

Скоков
Роман
Юрьевич 2026.02.27
Ректор " 15:52:13
ВИЭПП" +03'00'

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, ПЕДАГОГИКИ И ПРАВА»

Факультет информационной безопасности и права

Рабочая программа дисциплины
«Вычислительные системы, сети и телекоммуникации»

Направление подготовки:
09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) образовательной программы:
«Прикладная информатика в юриспруденции»

Уровень высшего образования:
бакалавриат

Квалификация выпускника:
«бакалавр»

Волжский, 2026 г.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика в юриспруденции, утвержденного Приказом Минобрнауки России 19 сентября 2017 г. № 922.

Рабочая программа дисциплины предназначена для преподавания дисциплины структуры программы бакалавриата.

Составитель рабочей программы дисциплины:


(подпись)

Волченко Е.Ю. кан. тех. наук

1 Цель освоения дисциплины «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации»

Цель освоения дисциплины – формирование у обучающихся системных знаний о принципах построения, функционирования и развития вычислительных систем, компьютерных сетей и телекоммуникационных технологий, развитие практических навыков проектирования, администрирования и обеспечения безопасности сетевой инфраструктуры с учетом требований правовых норм и профессиональных задач в сфере юриспруденции.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы бакалавриата

Дисциплина «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» относится к базовым дисциплинам профессионального цикла.

Освоение дисциплины предполагает наличие у обучающихся знаний, умений и навыков по дисциплинам: «Информационные технологии», «Технологии и методы программирования», «Профессиональные информационные системы и базы данных».

Знания и навыки, полученные в результате освоения дисциплины «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации», являются базовыми для базовыми для прохождения технологической «прочно-технологической практики» преддипломной практики, выполнения выпускной квалификационной работы.

3 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы бакалавриата

Перечень компетенций	В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать	В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь	В результате освоения дисциплины обучающийся должен владеть
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	- принципы классификации и архитектуры вычислительных систем; - модели сетевого взаимодействия (OSI, TCP/IP); - нормативно-правовую базу в области защиты информации и телекоммуникаций	- анализировать требования к вычислительной системе в контексте профессиональной задачи; - выбирать оптимальные технические решения с учетом правовых ограничений и ресурсных рамок	- методами анализа технических требований и ограничений; - инструментами оценки соответствия решений нормативным актам
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	- архитектуру современных процессоров и систем памяти; - принципы функционирования сетевого оборудования; - особенности отечественных решений в области вычислительных систем и сетей («Эльбрус», «Байкал»,	- применять знания об архитектуре систем для выбора оптимальных решений; - использовать отечественное программное и аппаратное обеспечение в профессиональной деятельности	- навыками работы с современными ИТ-средствами; - методами интеграции отечественных решений в ИТ-инфраструктуру

	отечественное ПО)		
ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	- стандарты сетевых технологий (IEEE 802.x, RFC); - методику разработки технической документации; - требования ГОСТ, СТБ и отраслевых регламентов к сетевой инфраструктуре	- разрабатывать технические задания на проектирование сетей; - оформлять документацию в соответствии с установленными стандартами	- инструментами создания технической документации; - методиками верификации соответствия решений стандартам

4 Объем, структура и содержание дисциплины «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации»

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часа.

Виды учебной работы, предусмотренные учебным планом: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа.

Контактная работа включает: занятия лекционного типа, занятия лабораторного типа, индивидуальные и групповые консультации, промежуточную аттестацию (зачет с оценкой).

Виды контроля по дисциплине:

– текущий контроль успеваемости – это защита лабораторных работ (ЛР), контрольный опрос (КО), выполнение домашних заданий (ДЗ);

– промежуточная аттестация: очная форма обучения: курс 3 семестр 5 – экзамен; заочная форма обучения: курс 4 – экзамен.

