

ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. И.А. БУНИНА

Институт математики, естествознания и техники



## ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

**Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика**  
**Направленность (профиль): Моделирование и цифровизация социально-экономических систем**  
**Квалификация (степень): *бакалавр***

# **I. ПРОЦЕДУРА И МЕТОДИКА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

## **1.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

1.1.1. Оценочные и методические материалы (ОМ и ММ) представляют собой комплект из общей части и ОМ для оценки сформированности компетенций. Общая часть содержит перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания. ОМ включают КИМы и иные материалы по дисциплинам и другим разделам УП.

1.1.2. Содержание ОМ соответствует целям ОПОП, профстандартам, с учетом которых разработана ОПОП, видам профессиональной деятельности, утвержденным в ОПОП.

1.1.3. Качество ОМ обеспечивает объективность и достоверность результатов при проведении оценивания результатов обучения и подтверждается экспертными заключениями к ОПОП.

1.1.4. ОМ по образовательной программе разработаны с целью установления соответствия уровня подготовки обучающихся результатам освоения ОПОП, а именно, позволяют:

- оценить результаты освоения ОПОП как по отдельным дисциплинам (модулям), практикам, так и в целом по ОПОП;
- выявить уровень сформированности компетенций, определенных во ФГОС и ОПОП, на каждом этапе формирования компетенций и в результате освоения всей ОПОП.

1.1.5. В ходе освоения образовательной программы формируются следующие компетенции:

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Индикатор достижения компетенции</b>
<b>УК-1</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ информации и применять системный подход для решения поставленных задач	Знает: -методы поиска информации и работы с ней; - сущность системного подхода;
	Умеет: -анализировать задачу, выделять этапы ее решения, осуществлять действия по решению; - находить различные варианты решения задачи, оценивать их преимущества и риски;

	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками оценивания практических последствий возможных вариантов решения задачи;</li> <li>-навыками грамотного, логичного, аргументированного формулирования собственных суждений и оценок.</li> </ul>
<p><b>УК-2</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы проектирования решения конкретной задачи проекта, определения оптимальных способов ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений;</li> </ul>
	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение;</li> <li>- качественно решать конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) за установленное время;</li> </ul>
	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками определения ожидаемых результатов решения поставленных задач;</li> <li>- навыками публичного представления результатов решения задач исследования, проекта, деятельности.</li> </ul>
<p><b>УК-3</b> Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели;</li> <li>- особенности поведения разных групп людей, с которыми работает/взаимодействует;</li> </ul>
	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять свою роль в команде;</li> <li>- устанавливать разные виды коммуникации (учебную, деловую, неформальную и др.);</li> <li>- оценивать последствия личных действий и планировать последовательность шагов для достижения заданного результата;</li> </ul>
	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками эффективного взаимодействия с другими членами команды, в т.ч. участия в обмене информацией, знаниями и опытом, в презентации результатов работы команды.</li> </ul>
<p><b>УК-4</b> Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- коммуникативно приемлемые стили делового общения на государственном и иностранном (-ых) языках;</li> <li>- вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами;</li> </ul>
	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- коммуникативно и культурно приемлемо вести устные деловые разговоры на государственном и иностранном(-ых) языках;</li> <li>- вести деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном(-ых) языках;</li> </ul>
	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования информационно-коммуникационных технологий при поиске необходимой информации в процессе решения различных коммуникативных задач на государственном и иностранном(-ых) языках;</li> <li>- навыками выполнения перевода академических текстов с иностранно-</li> </ul>

	го(-ых) на государственный язык.
<b>УК-5</b> Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Знает: - культурные особенности и традиции различных социальных групп и способы их изучения; историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп; - этапы исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения;
	Умеет: - толерантно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции;
	Владеет: - навыками уважительного отношения к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп.
<b>УК-6</b> Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Знает: - свои ресурсы и их пределы (личностные, психофизиологические, ситуативные, временные и т.д.) для успешного выполнения порученной работы;
	Умеет: - планировать перспективные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда; - критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата;
	Владеет: - навыками реализации намеченной цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда; навыками использования предоставляемых возможностей для приобретения новых знаний и навыков.
<b>УК-7</b> Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знает: - адаптационные резервы организма, способы укрепления здоровья и достижения должного уровня физической подготовленности;
	Умеет: - использовать основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности;
	Владеет: - навыками сохранения должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдения нормы здорового образа жизни.
<b>УК-8</b> Способен создавать и	Знает: - основы обеспечения безопасных и/или комфортных условий труда на

поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	рабочем месте;
	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте;</li> </ul> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- действиями по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте и осуществлению спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятий в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.</li> </ul>
<b>УК-9</b> Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понятийный аппарат экономической науки и базовые принципы функционирования экономики;</li> <li>– цели и механизмы основных видов социальной экономической политики.</li> </ul>
	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать методы экономического и финансового планирования для достижения поставленной цели;</li> <li>– использовать финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом).</li> </ul>
	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками применения экономических инструментов для управления финансами, с учетом экономических и финансовых рисков в различных областях жизнедеятельности.</li> </ul>
<b>УК-10</b> Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней;</li> </ul>
	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– планировать, организовать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе;</li> </ul>
	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правилами общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции</li> </ul>
<b>ОПК-1</b> Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- факты, концепции, принципы теорий, связанные с прикладной математикой и информатикой;</li> </ul>
	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать алгоритмы, вычислительные модели и модели данных для решения научно-исследовательских задач;</li> </ul>
	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения математического аппарата для решения научно-исследовательских задач.</li> </ul>
<b>ОПК-2</b> Способен использовать и адаптировать	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы математического моделирования и системного программирования;</li> </ul>

существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять математическое и программное обеспечение, прикладные интернет-технологии, автоматизированные системы, средства компьютерной графики к решению прикладных задач;</li> </ul>
	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- действиями по математическому и программному обеспечению процессов решения прикладных задач в сфере управления предприятием, в сфере сетевых технологий, баз данных.</li> </ul>
<b>ОПК-3</b> Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы дискретной математики, численных методов, теории вероятностей и математической статистики, методы оптимизации и оптимального управления;</li> </ul>
	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- адаптировать стандартные математические модели к решению конкретных научно-исследовательских задач;</li> </ul>
	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами математического, информационного и имитационного моделирования по тематике выполняемых научных исследований.</li> </ul>
<b>ОПК-4</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы работы современных информационных технологий и способы их использования для решения задач профессиональной деятельности;</li> </ul>
	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснованно выбирать современные информационные технологии и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;</li> </ul>
	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы современных информационных технологий и способами их использования для решения задач профессиональной деятельности.</li> </ul>
<b>ОПК-5</b> Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы и закономерности протекания информационных процессов, способы обработки массивов информации с помощью различных информационных технологий и вычислительных систем для решения поставленных профессиональных задач, а также для создания новых информационных ресурсов;</li> <li>- типы алгоритмов и способы их написания, алгоритмические языки программирования и современные среды разработки компьютерных программ.</li> </ul>
	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обрабатывать массивы информации с помощью различных информационных технологий и вычислительных систем, оценивать и использовать их потенциал для решения профессионально-ориентированных задач;</li> <li>- составлять алгоритмы, писать и проводить отладку кода на языке программирования, тестировать работоспособность программы.</li> </ul>

	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способами модификации, адаптации существующих и создания новых массивов информации для осуществления профессиональной деятельности с использованием современных информационных технологий и вычислительных систем;</li> <li>- навыками использования современных языков программирования для решения профессиональных задач.</li> </ul>
<p><b>ПКС-1</b> Способен разрабатывать математические и компьютерные модели, проектировать программное обеспечение</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и приемы формализации задач, языки формализации функциональных спецификаций;</li> <li>- принципы построения и виды архитектуры программного обеспечения;</li> <li>- типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения;</li> </ul>
	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вырабатывать варианты реализации программного обеспечения;</li> <li>- применять методы и технологии проектирования программного обеспечения, программных интерфейсов, структур и баз данных;</li> </ul>
	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- действиями по разработке и согласованию технических спецификаций на программные компоненты;</li> <li>- действиями по согласованию требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами, распределению заданий между программистами в соответствии с техническими спецификациями, осуществлению контроля выполнения заданий, формированию отчетности в соответствии с установленными регламентами.</li> </ul>

## 1.2. ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

1.2.1. Конечными результатами освоения образовательной программы являются сформированные индикаторы достижения компетенций. Формирование данных индикаторов происходит в течение изучения конкретных дисциплин и их разделов по этапам в соответствии с ходом образовательного процесса, определяемым учебным планом.

