети
- b) является одним из эффективных методов увеличения безопасности в информационных технологиях
- c) в информационных технологиях основывается на алгоритмах асимметричного шифрования и включает процедуры формирования подписи отправителем и ее опознания (верификацию) получателем

27. Понятие «достоверность информации» определяет:

- a) свойство информации отражать реально существующие объекты с необходимой точностью
- b) способность информации быть использованной при выработке управленческого решения
- c) возможность реализации необходимых процедур для ее получения и преобразования

28. По способу учета временного признака (при неизменяемых в процессе решения данных и знаниях и таких, которые допускают такие изменения) экспертные системы делят на:

- a) аналитические и систематические
- b) статические и динамические
- c) системы с детерминированными знаниями и неопределенными знаниями

29. Файл-серверная архитектура предполагает, что:

- a) вся обработка данных выполняется на рабочей станции, а файл-сервер лишь выполняет функции накопителя данных и средств доступа
- b) обработка информации производится на сервере, а пользователю пересылается результат обработки запроса
- c) в зависимости от конкретной ситуации, обработка может проводиться там, где это наиболее целесообразно

30. Совокупность компьютеров и сетевого оборудования, объединенных с помощью каналов связи в единую систему для информационного обмена – это:

- a) вычислительная сеть
- b) информационная технология
- c) автоматизированный банк данных

31. Модель - это ....

- a) фантастический образ реальной действительности;
- b) объект, который обладает некоторыми свойствами другого объекта (оригинала) и используется вместо него;
- c) описание изучаемого объекта средствами изобразительного искусства;
- d) информация о несуществующих свойствах объекта.



32. Моделирование - это ...

a) процесс замены реального объекта (процесса, явления) моделью, отражающей его существенные признаки с точки зрения достижения конкретной цели;

b) процесс неформальной постановки конкретной задачи;

c) процесс замены реального объекта (процесса, явления) другим материальным или идеальным объектом;

d) процесс выявления существенных признаков рассматриваемого объекта.

33. При изучении объекта реальной действительности можно создать.

a) несколько различных видов моделей, каждая из которых отражает те или иные существенные признаки объекта;

b) одну модель, отражающую совокупность признаков объекта;

c) точную копию объекта во всех проявлениях его свойств и поведения;

d) одну единственную модель.

34. Процесс построения модели, как правило, предполагает

a) описание всех свойств исследуемого объекта;

b) выделение наиболее существенных с точки зрения решаемой задачи свойств объекта;

c) выделение свойств объекта безотносительно к целям решаемой задачи;

d) описание всех пространственно-временных характеристик изучаемого объекта.

35. Рисунки, карты, чертежи, диаграммы, схемы, графики представляют собой

a) табличные информационные модели;

b) математические модели;

c) графические информационные модели;

d) иерархические информационные модели

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству тесты

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Тесты выполнены на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% тестов)
4	Тесты выполнены на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% тестов)
3	Тесты выполнены на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% тестов)
2	Тесты выполнены на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50% тестов)

## ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### Вопросы к экзамену:

1. Первый этап развития облачных технологий
2. Второй этап развития облачных технологий
3. Третий этап развития облачных технологий
4. Современное состояние технологий облачных вычислений
5. Классификация видов услуг на рынке облачных вычислений
6. Технологии, предваряющие облачные вычисления
7. Преимущества использования облачных вычислений в сравнении с традиционными технологиями автоматизации
8. Недостатки использования облачных вычислений в сравнении с традиционными технологиями автоматизации
9. Сектор SaaS - основные игроки рынка
10. Классификация предложений на рынке SaaS
11. Основные технологии, используемые в SaaS
12. Сектор PaaS - основные игроки рынка
13. Классификация предложений на рынке PaaS
14. Основные технологии, используемые в PaaS
15. Сектор IaaS - основные игроки рынка
16. Классификация предложений на рынке IaaS
17. Основные технологии, используемые в IaaS
18. Сектор DaaS - основные игроки рынка
19. Классификация предложений на рынке DaaS
20. Основные технологии, используемые в DaaS
21. Сектор HaaS - основные игроки рынка
22. Классификация предложений на рынке HaaS
23. Основные технологии, используемые в HaaS
24. Платформа Google App Engine - обзор технологии
25. Возможности разработки в среде Google App Engine
26. СУБД BigTable и язык запросов GQL
27. Платформа Windows Azure - обзор технологии
28. Проектирование с использованием .Net в среде Windows Azure
29. Технологии фреймворков в облачных вычислениях
30. Проблемы масштабирования СУБД в облачных вычислениях
31. Основные технологии виртуализации
32. Фреймворк Ruby on Rails - обзор технологии
33. Облачный сервис Heroku - обзор технологии
34. Виртуальные машины VMware - обзор технологии
35. Применение платформенных решений в современном проектировании информационных систем
36. Основные архитектуры виртуальных серверов баз данных
37. Облачный веб-хостинг - обзор технологии

38. Применение возможностей технологии облачных вычислений в разработке мобильных приложений

39. Проблемы обеспечения безопасности в облачных сервисах

40. Перспективы развития технологий облачных вычислений в России

Критерии и шкала оценивания к промежуточной аттестации «экзамен»

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.

## Форма листа изменений и дополнений, внесенных в ФОС

### Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)