Структура дисциплины «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации»

Очная форма обучения

Раздел, тема дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в академ. часах)					Итого объем дисциплины (в академ. часах)	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
	Контактная работа				СРС		
	Лекции	Семинары (практ. занятия)	Лаб. работы	Другая контактная работа			
Раздел 1. Введение в вычислительные системы							
Тема 1. История развития ВС. Классификация вычислительных систем	2	2	2		2	8	
Тема 2. Архитектура фон Неймана. Современные архитектуры	2	2	2		2	8	

Раздел, тема дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в академ. часах)					Итого объем дисциплины (в академ. часах)	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
	Контактная работа				СРС		
	Лекции	Семинары (практ. занятия)	Лаб. работы	Другая контактная работа			
Раздел 2. Аппаратное обеспечение вычислительных систем							
Тема 3. Процессоры: архитектура, характеристики, отечественные разработки	2	2	2		2	8	
Тема 4. Иерархия памяти. Внешние запоминающие устройства	2	2	2		2	8	
Тема 5. Интерфейсы и шины. Периферийные устройства	2	2	2		2	8	
Раздел 3. Операционные системы							
Тема 6. Назначение и классификация ОС. Ядро и системные вызовы	2	2	2		2	8	
Тема 7. Управление процессами и памятью	2	2	2		2	8	
Тема 8. Файловые системы. Особенности отечественных ОС	2	2	2		2	8	
Раздел 4. Основы компьютерных сетей							
Тема 9. Модель OSI. Стек протоколов TCP/IP	2	2	2		2	8	
Тема 10. Физический и канальный уровни	2	2	2		2	8	
Тема 11. Сетевой и транспортный уровни	2	2	2		2	8	
Раздел 5. Сетевые технологии и оборудование							
Тема 12. Коммутаторы, маршрутизаторы,	2	2	2		2	8	

Раздел, тема дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в академ. часах)					Итого объем дисциплины (в академ. часах)	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
	Контактная работа				СРС		
	Лекции	Семинары (практ. занятия)	Лаб. работы	Другая контактная работа			
межсетевые экраны							
Тема 13. Технологии локальных сетей (Ethernet, Wi-Fi)	2	2	2		2	8	
Тема 14. Глобальные сети. Интернет-технологии	2	2	2		2	8	
Раздел 6. Безопасность и современные тенденции							
Тема 15. Основы сетевой безопасности. Криптография	2	2	2		2	8	
Тема 16. Облачные вычисления, IoT, SDN/NFV	2	2	2		2	8	
Тема 17. Отечественные решения в сетевых технологиях	4	2	4		4	14	
Промежуточная аттестация	-	-		2		2	
Итого	36	34	36	2	36	144	

Заочная форма обучения

Раздел, тема дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в академ. часах)					Итого объем дисциплины (в академ. часах)	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
	Контактная работа				СРС		
	Лекции	Семинары (практ. занятия)	Лаб. работы	Другая контактная работа			
Раздел 1. Введение в вычислительные системы							

Раздел, тема дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в академ. часах)					Итого объем дисциплины (в академ. часах)	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
	Контактная работа				СРС		
	Лекции	Семинары (практ. занятия)	Лаб. работы	Другая контактная работа			
Тема 1. История развития ВС. Классификация вычислительных систем	2		2		6	10	
Тема 2. Архитектура фон Неймана. Современные архитектуры		2	2		6	10	
Раздел 2. Аппаратное обеспечение вычислительных систем							
Тема 3. Процессоры: архитектура, характеристики, отечественные разработки			2		6	8	
Тема 4. Иерархия памяти. Внешние запоминающие устройства		2	2		6	10	
Тема 5. Интерфейсы и шины. Периферийные устройства	2		2		6	10	
Раздел 3. Операционные системы							
Тема 6. Назначение и классификация ОС. Ядро и системные вызовы			2		6	8	
Тема 7. Управление процессами и памятью			2		6	8	
Тема 8. Файловые системы. Особенности отечественных ОС		2	2		6	10	
Раздел 4. Основы компьютерных сетей							
Тема 9. Модель OSI. Стек протоколов TCP/IP			2		6	8	