1.2.2. При оценивании сформированности компетенций используются следующие оценочные средства:

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по разделу или модулю учебной дисциплины. Может использоваться для оценки знаний и умений студентов в ходе текущего контроля по оценочным материалам, представленным в рабочей программе дисциплины.

Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Может использоваться для оценки знаний и умений студентов в ходе текущего контроля по тематике, представленной в рабочей программе дисциплины.
КИМы (тест)	Система стандартизированных простых и комплексных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний, умений и владений обучающегося. Используется для оценки знаний, умений и владений студентов.
Практические задания	Одна из основных форм организации учебного процесса, заключающаяся в выполнении студентами под руководством преподавателя комплекса учебных заданий с целью усвоения научно-теоретических основ учебной дисциплины, приобретения практических умений и навыков, опыта творческой деятельности. Используются для оценки знаний, умений и владений студентов.
Курсовой проект	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. Используется для оценки умений и владений студентов в предметной или междисциплинарных областях в ходе промежуточной аттестации.
Зачет/зачет оценкой	с Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине.
Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине.

1.2.3. Оценка сформированности компетенций в ходе итоговой аттестации обучающихся осуществляется в форме подготовки и защиты ВКР с использованием следующих оценочных материалов: примерная тематика ВКР.



### 1.3. КРИТЕРИИ И ПОКАЗАТЕЛИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОЦЕНОЧНЫЕ ШКАЛЫ

1.3.1. Для оценки сформированности компетенций используются дихотомическая и/или 5-ти бальная шкала.

1.3.2. Показателями сформированности компетенций является достижение индикаторов сформированности компетенций.

1.3.3. Уровень сформированности компетенций определяется в соответствии с критериями:

Отметка по оценочной шкале	Уровень сформированности компетенций	Критерии сформированности компетенции по показателям		
		Знать	Уметь	Владеть
Не зачтено	Недостаточный	Отсутствие знаний	Отсутствие умений	Отсутствие навыков
Зачтено	Достаточный	Общие, но, возможно, не структурированные знания	В целом успешное, но, возможно, не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но, возможно, не систематическое применение
Неудовлетворительно	Недостаточный	Фрагментарные знания	Частично освоенное умение	Фрагментарное применение
Удовлетворительно	Достаточный	Общие, но не структурированные знания	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но не систематическое применение
Хорошо	Средний	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков
Отлично	Высокий	Сформированные систематические знания	Сформированное умение	Успешное и систематическое применение навыков

1.3.4. Критерии и показатели оценивания сформированности компетенций, а также шкалы оценивания обеспечивают проведение всесторонней оценки результатов освоения образовательной программы.

## 1.4. МАТРИЦА ФОРМИРОВАНИЯ И ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Очная форма обучения:

Предмет оценивания (Код и наименование компетенции)	Этапы формирования компетенции по семестрам								Учебные дисциплины, практики, ГИА
	1	2	3	4	5	6	7	8	
<b>УК-1</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ информации и применять системный подход для решения поставленных задач			+						Философия
							+	+	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<b>УК-2</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений			+						Экономика и финансовая грамотность
				+					Правоведение
							+	+	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
			+						Противодействие коррупции в профессиональной деятельности
<b>УК-3</b> Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде							+		Технологическая (проектно-технологическая) практика
								+	Преддипломная практика
							+	+	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<b>УК-4</b> Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)		+							Русский язык и культура речи
	+	+	+						Деловой иностранный язык
							+	+	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<b>УК-5</b> Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	+								История (история России, всеобщая история)
			+						Философия
							+	+	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
	+								Творческое наследие И.А. Бунина в научной и образовательной деятельности Елецкого государственного уни-

									верситета им. И.А. Бунина
	+	+							Мультикультурная воспитательная среда
<b>УК-6</b> Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни			+						Информационные технологии. Основы искусственного интеллекта
							+	+	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<b>УК-7</b> Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	+								Физическая культура и спорт
		+	+	+	+	+			Элективные дисциплины по физической культуре и спорту
							+	+	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<b>УК-8</b> Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	+								Безопасность жизнедеятельности
		+							Первая медицинская помощь
							+	+	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
				+					Стратегии противодействия международному терроризму
<b>УК-9</b> Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности			+						Экономика и финансовая грамотность
							+	+	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<b>УК-10</b> Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению				+					Правоведение
			+						Противодействие коррупции в профессиональной деятельности
							+	+	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-1</b> Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	+	+	+	+	+	+	+		Математический анализ
	+	+	+	+	+				Алгебра и геометрия
				+	+				Функциональный анализ
					+	+			Дискретная математика и численные методы

ности								+	Преддипломная практика
							+	+	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-2</b> Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач					+	+	+		Теория вероятностей, математическая статистика и теория случайных процессов
				+	+	+	+	+	Программирование
								+	Технологическая (проектно-технологическая) практика
								+	Преддипломная практика
							+	+	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-3</b> Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности				+					Методы оптимизации
				+	+				Дифференциальные уравнения
	+								Операционные системы
				+	+	+	+	+	Программирование
								+	Технологическая (проектно-технологическая) практика
								+	Преддипломная практика
							+	+	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-4</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности			+						Информационные технологии. Основы искусственного интеллекта
	+	+							Защита информации в компьютерных системах и сетях
								+	Преддипломная практика
							+	+	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-5</b>				+	+	+	+	+	Программирование

Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения							+	+	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПКС-1</b> Способен разрабатывать математические и компьютерные модели, проектировать программное обеспечение	+	+							Системное и прикладное программное обеспечение
		+	+						Разработка и проектирование баз данных
			+						Моделирование и разработка алгоритмов бизнес-процессов
			+						Облачные технологии и сервисы
				+					Фрактальное моделирование социально-экономических процессов
				+					Финансовая математика
					+				Эконометрика
						+			Финансовые рынки
						+			Операционное исчисление
						+			Интеллектуальные системы
						+	+		Математическое моделирование и системный анализ
							+		Машинное обучение и анализ данных
								+	Математическое моделирование в цифровой экономике
								+	Актuarная математика
								+	Нечеткая логика и искусственные нейронные сети
								+	Современные модели и методы анализа временных рядов
								+	Анализ временных рядов и прогнозирование
							+		Моделирование систем интеллектуального управления
							+		Моделирование сложных систем с приме-

									нием современных программных средств
							+		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
							+	+	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

## 1.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ К ОПОП

### 1.5.1. Методические материалы представлены в двух аспектах:

- в содержательном: рекомендации, представленные в учебных и учебно-методических пособиях по образовательной программе, размещенные на сайте вуза: <http://elsu.ru/sveden/education/docs#bak>

- в организационном: рекомендации по разработке ОМ и оцениванию сформированности компетенций, приведенные ниже.

1.5.2. Оцениваемая компетенция (ее этап) сформирована (сформирован) по контингенту обучающихся, если средняя оценка для контингента обучающихся находится в интервале от 3 до 5; при средней оценке для контингента ниже 3 оцениваемая компетенция (ее этап) не сформирована (не сформирован).

Оцениваемая компетенция (ее этап) сформирована (сформирован) у конкретного обучающегося, если средняя оценка по дисциплинам / практикам, в ходе освоения которых она формируется, находится в интервале от 3 до 5; при средней оценке ниже 3 оцениваемая компетенция (ее этап) не сформирована (не сформирован).

### 1.5.3. Практические задания применяются следующих типов:

а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;

б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;

в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.

Практические задания предполагают решение конкретных ситуаций, кейсов, творческих заданий и др.

1.5.4. Тестирование является одним из методов оценки качества подготовки обучающихся по образовательным программам и позволяет оценить сформированность предусмотренных ФГОС компетенций (этапа сформированности компетенций) обучающихся. Структура теста может включать задания открытого и закрытого типов.

К заданиям открытого типа относятся два вида – задания-дополнения и задания свободного изложения. Их отличительной особенностью является то, что для их выполнения необходимо записать одно или несколько слов (цифр, букв, словосочетаний, предложений).

Задания закрытого типа предусматривают различные варианты ответа на поставленный вопрос:

- Задания альтернативного выбора: к каждому заданию дается только два варианта ответов. Испытуемый должен выбрать один из них – “да – нет”, “правильно – неправильно” и др.

- Задания множественного выбора – основной вид заданий, применяемый в тестах достижений. Испытуемый должен выбрать один из нескольких предложенных вариантов, среди которых чаще всего только один правильный.

- Задания на восстановление соответствия состоят из двух групп элементов и четкой формулировки критерия выбора соответствия между ними. Соответствие устанавливается по принципу 1:1 (одному элементу первой группы соответствует только один элемент второй группы) или 1:М (одному элементу первой группы соответствует М элементов второй группы). Внутри каждой группы элементы должны быть однородными. Количество элементов во второй группе может превышать количество элементов первой группы. Рекомендуется максимально допустимое количество элементов во второй группе не более 10. Количество элементов в первой группе должно быть не менее двух.

- Задания на восстановление последовательности представляют собой вариант задания на восстановления соответствия, когда одним из рядов является время, расстояние, или иной конструкт, который подразумевается в виде ряда.

1.5.5. Содержание и типы заданий теста должны быть ориентированы на проверку индикаторов «знает», «умеет», «владеет». Содержание заданий должно быть согласовано с содержанием индикаторов компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины.

В структуре теста выделяется 3 части:

- часть А ориентирована на проверку знаний и включает 10 заданий альтернативного или множественного выбора, верное выполнение каждого из которых оценивается в 3 балла;

- часть В ориентирована на проверку умений и включает 10 заданий на восстановление соответствия или последовательности, заданий на дополнение или свободное изложение, верное выполнение каждого из которых оценивается в 4 балла;

- часть С ориентирована на проверку навыков и включает 5 практических заданий, верное выполнение каждого из которых оценивается в 6 баллов.

1.5.6. Принимается следующий перевод полученных по результатам выполнения теста баллов в пятибалльную систему:

Менее 50 баллов – «неудовлетворительно»;

50 - 65 баллов – «удовлетворительно»;

65 - 79 баллов – «хорошо»;

80 – 100 баллов – «отлично».

1.5.7. При оценке реферата учитываются следующие критерии:

– Новизна текста: а) актуальность темы исследования; б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных); в) авторская позиция, самостоятельность оценок и суждений.

– Степень раскрытия сущности вопроса: а) соответствие плана теме реферата; б) соответствие содержания теме и плану реферата; в) полнота и глубина знаний по теме; г) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).

– Обоснованность выбора источников: оценка использованной литературы.

– Соблюдение требований к оформлению: а) правильное оформление ссылок на используемую литературу и списка литературы; б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией; в) соблюдение требований к объёму реферата.

Оценка **«отлично»** ставится, если выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка **«хорошо»** ставится, если основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

1.5.8. Экзамен/зачет с оценкой проводится в устной/письменной/тестовой форме. Отметка соответствует уровню сформированности компетенций и качеству ответа:



– **«отлично»** выставляется, если обучающийся продемонстрировал сформированность всех индикаторов компетенций, предусмотренных программой, в полном объеме: обладает глубокими и прочными знаниями программного материала; при ответе на оба вопроса билета продемонстрировал исчерпывающее, последовательное и логически стройное изложение; правильно сформулировал понятия и закономерности по вопросам; использовал примеры из дополнительной литературы и практики; сделал вывод по излагаемому материалу; продемонстрировал умения интерпретировать знания применительно к практике;

– **«хорошо»** выставляется, если обучающийся продемонстрировал сформированность всех индикаторов компетенций, предусмотренных программой, не в полном объеме: обладает достаточным знанием программного материала; его ответ представляет грамотное изложение учебного материала по существу; отсутствуют существенные неточности в формулировании понятий; правильно применены теоретические положения, подтвержденные примерами; один вопрос билета освещён полностью, а второй доводится до логического завершения после наводящих вопросов преподавателя;

– **«удовлетворительно»** выставляется, если обучающийся продемонстрировал частичную сформированность всех индикаторов компетенций, предусмотренных программой: имеет общие знания основного материала без усвоения некоторых существенных положений; допустил неточности при формулировке основных понятий; затруднился в приведении примеров, подтверждающих теоретические положения; оба вопроса билета начаты и при помощи наводящих вопросов преподавателя доведены до конца;

– **«неудовлетворительно»** выставляется, если обучающийся обнаружил несформированность хотя бы одного индикатора компетенций, предусмотренных программой: не знает значительную часть программного материала; допустил существенные ошибки в процессе изложения; не умеет выделить главное и сделать вывод; приводит ошибочные определения; ни один вопрос билета не рассмотрен до конца, даже при помощи наводящих вопросов преподавателя; обнаруживает отсутствие умений иллюстрировать теоретический материал примерами.

1.5.9. Зачет проводится в устной/письменной/тестовой форме. Оценка сдачи зачета производится на основе следующих критериев:

– **«зачтено»** ставится, если обучающийся продемонстрировал сформированность всех индикаторов компетенций, предусмотренных программой: демонстрирует достаточное (целостное) знание дисциплины, т.е. отвечает самостоятельно на оба вопроса билета или самостоятельно отвечает на один из двух вопросов билета, а в другом вопросе билета ориентируется после «наводящих» вопросов преподавателя; отвечает на дополнительные вопросы по темам билета; в случае сомнения – отвечает самостоятельно на дополнительные вопросы по другим темам дисциплины; иллюстрирует теоретические выводы примерами из практики.

– **«не зачтено»** ставится, если обучающийся обнаружил несформированность хотя бы одного индикатора компетенций, предусмотренных программой: не ответил ни на один вопрос билета (ни самостоятельно, ни с помощью «наводящих» вопросов

преподавателя); не знает основных категорий дисциплины; допускает при ответе на вопросы грубые ошибки или неточности.

1.5.10. При оценке **курсового проекта** учитываются следующие показатели: актуальность темы исследования, степень самостоятельности выполнения проекта, новизна выводов и конструктивность предложений, качество используемого материала, уровень грамотности (общий и специальный), а также порядок оформления. Общими критериями оценки качества курсового проекта являются: соответствие содержания курсового проекта дисциплине, по которой он выносится на защиту; научно-практическое значение предложений и выводов курсового проекта; соответствие требованиям, предъявляемым к форме и содержанию; уровень защиты курсового проекта. Использование обучающимся при докладе компьютерного проектора или раздаточного материала может способствовать повышению оценки на защите.

Оценка **«отлично»** выставляется за курсовой проект, если исследование выполнено самостоятельно, содержит элементы новизны; обучающийся демонстрирует компетентность в теоретической области рассматриваемой проблеме, способность анализировать, аргументировать свою точку зрения, делать обобщение и выводы; материал излагается грамотно, логично, последовательно; оформление отвечает требованиям написания курсового проекта; во время защиты обучающийся показал умение кратко, доступно (ясно) представить результаты исследования, адекватно ответить на поставленные вопросы.

Оценка **«хорошо»** выставляется за курсовой проект, если исследование выполнено самостоятельно, содержит элементы новизны; обучающийся демонстрирует компетентность в теоретической области рассматриваемой проблеме, однако способность анализировать, аргументировать свою точку зрения, делать обобщения и выводы вызывают у него затруднения; материал не всегда излагается логично, последовательно; имеются недочеты в оформлении курсового проекта; во время защиты обучающийся показал умение кратко, доступно (ясно) представить результаты исследования, однако затруднялся отвечать на поставленные вопросы.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за курсовой проект, если исследование не содержит элемента новизны, обучающийся не в полной мере владеет теоретическим материалом по рассматриваемой проблеме, способность анализировать, аргументировать свою точку зрения, делать обобщение и выводы вызывают у него затруднения; материал не всегда излагается логично, последовательно; имеются недочеты в оформлении курсового проекта; во время защиты обучающийся затрудняется в представлении результатов исследования и ответах на поставленные вопросы.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за курсовой проект, если он не отвечает требованиям, изложенным в настоящем Положении; в курсовом проекте нет выводов, либо они носят декларативный характер; при защите курсового проекта обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки; оценка «неудовлетворительно» может быть также выставлена обучающемуся, представившему на защи-

ту чужой курсовой проект, написанный и уже защищенный в другом вузе или на другой кафедре.