Раздел, тема дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в академ. часах)					Итого объем дисциплины (в академ. часах)	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
	Контактная работа				СРС		
	Лекции	Семинары (практ. занятия)	Лаб. работы	Другая контактная работа			
Тема 10. Физический и канальный уровни			2		6	8	
Тема 11. Сетевой и транспортный уровни		2	2		6	10	
Раздел 5. Сетевые технологии и оборудование							
Тема 12. Коммутаторы, маршрутизаторы, межсетевые экраны			2		6	8	
Тема 13. Технологии локальных сетей (Ethernet, Wi-Fi)			2		4	6	
Тема 14. Глобальные сети. Интернет-технологии			2		4	6	
Раздел 6. Безопасность и современные тенденции							
Тема 15. Основы сетевой безопасности. Криптография			2		4	6	
Тема 16. Облачные вычисления, IoT, SDN/NFV		2	2		4	6	
Тема 17. Отечественные решения в сетевых технологиях	2		4		4	10	
Промежуточная аттестация	-	-		2		2	
Итого	6	8	36	2	92	144	

Содержание дисциплины «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации»

Раздел 1. Введение в вычислительные системы

Тема 1. История развития ВС. Классификация вычислительных систем. Эволюция вычислительных систем: от механических к квантовым. Классификация по производительности, назначению, архитектуре. Суперкомпьютеры, кластеры, персональные системы.

Тема 2. Архитектура фон Неймана. Современные архитектуры. Принципы фон Неймана. Многопроцессорные и многопоточные архитектуры. RISC vs CISC. Архитектуры с открытым исходным кодом (RISC-V).

Раздел 2. Аппаратное обеспечение вычислительных систем

Тема 3. Процессоры: архитектура, характеристики, отечественные разработки. Архитектура CPU: конвейер, кэш-память, набор команд. Российские процессоры «Эльбрус», «Байкал». Сравнительный анализ.

Тема 4. Иерархия памяти. Внешние запоминающие устройства. Иерархия памяти: регистры, кэш, ОЗУ, ПЗУ, внешняя память. SSD vs HDD. RAID-массивы.

Тема 5. Интерфейсы и шины. Периферийные устройства. Стандарты интерфейсов (PCIe, USB, SATA). Периферийные устройства: особенности выбора для юридических задач.

Раздел 3. Операционные системы

Тема 6. Назначение и классификация ОС. Ядро и системные вызовы. Функции ОС. Ядро, драйверы, системные вызовы. Классификация: монолитные, микроядерные, гибридные.

Тема 7. Управление процессами и памятью. Планирование процессов. Виртуальная память. Страничная и сегментная организация.

Тема 8. Файловые системы. Особенности отечественных ОС. Файловые системы (NTFS, ext4, FAT32). Отечественные ОС: «Аврора», «РЕД ОС», «Астра Линукс».

Раздел 4. Основы компьютерных сетей

Тема 9. Модель OSI. Стек протоколов TCP/IP. 7-уровневая модель OSI. Стек TCP/IP. Инкапсуляция данных. Адресация (IPv4, IPv6).

Тема 10. Физический и канальный уровни. Физический уровень: среды передачи (витая пара, оптика, радио). Канальный уровень: MAC-адресация, коммутация, протоколы (Ethernet, Wi-Fi).

Тема 11. Сетевой и транспортный уровни. Сетевой уровень: маршрутизация, протоколы IP, ICMP. Транспортный уровень: TCP, UDP, управление потоком.

Раздел 5. Сетевые технологии и оборудование

Тема 12. Коммутаторы, маршрутизаторы, межсетевые экраны. Функции коммутаторов, маршрутизаторов, межсетевых экранов. Принципы работы.

Тема 13. Технологии локальных сетей (Ethernet, Wi-Fi). Стандарты локальных сетей: IEEE 802.3 (Ethernet), IEEE 802.11 (Wi-Fi). Топологии сетей.

Тема 14. Глобальные сети. Интернет-технологии. Принципы работы интернета. Протоколы прикладного уровня (HTTP, DNS, SMTP).