#### 1.5.11. При оценке **выпускной квалификационной работы**

**«Отлично»** выставляется, если:

- работа выполнена в соответствии с предъявляемыми к ВКР требованиями;
- выступление студента на защите структурировано, обоснованы выбор и актуальность темы, определен соответствующий методологический аппарат, раскрыто содержание работы, подведены итоги исследования и сделаны выводы;
- ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии логичны, раскрывают сущность вопроса, подкрепляются положениями авторитетных источников и нормативно-правовых актов, выводами из выпускной квалификационной работы, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы.

**«Хорошо»** выставляется, если:

- работа выполнена в соответствии с предъявляемыми к ВКР требованиями, но имели место недочеты в оформлении;
- выступление на защите выпускной квалификационной работы структурировано, допущены: одна-две неточности при раскрытии причин выбора, актуальности темы, в формировании методологического аппарата, в определении хронологических рамок исследования, погрешность в логике вывода одного из положений заключения, устраненная в ходе дополнительных уточняющих вопросов и т.д.;
- в ответах студента на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии допущено нарушение логики, но в целом раскрыта сущность вопроса, тезисы выступающего подкрепляются выводами из выпускной квалификационной работы, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы.

**«Удовлетворительно»** выставляется, если:

- работа выполнена в соответствии с предъявляемыми к ВКР требованиями, но имели место недочеты в оформлении;
- выступление на защите выпускной квалификационной работы структурировано, допущены: неточности при раскрытии причин выбора, актуальности темы, в формировании методологического аппарата, в определении хронологических рамок исследования; грубая ошибка в логике вывода одного из положений заключения и т.д.;
- ответы студента на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии не раскрывают до конца сущности вопроса, слабо подкреплены положениями авторитетных источников, выводами из выпускной квалификационной работы, показывают недостаточную самостоятельность и глубину изучения проблемы.

**«Неудовлетворительно»** выставляется, если:

- работа не выполнена в соответствии с предъявляемыми к ВКР требованиями;
- выступление на защите выпускной квалификационной работы не структурировано, допущены грубые ошибки при раскрытии причин выбора, актуальности темы, в формировании методологического аппарата, в определении хронологических рамок исследования, в логике вывода положений заключения и т.д.;

— ответы студента на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии не раскрывают сущности вопроса, не подкрепляются выводами из выпускной квалификационной работы, показывают отсутствие самостоятельности и глубины изучения проблемы.

## **II. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНАМ / РАЗДЕЛАМ УЧЕБНОГО ПЛАНА**

2.1. Контрольные задания и иные материалы оценки результатов освоения ОПОП разработаны на основе принципов оценивания: валидности, определенности, однозначности, надежности; соответствуют требованиям к составу и взаимосвязи оценочных средств и позволяют объективно оценить результаты и уровни сформированности компетенций.

2.2. Объем ОМ определен в соответствии с УП по образовательной программе.

### **Блок 1. Дисциплины (модули)** **Б1.О.01.01 История (история России, всеобщая история)**

#### **КИМы** **(1 вариант, 25 заданий)**

#### **Часть А**

*A1. Какие три из перечисленных исторических личностей были историками? Соответствующие цифры запишите в ответ.*

- 1) С. М. Соловьёв
- 2) М. Н. Ермолова
- 3) А. А. Ханжонков
- 4) В. О. Ключевский
- 5) С. П. Дягилев
- 6) Н. М. Карамзин

*A2. Культура социальной группы, которая проявляет себя в особых чертах поведения и сознания людей называется*

1. обычаем
2. субкультурой
3. цивилизацией
4. традицией

*A3. Все перечисленные ниже термины, за исключением одного, относятся к понятию «народная культура»*

Этнос, обычай, икона, сказки, предания

*A4. Укажите параметры наиболее существенных различий при межкультурном общении:*

- 1) язык, невербальные коды, мировоззрение, ролевые взаимоотношения, модели мышления.
- 2) юмор, произношение
- 3) кухня, дистанция, внешность
- 4) акцент, диалект, использование сленга
- 5) традиции, алфавит, прием пищи и ее количество

*A5. Дайте определение следующим терминам*

1) Непреходящие ценности культуры, закрепленные в идеалах, языке, искусстве, традициях, памятниках истории и др. передаваемых их поколения в поколение в атрибутах совокупного духовного опыта человечества

2) система единых ценностей, образцов духовной жизни и миропонимания, которое выработало человечество на всем протяжении своего развития

*A6. Какая форма исторического знания присуща каждому человеку:*

- 1) школьная;
- 2) обыденная;
- 3) научная.

*A7. В царствование какой российской императрицы был построен Зимний дворец В.В. Растрелли:*

- 1) Анна Иоанновна;
- 2) Елизавета I;
- 3) Екатерина II.

*A8. Наиболее яркими представителями французской литературы в XX веке были:*

- 1) Пруст, Франс, Моруа, Антуан де Сент-Экзюпери, Базен.
- 2) Драйзер, Твен, Гюго, Дюма
- 3) Карнеги, Дюма, Кинг, Хичкок
- 4) Жорж Санд, Киплинг, Скотт
- 5) Рабле, Мольер.

*A9. Какие основные сферы культурных ценностей принято выделять в культурной антропологии:*

- 1) быт, идеологию, религию, художественную культуру.
- 2) быт, идеологию, религию, нравы.
- 3) быт, религию, художественную культуру, этноцентризм.
- 4) быт, религию, язык, культуру.
- 5) быт, идеологию, традиции, религию.

*A10. Какие три из перечисленных положений характеризуют период «оттепели» в культуре? Запишите в ответ соответствующие цифры.*

- 1) сокращение количества издаваемых газет и журналов
- 2) реабилитация значительной части жертв политических репрессий
- 3) отмена идеологического контроля в сфере культуры
- 4) внутрипартийная борьба за власть
- 5) введение многопартийности
- 6) политика десталинизации

## **Часть В**

*В1. Расположите в хронологической последовательности исторические события. Запишите цифры, которыми обозначены исторические события в правильной последовательности.*

- 1) Крестьянская война Степана Разина
- 2) Восстание Ивана Болотникова
- 3) Восстание Уота Тайлера

*В2. Расположите в хронологическом порядке следующие события. Ответ запишите цифрами без пробелов.*

- 1) Царствование Павла I
- 2) Царствование Елизаветы Петровны
- 3) Царствование Александра I
- 4) Царствование Екатерины II
- 5) Царствование Николая I

*В3. Установите соответствие между именами правителей и документами, появившимися в их царствование.*

ИМЕНА

- А) Алексей Михайлович
- Б) Петр Первый
- В) Петр Третий
- Г) Екатерина Вторая

#### ДОКУМЕНТЫ

- 1) «Наказ» Уложенной комиссии
- 2) «Указ о престолонаследии»
- 3) «Соборное Уложение»
- 4) «Манифест о вольности дворянства»
- 5) «Крестоцеловальная запись»

*В4. Установите соответствие между событиями отечественной истории и фамилиями руководителей СССР, в период управления которых эти события произошли: к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго столбца.*

#### СОБЫТИЯ

- А) участие СССР в Совещании по безопасности и сотрудничеству в Европе
- Б) «ленинградское дело»
- В) разгром «антипартийной группы» Молотова-Маленкова-Кагановича
- Г) введение поста Президента СССР

#### ФАМИЛИИ

- 1) И. В. Сталин
- 2) Н. С. Хрущёв
- 3) Л. И. Брежнев
- 4) Ю. В. Андропов
- 5) М. С. Горбачёв

*В5. Установите соответствие между советскими государственными деятелями и их деятельностью.*

#### СОВЕТСКИЕ ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ДЕЯТЕЛИ

- А) Ю. В. Андропов
- Б) М. С. Горбачев
- В) Л. И. Брежнев
- Г) Н. С. Хрущев

#### ИХ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

- 1) борьба с космополитизмом, проведение массовых репрессий
- 2) борьба с диссидентским движением, курс на укрепление производственной дисциплины, жёсткий внешнеполитический курс
- 3) провозглашение кампании по освоению целины, начало массового жилищного строительства
- 4) курс на демократизацию советского общества, политика гласности
- 5) политика стабилизации кадров, политика «разрядки» в международных отношениях

*В6. Расположите в хронологической последовательности исторические события. Запишите*

*цифры, которыми обозначены исторические события в правильной последовательности.*

- 1) Ледовое побоище
- 2) Куликовская битва
- 3) Вестфальский мир

*В7. Расположите в хронологической последовательности исторические события. Запишите цифры, которыми обозначены исторические события, в правильной последовательности в таблицу.*

- 1) I Всероссийский съезд Советов
- 2) принятие Билля о правах в США
- 3) Соляной бунт

*В8. Расположите в хронологической последовательности исторические события. Запишите цифры, которыми обозначены исторические события, в правильной последовательности в таблицу.*

- 1) «Кровавое воскресенье»
- 2) «Пражская весна»
- 3) «Медный бунт»

*В9. Установите соответствие между фамилиями поэтов и писателей и названиями их произведений.*

#### ФАМИЛИИ ПОЭТОВ И ПИСАТЕЛЕЙ

- А) Б. Л. Пастернак
- Б) А. И. Солженицын
- В) И. Г. Эренбург
- Г) А. Т. Твардовский

#### НАЗВАНИЯ ПРОИЗВЕДЕНИЙ

- 1) «Один день Ивана Денисовича»
- 2) «Мастер и Маргарита»
- 3) «Василий Теркин»
- 4) «Доктор Живаго»
- 5) «Оттепель»

*В10. Установите соответствие между деятелями культуры и сферой их творческой деятельности.*

#### ДЕЯТЕЛИ КУЛЬТУРЫ

- А) М. М. Зощенко
- Б) И. С. Глазунов
- В) Э. И. Неизвестный
- Г) С. С. Прокофьев

#### СФЕРА ТВОРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

- 1) писатель
- 2) скульптор
- 3) композитор
- 4) художник
- 5) поэт



## Часть С

**С1.** Прочтите отрывок из исторического источника и кратко выполните задания 1-2. Ответы предполагают использование информации из источника, а также применение исторических знаний по курсу истории соответствующего периода.

Задание 1. Назовите автора письма, событие и год, в котором ему пришлось делать изложенный в письме выбор.

Задание 2. На основе текста и знаний по истории приведите не менее четырёх реформ и действий («уступок»), на которые вынужден был согласиться автор письма.

*Из письма государственного деятеля начала XX в.*

«Милая мама, сколько я перемучился до этого, ты себе представить не можешь! ...Представлялось избрать один из двух путей: назначить энергичного человека и всеми силами постараться раздавить крамолу, затем была бы передышка, и снова пришлось бы через несколько месяцев действовать силой; но это бы стоило потоков крови и в конце концов привело бы к теперешнему положению, т. е. авторитет власти был бы показан, но результат оставался бы тот же самый и реформы вперёд не могли осуществляться бы. Другой путь – предоставление гражданских прав населению – свободы слова, печати, собраний и союзов и неприкосновенности личности; кроме того, обязательство проводить всякий законопроект через Государственную думу – это в сущности и есть конституция... Немного нас было, которые боролись против неё. Но поддержки в этой борьбе ниоткуда не пришло, всякий день от нас отворачивалось всё большее количество людей, и в конце концов случилось неизбежное. Тем не менее по совести я предпочитаю давать всё сразу, нежели быть вынужденным в ближайшем будущем уступать по мелочам и всё-таки прийти к тому же».

**С2.** Прочтите отрывок из исторического источника и кратко выполните следующее задание: объясните, почему писатель, говоря о некоторых своих произведениях, проводит параллель с романом «Война и мир». Ответ предполагает использование информации из источника, а также применение исторических знаний по курсу истории соответствующего периода.

*Из письма советского писателя в Правительство СССР (письмо датировано 1930 г.).*

«...Борьба с цензурой, какая бы она ни была и при какой бы власти она ни существовала — мой писательский долг, так же как и призывы к свободе печати... Вот одна из черт моего творчества, и ее одной совершенно достаточно, чтобы мои произведения не существовали в СССР. Но с первой чертой в связи все остальные, выступающие в моих сатирических повестях: черные и мистические краски... в которых изображены бесчисленные уродства нашего быта, яд, которым пропитан мой язык, глубокий скептицизм в отношении революционного процесса, происходившего в моей отсталой стране... И, наконец, последние мои черты в погубленных пьесах «Дни Турбиных», «Бег» и в романе «Белая гвардия»: упорное изображение русской интеллигенции как лучшего слоя в нашей стране. В частности, изображение интеллигентско-дворянской семьи, волею непреложной исторической судьбы брошенной в годы гражданской войны в лагерь белой гвардии, в традициях «Войны и мира»... Но такого рода изображения приводят к тому, что автор их в СССР, наравне со своими героями, получает — несмотря на свои усилия стать бесстрастно над красными и белыми — аттестат белогвардейца-врага, получив его, как всякий понимает, может считать себя конченным человеком в СССР...».

**С3.** Прочтите отрывок из мемуаров Г.К. Жукова и кратко ответьте на следующие вопросы: Какое значение для общего хода войны имела описываемая операция? Укажите её военные и политические результаты. Ответы предполагают использование информации из источника, а также применение исторических знаний по курсу истории соответствующего периода.

«В воздух взметнулись тысячи разноцветных ракет. По этому сигналу вспыхнули 140 прожекторов, расположенных через каждые 200 метров. Более 100 миллиардов свечей освещали поле боя, ослепляя противника и выхватывая из темноты объекты атаки для наших танков и пехоты. Это была картина огромной впечатляющей силы...

Гитлеровские войска были буквально потоплены в сплошном море огня и металла. Сплошная стена пыли и дыма висела в воздухе, и местами даже мощные лучи зенитных прожекторов не могли её пробить.

Наша авиация шла над полем боя волнами... Однако противник, придя в себя, начал оказывать противодействие со стороны Зееловских высот своей артиллерией, миномётами... появилась группа бомбардировщиков... И чем ближе подходили наши войска к Зееловским высотам, тем сильнее нарастало сопротивление врага...

20 апреля, на пятый день операции, дальнобойная артиллерия открыла огонь... Начался исторический штурм...».

**С4.** Прочтите отрывок из исторического источника. На основе текста и знаний по истории назовите не менее двух причин принятия данного постановления. Ответы предполагают использование информации из источника, а также применение исторических знаний по курсу истории соответствующего периода.

Из Постановления ЦК ВКП(б) о журналах «Звезда» и «Ленинград»:

«В журнале «Звезда» за последнее время... появилось много безыдейных, идеологически вредных произведений. Грубой ошибкой «Звезды» является предоставление литературной трибуны писателю Зощенко, произведения которого чужды советской литературе... Известно, что Зощенко давно специализировался на писании пустых, бессодержательных и пошлых вещей, на проповеди гнилой безыдейности, пошлости и аполитичности, рассчитанных на то, чтобы дезориентировать нашу молодежь и отравить её сознание.

...Плохо ведется журнал «Ленинград», который постоянно предоставлял свои страницы для пошлых и клеветнических выступлений Зощенко, для пустых и аполитических стихотворений Ахматовой. Как и редакция «Звезды», редакция «Ленинграда» допустила крупные ошибки, опубликовав ряд произведений, проникнутых духом низкопоклонства по отношению ко всему иностранному».

**С5.** В исторической науке существуют дискуссионные проблемы, по которым высказываются различные, часто противоречивые, точки зрения. Ниже приведена одна из спорных точек зрения, существующих в исторической науке:

«Период руководства страной Л.И. Брежнева был одним из самых благоприятных, лучших для её населения».