Раздел 6. Безопасность и современные тенденции

Тема 15. Основы сетевой безопасности. Криптография. Угрозы сетевой безопасности. Межсетевые экраны, IDS/IPS. Основы криптографии (симметричные/асимметричные алгоритмы).

Тема 16. Облачные вычисления, IoT, SDN/NFV. Облачные модели (IaaS, PaaS, SaaS). IoT-архитектуры. Программно-конфигурируемые сети (SDN).

Тема 17. Отечественные решения в сетевых технологиях. Государственная политика в ИТ. Отечественные решения: «МойОфис», «КриптоПро», отечественное сетевое оборудование.

Удельный вес занятий, проводимых по дисциплине «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» в интерактивных формах.

Очная форма обучения

Раздел, тема дисциплины	Лекции		Практические (семинарские) занятия		Всего	
	форма	объем, академ. часов	форма	объем, академ. часов	объем, академ. часов	уд. вес, %
Тема 2. Архитектура фон Неймана. Современные архитектуры	Лекция – беседа	4	Работа в малых группах	6	10	
Тема 16. Облачные вычисления, IoT, SDN/NFV			Работа в малых группах	6	6	
Итого		4		12	16	22,2

Заочная форма обучения

Раздел, тема дисциплины	Лекции		Практические (семинарские) занятия		Всего	
	форма	объем, академ. часов	форма	объем, академ. часов	объем, академ. часов	уд. вес, %
Тема 5. Интерфейсы и шины. Периферийные устройства	Лекция – беседа	2			2	
Тема 17. Отечественные решения в сетевых технологиях			Работа в малых группах	2	2	
Итого		2		2	4	33,3

5 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся содержится в методических указаниях (Приложение 1) и фонде оценочных средств (Приложение 2) по дисциплине «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации», доступ к которым открыт на сайте института.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» содержится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины, доступ к которому открыт на сайте института.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная учебная литература

1. Программирование : учебное пособие / О. Ю. Горбадей, О. П. Рябычина, А. Н. Балаш, Н. И. Янович. – Минск : РИПО, 2023. – 300 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=717782>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-895-148-1. – Текст : электронный.
2. Глушенко, К. В. Автоматизированная система учета ремонта компьютерного оборудования в компании ООО «А-Логистик» : [16+] / К. В. Глушенко ; Московский финансово-промышленный университет «Синергия». – Москва : б.и., 2022. – 130 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=701660>. – Текст : электронный.

7.2 Дополнительная учебная литература

1. Тынкевич, М. А. Очерки истории информатики : введение в специальность : учебное пособие : [16+] / М. А. Тынкевич, А. Г. Пимонов, А. А. Тайлакова ; Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева. – Кемерово : Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2019. – 250 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=611088>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00137-067-3. – Текст : электронный
2. Сети и системы телекоммуникаций : учебное электронное издание : учебное пособие : [16+] / В. А. Погонин, А. А. Третьяков, И. А. Елизаров, В. Н. Назаров. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2018. – 197 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570531>. – Библиогр.: с. 190-191. – ISBN 978-5-8265-1931-8. – Текст : электронный.
3. Фомин, Д. В. Компьютерные сети : учебно-методическое пособие по выполнению расчетно-графической работы : [16+] / Д. В. Фомин. – Изд. 2-е, стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 68 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575232>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-0153-8. – DOI 10.23681/575232. – Текст : электронный.

Нормативно-правовые акты

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, одобренных в ходе общероссийского голосования 01.07.2020).
2. Российская Федерация. Законы «О безопасности» от 28.12.2010 №390-ФЗ. – Текст: электронный // Некоммерческие интернет-версии системы КонсультантПлюс. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_501319/?ysclid=mld9q83h8g255301443
3. Российская Федерация. Законы "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" Федеральный закон от от 27.07.2006 N 149-ФЗ – Текст: электронный // Некоммерческие интернет-версии системы КонсультантПлюс. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_501319/?ysclid=mld9q83h8g255301443.
4. Российская Федерация. Законы «О персональных данных» от 27.07.2006 № 152 –ФЗ. – Текст: электронный // Некоммерческие интернет-версии системы КонсультантПлюс. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_501319/?ysclid=mld9q83h8g255301443.
5. Российская Федерация. Законы «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию» от 29.12.2010 №436-ФЗ. – Текст: электронный // Некоммерческие интернет-версии системы КонсультантПлюс. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_501319/?ysclid=mld9q83h8g255301443.
6. Российская Федерация. Указы. «Об утверждении Доктрины информационной безопасности Российской Федерации; Указ Президента РФ от 05.12.2016 № 646. Текст : электронный // Некоммерческие интернет-версии системы КонсультантПлюс. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_216629/