Используя исторические знания, приведите два аргумента, которыми можно подтвердить данную точку зрения, и два аргумента, которыми можно опровергнуть её. При изложении аргументов обязательно используйте исторические факты.

Ответ запишите в следующем виде.

1) Аргументы в подтверждение:

а) ...

б) ...

2) Аргументы в опровержение:

а) ...

б) ...

**Б1.О.01.02 Философия**

**КИМы**

**(1 вариант, 25 заданий)**

**Часть А**

**А1. Выберите наиболее точное и широкое определение философии:**

А. философия – это наука о наиболее общих законах развития природы, общества и человека;

Б. философия – это наука о конкретных законах развития природы;

В. философия – это наука об истории становления философских знаний;

Г. философия – это наука, синтезирующая в себе различные виды знания (научные, религиозные, этические, эстетические и др.).

**А2. Онтология – это:**

А. учение о человеке;

Б. учение о бытии;

В. учение о познании;

Г. учение об умении логически мыслить.

**А3. Гносеология – это:**

А. учение о методах познания;

Б. учение о системе ценностей;

В. учение о бытии;

Г. учение об обществе.

**А4. Главным методом философского познания является:**

А. фантазия;

Б. вера;

В. теоретическое мышление;

Г. чувства и эмоции.

**А5. Древнейшая форма общественного сознания, использующая для саморегулирования отношения между людьми:**

А. религия;

Б. мифология;

В. политика;

Г. философия.

**А6. Натурфилософия – это:**

А. философия природы;

Б. философия, в центре которой стоит человек;

В. философия бытия;

Г. философия космоса.

**А7. Рационализм – это философский подход, в соответствии с которым единственным источником нового знания являются:**

А. эксперимент;

Б. чувственное восприятие;

- В. разум;
- Г. общение между людьми.

**A8. Эмпиризм – это философский подход, в соответствии с которым единственным источником нового знания является:**

- А. эксперимент;
- Б. чувственное восприятие;
- В. разум;
- Г. общение между людьми.

**A9. Что является более определяющим для религиозного мировоззрения?**

- А. доброта;
- Б. знание;
- В. вера;
- Г. мудрость.

**A10. Метод получения новых знаний, основывающийся на изучении общих теоретических положений:**

- А. дедукция;
- Б. анализ;
- В. аналогия;
- Г. индукция.

## Часть В

**В.1. Установите соответствие между высказыванием о первопричине бытия и философом:**

первопричина бытия	автор
А. вода	1. Демокрит
Б. апейрон	2. Фалес
В. число	3. Анаксимандр
Г. атомы	4. Пифагор

**В.2. Установите соответствие трактовки бытия учению того или иного философа:**

трактовка бытия	философ
А. бытие есть, а небытия нет	1. Маркс
Б. бытие вещей состоит в их воспринимаемости	2. Парменид
В. бытие – это абсолютная идея, дух или мировой разум	3. Беркли
Г. бытие материально, к его различным сферам относятся – неорганическая и органическая природа, биосфера, общество и т. д.;	4. Гегель

**В.3. Установите принадлежность философа той или иной философской школе:**

философская школа	философ
А. объективный идеализм	1. Маркс
Б. субъективный идеализм	2. Фрейд
В. психоанализ	3. Беркли
Г. диалектический материализм	4. Гегель

**В.4. Установите соответствие философа и исторической эпохи:**

историческая эпоха	философ
А. античность	1. Декарт
Б. средневековье	2. Фома Аквинский
В. новое время	3. Вольтер
Г. просвещение	4. Платон

**В-5. Установите соответствие философского направления исторической эпохе:**

философское направление	историческая эпоха
А. энциклопедизм	1. античность
Б. гуманизм	2. средневековье
В. схоластика	3. возрождение
Г. атомистика	4. просвещение

**В-6. Установите авторство философского метода**

метод	автор
А. метод единства и борьбы противоположностей	1. Маркс
Б. метод индукции	2. Гегель
В. метод дедукции	3. Бэкон
Г. метод диалектического материализма	4. Декарт

**В-7. Установите авторство**

высказывание	философ
А. «В одну и ту же реку нельзя войти дважды»	1. Сократ
Б. «Я знаю лишь то, что ничего не знаю»	2. Аристотель
В. «Платон мне друг, но истина мне дороже»	3. Гераклит
Г. «О богах я не знаю ни того, что они существуют, ни того, что они не существуют»	4. Протагор

**В-8. Определите, какой философ использует термины**

термины	философ
А. категорический императив	1. Сократ
Б. психоанализ	2. Кант
В. энтелехия	3. Фрейд
Г. майевтика	4. Аристотель

**В-9. Определите автора философской концепции**

концепция	
А. материальное бытие определяет сознание	1. Демокрит
Б. идеи первичны, а бытие вещей вторично	2. Парменид
В. бытие есть шар, покоящийся в центре мира	3. Маркс
Г. бытие состоит из атомов	4. Платон

**В-10. Определите автора высказываний о сущности человека**

высказывание	автор
А. человек – это канат, натянутый между животным и сверхчеловеком	1. Аристотель
Б. человек есть совокупность всех общественных отношений	2. Протагор
В. человек есть политическое животное	3. Ницше
Г. человек есть мера всех вещей	4. Маркс

## Часть С

**С.1.** Исходя из диалектических идей Гераклита, объясните следующие его высказывания:

а) «В одну и ту реку мы вступаем и не вступаем. Существоем и не существуем».

б) «Морская вода и чистейшая, и грязнейшая одновременно: рыбам она питье и спасение, людям же – гибель и отрава»

**С.2.** Философ Антисфен, критикуя платоновскую теорию идей, как-то сказал ее создателю: «Я видел огромное количество лошадей, Платон, но я никогда не видел идею лошади, о которой ты так настойчиво говоришь». Платон ответил ему: «У тебя, Антисфен, есть глаза, чтобы увидеть каждую конкретную лошадь, но, видимо, у тебя нет разума, с помощью которого ты бы мог усмотреть идею лошади».

Прокомментируйте эти платоновские слова. Каким образом в них выражена основная мысль его учения?

**С.3.** В одном из сочинений Эпикура есть такое рассуждение: «Когда мы говорим, что удовольствие – это конечная цель, то, что мы разумеем не удовольствия распутников и не удовольствия, заключающиеся в чувственном наслаждении, как думают некоторые, но мы разумеем свободу от телесных страданий и от душевных тревог. Нет, не попойки и кутежи непрерывные, не наслаждения женщинами, не наслаждения всякими яствами, которые доставляет роскошный стол, рожают приятную жизнь, но трезвое рассуждение, исследующее причины всякого выбора и избегания и изгоняющее лживые мнения, которые производят в душе величайшее смятение».

В чем заключается специфика эпикурейского учения об удовольствиях (необычность эпикурейского понимания удовольствий)?

**С.4.** Объясните принцип сомнения Рене Декарта: «Я сомневаюсь, следовательно я мыслю, я мыслю, следовательно, существую».

Раскройте философскую позицию автора данного суждения.

**С.5.** Кому принадлежит высказывание: «Правовые отношения, как и формы государства, не могут быть поняты ни из самих себя, ни из так называемого общего развития человеческого духа, что, наоборот, они коренятся в материальных жизненных отношениях. Анатомию гражданского общества следует искать по политической экономии»

К какому направлению относятся философские взгляды автора?

## **Б1.О.01.03 Экономика и финансовая грамотность**

### **КИМы**

### **(1 вариант, 25 заданий)**

#### **Часть А**

**А1.** Укажите, какая из перечисленных ниже организаций является коммерческой:

- а) производственный кооператив;
- б) потребительский кооператив;
- в) благотворительный фонд;
- г) общественный фонд.

**А2.** Что является производственным результатом деятельности предприятия?

- а) объем произведенной продукции;
- б) выручка от реализации продукции;
- в) прибыль от реализации продукции
- г) себестоимость произведенной продукции.

**А3.** Формула Фишера определяет:

- а) реальную доходность операции, учитывающую инфляцию;
- б) банковскую ставку, учитывающую инфляцию;
- в) темп инфляции;
- г) эквивалентную сложную ставку.

**A4. При декурсивном способе начисления процентов:**

- а) проценты начисляются в середине каждого интервала начисления;
- б) проценты начисляются в конце каждого интервала начисления
- в) проценты начисляются в начале каждого интервала начисления;
- г) проценты не начисляются.

**A5. Аннуитет - это:**

- а) частный случай потока платежей, когда члены равны и имеют одинаковую направленность, а периоды ренты одинаковы;
- б) частный случай потока платежей, когда число равных временных интервалов ограничено;
- в) частный случай потока платежей, когда члены потока только положительные величины;
- г) частный случай потока платежей, когда члены потока только отрицательные величины.

**A6. По количеству членов ренты различают:**

- а) дискретные и непрерывные;
- б) постоянные и переменные;
- в) верные и условные;
- г) ограниченные и вечные.

**A7. При погашении задолженности частями при начислении процентов используется:**

- а) правило торговца;
- б) метод равных выплат;
- в) актуарный метод;
- г) правило «78»;
- д) верны ответы «а» и «в»;
- е) верны ответы «б» и «г»;
- ж) все ответы верны.

**A8. При использовании правила «78» равными долями выплачивается:**

- а) сумма процентных денег;
- б) суммы ежемесячных платежей;
- в) сумма основного долга;
- г) сумма кредита.

**A9. Нарастание суммы долга по внешнему контуру при использовании «Правила торговца» происходит по формуле:**

- а) простых процентов;
- б) сложных процентов;
- в) на усмотрение банка;
- г) проценты не начисляются.

**A10. Частичный платеж при актуарном методе идет, в первую очередь, на погашение:**

- а) основного долга;
- б) процентов;
- в) на усмотрение банка;
- г) на усмотрение заемщика.

**Часть В****B1. Соотнести термины и их сущность:**

1	Процентная ставка	а	промежуток времени, за который начисляются проценты, а значит, и получается доход
2	Период начисления процентов	б	минимальный период, по прошествии которого происходит начисление процентов
3	Интервал начисления процентов	в	величина, показывающая, во сколько раз вырос первоначальный капитал
4	Коэффициент	г	величина, характеризующая интенсивность начисления

	(множитель) наращения		процентов
--	--------------------------	--	-----------

### В2. Соотнести элементы ренты и их сущность:

1	Член ренты	А	время от начала до конца операции ренты
2	Период ренты	Б	размер платежа размер платежа по ренте
3	Срок ренты	В	поток однонаправленных платежей с равными интервалами между последовательными платежами в течение определенного количества лет
4	Аннуитет	Г	последовательность платежей (поступлений или выплат)
5	Поток платежей	Д	величина интервала между двумя очередными рентными платежами

### В3. Соотнести счета бухгалтерского учета с активом и пассивом баланса:

1	Проценты	А	операция расчета первоначальной суммы долга/вклада по известной конечной (т. е. наращенной) сумме
2	Дисконт	Б	определение наращенной суммы по первоначальной
3	Наращение	В	доход от предоставления капитала в долг в форме ссуд, кредитов и прочего, либо от инвестиций производственного или финансового характера, а также доход, возникающий при покупке сберегательных сертификатов и облигаций, учете векселей и т. д.
4	Дисконтирование	Г	процесс увеличения первоначальной суммы за счет присоединения к ней начисленных процентов (дохода).
5	Компаундинг	Д	Разница между размером кредита и непосредственно выдаваемой суммой

### В4. Определите соответствие (виды рент):

1	Рента постнумерандо	А	рента, в которой платежи происходят в начале каждого интервала
2	Рента пренумерандо	Б	сумма всех членов потока платежей, дисконтированных на некоторый момент времени, совпадающий с началом потока платежей
3	Финансовая рента	В	поток однонаправленных платежей с равными интервалами между последовательными платежами в течение определенного количества лет
4	Наращенная сумма финансовой ренты	Г	рента, платежи в которой осуществляются в конце каждого интервала
5	Современная величина потока платежей	Д	сумма всех членов потока последовательности платежей с начисленными на них процентами к концу срока ренты

### В5. Определите соответствие формулы наращивания:

1	Наращение при использовании простых ссудных процентов	А	$S = \frac{P}{1 - nd}$
2	Дисконтирование по учетной ставке	Б	$S = P(1 + ni)$
3	Наращение по схеме сложных ссудных процентов	В	$S = \frac{P}{(1 - d_c)^n}$
4	наращение сложной учетной ставке	Г	$S = P(1 + ic)^n$



**В6. Определите соответствие способа начисления процентов:**

1	Точные проценты с фактическим числом дней ссуды	А	Берется точное число дней ссуды/вклада. Продолжительность года в днях рассчитывается приблизительно: число дней полного месяца принимается равным 30 дням.
2	Обыкновенные проценты с точным числом дней ссуды	Б	Число дней ссуды и продолжительность года в днях рассчитываются приблизительно из расчета 30 дней в полном месяце.
3	Обыкновенные проценты с приближенным числом дней ссуды.	В	При начислении используется точное число дней ссуды, определяемое по специальной таблице, где показаны порядковые номера каждого дня года.

**В7. Расположить ставки ссудных процентов в порядке увеличения наращенной суммы долга/вклада:**

1	1	А	простые проценты,
2	2	Б	ежедневное начисление процентов
3	3	В	непрерывные проценты
4	4	Г	сложные (номинальные) с начислением процентов 2, 4, 12 раз в году
5	5	Д	сложные с начислением процентов один раз в конце года

**В8. Определите соответствие видов финансовых рент классификационным признакам:**

1	По моменту платежей	А	дискретные и непрерывные
2	По количеству платежей	Б	постоянные и переменные.
3	По величине членов (R) ренты	В	ограниченные и вечные
4	По количеству членов ренты	Г	постнумерандо и пренумерандо
5	По сроку ренты	Д	верные и условные

**В9. Определите соответствие валютных сделок:**

1	Сделка today	А	сделка покупки-продажи валюты, исполнение обязательств (дата расчетов) по которой осуществляется сторонами на следующий за днем заключения сделки рабочий день.
2	Сделка tomorrow	Б	срочный контракт на покупку-продажу валютных средств, по которому возникает требование или обязательство возместить курсовую разницу (маржу) между курсом сделки и курсом, который будет зафиксирован на рынке на дату закрытия контракта.
3	Сделка spot	В	сделка покупки-продажи валюты, исполнение обязательств (дата расчетов) по которой осуществляется сторонами на второй за днем заключения сделки рабочий день.
4	Форвардная сделка (forward)	Г	сделка покупки-продажи валюты, исполнение обязательств (дата расчетов) по которой осуществляется сторонами в день ее заключения
5	Фьючерсная сделка (futures)	Д	срочный контракт на покупку-продажу валютных средств, который должен быть исполнен на конкретную дату в будущем

**В10. Определите соответствие коэффициента и формулы расчета:**

1	коэффициент наращения аннуитета	А	$a_{n,i} = \frac{1 - (1 + i)^{-n}}{i}$
2	Коэффициент наращения р-срочной ренты	Б	$s_{n,i} = \frac{(1 + i)^n - 1}{i}$
3	коэффициент приведения аннуитета	В	$a_{n,i}^p = \frac{1 - (1 + i/p)^{-pn}}{i}$
4	Коэффициент приведения для р-срочной ренты	Г	$s_{n,i}^p = \frac{(1 + i/p)^{pn} - 1}{i}$

**Часть С**

**С1.** Определите реальную доходность финансовой операции, если при темпах годовой инфляции 7%, ссуда выдается на 3 года по банковской ставке 18% годовых. Сложные проценты начисляются ежемесячно.

**С2.** Какая сумма обеспечит периодические годовые выплаты в размере 240 тыс.руб. в течение 10 лет, если на эти вложения будут начисляться проценты - 9% годовых. Выплаты производятся ежеквартально.

**С3.** Необходимо поместить на валютном депозите сумму 120 000 рублей. Срок — 1 год, процентная ставка по рублевым депозитам 12% годовых, валютным депозитам — 6%. Курс обмена в начале операции 60 рублей, в конце операции предполагается 62 рубль за американский доллар. Какой из вариантов выгоднее.