7.3 Периодическая литература

1. Вестник ВИАПП: научный журнал / учред. и изд. Волжский институт экономики, педагогики и права (Волжский) ; главный редактор Скоков Р.Ю. ; редакционный совет: Г.Ф. Ушамирская [и др.]. – 2018. – Волжский, 2025. – Издается 4 раза в год. – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. – URL: https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=69901. – Текст : электронный.

2. Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Управление, вычислительная техника и информатика / гл. ред. И. Ю. Квятковская ; учред. Астраханский государственный технический университет. – Астрахань : Астраханский государственный технический университет (АГТУ), 2020. – № 3. – 128 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612030>. – ISSN 2072-9502 (Print).- ISSN 2224-9761 (Online). – Текст : электронный.

8 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети Интернет и информационных технологий, необходимых для освоения дисциплины

1. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2000 - . - URL: <https://elibrary.ru/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный.

2. Волжский институт экономики, педагогики и права : сайт / МБОУ «Волжский институт экономики, педагогики и права». – Волжский, 2006 - . – Обновляется в течение суток. – URL: <http://www.viepp.ru/>. – Текст: электронный.

3. КиберЛенинка: научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2020 - . Обновляется в течение суток. - URL: <https://cyberleninka.ru/>. - Текст: электронный.

4. Корпоративная виртуальная справочная служба универсальных научных библиотек (ВСС КОРУНБ) / Российская национальная библиотека. - Москва, 2007 - . - Обновляется в течение суток. - URL: <http://korunb.nlr.ru/>. – Текст: электронный.

5. Некоммерческая интернет-версия системы КонсультантПлюс : сайт». - Москва, 1997 -

. - Обновляется в течение суток. - URL: <http://www.consultant.ru/online/>. - Текст: электронный.

6. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека online» : сайт / Директ-Медиа. - Москва : Директ-Медиа, 2006 - . - URL: <http://biblioclub.ru/>. - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

7. Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : сайт / АО «Кодекс». – Москва, 2023. - Обновляется в течение суток. - URL: <https://docs.cntd.ru/>. - Текст: электронный.

Перечень программного обеспечения

- 1) Microsoft Office Standard 2016;
- 2) Microsoft Windows 10 Pro;
- 3) Microsoft Windows Multipoint Server Premium 2012;
- 4) Microsoft Windows Server - Standard 2012;
- 5) Справочная правовая система (СПС) КонсультантПлюс;
- 6) АИБС «МАРК-SQL».

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. АИБС «МАРК-SQL»;
2. Справочная правовая система (СПС) КонсультантПлюс.

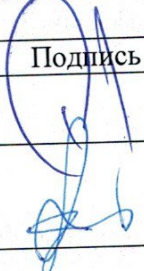
9 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей). Практические занятия рекомендуется проводить в аудитории, оснащенной персональными компьютерами, информационным, программным и аппаратным обеспечением локальной компьютерной сети, информационным и программным обеспечением глобальной сети Интернет

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института.

Допускается частичная замена оборудования его виртуальными аналогами.

Согласование рабочей программы дисциплины «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации»

Ответственные лица	Ф.И.О.	Подпись
Руководитель образовательной программы	Семененко Григорий Михайлович	
И.о. декана факультета информационной безопасности и права	Жульева Ольга Евгеньевна	

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе комплекта документов образовательной программы Приказом ректора ВИЭПП N 18-к от 17.02. 20 26г.