**С4.** Сумма долга 420 тыс. руб., процентная ставка — 12% годовых. Заемщик оценивает свои финансовые возможности следующим образом: платежи примерно по 84 тыс. рублей в год. Определить срок погашения долга  $n$ , если платежи осуществляются равными срочными уплатами в конце каждого года и составить план погашения задолженности.

**С5.** Охарактеризуйте способы или концепции определения и начисления процентов.

**Б1.О.01.04 Правоведение****КИМЫ**

(1 вариант, 25 заданий)

**Часть А**

**А1.** Под суверенитетом государства понимают:

- а) верховенство государственной власти внутри страны
- б) независимость государственной власти вовне
- в) верховенство государственной власти внутри страны и независимость ее вовне
- г) правильный ответ отсутствует

**А2.** Верховенство государственной власти означает:

- а) что в пределах государственных границ никто, кроме государства, не вправе издавать законы т.е. акты высшей юридической силы, обязательные для всего населения страны
- б) что органы государственной власти подчиняют себе деятельность органов местного самоуправления
- в) оба ответа верны
- г) правильный ответ отсутствует

**А3.** Государственная власть подразделяется на:

- а) законодательную и исполнительную
- б) исполнительную и судебную
- в) законодательную, исполнительную и судебную
- г) правильный ответ отсутствует

А4. Судебная власть осуществляет:

- а) гражданское правосудие
- б) уголовное правосудие
- в) административное правосудие
- г) конституционное правосудие
- д) все ответы верны
- е) правильный ответ отсутствует

А5. Основные функции государства изложены:

- а) в Конституции РФ
- б) в Постановлении правительства
- в) в федеральном законе
- г) правильный ответ отсутствует

А6. Выберите верный признак федерации и запишите цифру, под которым он указан.

- а) действует только одна конституция
- б) в каждом субъекте может быть свое гражданство
- в) субъекты не имеют самостоятельности
- г) административно-территориальные единицы подчиняются центральным органам

А7. Выберите верное суждение о правовом государстве и запишите цифру, под которым он указан.

- а) правовое государство предусматривает полную ответственность гражданина перед государством
- б) обязательным условием формирования правового государства является централизация государственной власти и управления
- в) в правовом государстве отсутствует система контроля и надзора за исполнением закона
- г) одним из принципов правового государства является политический и идеологический плюрализм

А8. Укажите элемент, отсутствующий в структуре системы права:

- а) отрасль права
- б) субъект права
- в) институт права
- г) норма права

А9. Ниже приведен ряд характеристик. Все они, за исключением одной, относятся к понятию «правотворчество».

- а) творение, создание права
- б) процесс, который даёт жизнь праву
- в) процесс познания и оценки правовых потребностей общества и государства
- г) процесс создания закона

А10. Выберите верное суждение о правовых отношениях и запишите цифру, под которым оно указано.

- а) субъектами правоотношения, или участниками правоотношения, могут быть физические лица
- б) в правоотношениях происходит выявление потребностей в нормативном правовом регулировании общественных отношений
- в) в качестве субъекта правоотношения могут выступать только граждане и юридические лица
- г) в правоотношения входят только субъект и объект

## Часть В

В1. Установите соответствие между теориями происхождения государства и их основоположниками: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

Теории происхождения государства	Основоположники
А) теологическая	1) Гроций, Дж. Локк, Луи де Монтескьё
Б) патриархальная	2) Аристотель, Иоанн Солсберийский, Спенсер
В) органическая	3) Вебер, Маркс, Энгельс
Г) договорная	4) Аристотель, Платон, Конфуций
Д) насилия	5) Дюринг, Гумплович, Каутский
Е) материалистическая	6) Аврелий Августин, Фома Аквинский

В2. Установите соответствие между теориями происхождения права и их признаками: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

Признаки	Теории происхождения права
А) человек от рождения обладает неотъемлемыми правами	1) теория естественного права
Б) право порождено противоречиями	2) нормативистская
В) государство диктует людям модель поведения	3) позитивистская
Г) законы соответствуют нравственным установкам людей	
Д) победивший в конфликте диктует (устанавливает) свои правила	
Е) право исходит от государства и представлено пирамидой норм	

Запишите в ответе последовательность цифр, соответствующих буквам АБВГ.

В3. Ниже приведен ряд характеристик. Все они, за исключением двух, относятся к понятию «юридический факт».

- 1) все его элементы наполняются конкретным правовым смыслом
- 2) конкретные жизненные обстоятельства
- 3) процесс познания и оценки правовых потребностей общества и государства
- 4) возникновение правоотношений
- 5) прекращение правоотношений
- 6) изменение правоотношений

Найдите два термина, «выпадающих» из общего ряда, и запишите цифры, под которыми они указаны.

В4. Выберите основные черты современной правовой культуры.

- 1) проявляется в культуре правотворчества
- 2) осознание определяющего значения прав и свобод человека и гражданина в обществе
- 3) отражает то, каким должно быть право с точки зрения справедливости
- 4) складывается на основе оценок права
- 5) правовая активность граждан в осуществлении своих прав
- 6) способствует соблюдению права
- 7) утверждение в массовом правосознании чувства уважения к закону и правопорядку

В5. Установите соответствие между правами человека и их функциями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ПРАВА ЧЕЛОВЕКА	ФУНКЦИИ ПРАВ ЧЕЛОВЕКА
А) Личные права	1) Определяют возможность участия человека в политической жизни
Б) Политические права	2) Обеспечивают человеку доступ к образованию, культурным ценностям, творчеству, культурной жизни страны
В) Социальные и экономические права	3) Связаны с обеспечением свободы и неприкосновенности личности, сферой личной жизни, судебной и иными формами защиты прав и свобод человека
Г) Культурные права	4) Призваны обеспечить нормальные условия материальной жизни человека

Запишите в ответе последовательность цифр, соответствующих буквам АБВГ.

В6. Найдите в списке гражданско-правовые проступки и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) гражданин Н. превысил скорость движения при въезде во двор дома
- 2) граждане Р. производили ремонт своей квартиры в ночное время
- 3) гражданин М. не смог вернуть взятые в долг у гражданина Н. деньги в установленный срок
- 4) магазин отказался принять у покупательницы приобретённое ею бракованное платье
- 5) Гражданин Ш. вновь опоздал на работу, ссылаясь на автомобильные пробки на трассе
- 6) издательство выпустило дополнительный тираж книги, не уведомив автора и не выплатив ему гонорар

В7. Установите соответствие между примерами и видами сделок: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

#### ПРИМЕР

#### ВИД СДЕЛКИ

- |  |                  |
|--|------------------|
| А) договор дарения   | 1) возмездная    |
| Б) договор хранения с участием профессионального хранителя | 2) безвозмездная |
| В) завещание   |                  |
| Г) договор мены  |                  |
| Д) договор аренды  |                  |

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам: АБВГД

В8. 16-летняя Кристина заключила трудовой договор с работодателем. Что (в соответствии с Трудовым кодексом РФ) отличает её правовой статус от правового статуса совершеннолетнего работника? Запишите цифры, под которыми указаны соответствующие отличия.

- 1) обязанность соблюдать дисциплину труда
- 2) обязательное прохождение предварительного медицинского осмотра
- 3) выполнение работы в соответствии с трудовым договором
- 4) запрет на привлечение к сверхурочной работе
- 5) ежегодный основной оплачиваемый отпуск продолжительностью 31 календарный день в удобное для работника время
- 6) необходимость получения согласия родителей (опекунов) на заключение трудового договора

В9. Найдите в приведенном списке положения, характеризующие основы конституционного строя Российской Федерации, и запишите цифры, под которыми они указаны:

- 1) государственная власть в РФ осуществляется на основе разделения на законодательную, исполнительную и судебную
- 2) для заключения брака необходимы взаимное добровольное согласие мужчины и женщины, вступающих в брак, и достижение ими брачного возраста

- 3) суверенитет РФ распространяется на всю её территорию
- 4) земля и другие природные ресурсы могут находиться в частной, государственной, муниципальной и иных формах собственности
- 5) ребенок имеет право на общение с обоими родителями, дедушкой, бабушкой, братьями, сестрами и другими родственниками

В10. Установите соответствие между примерами и мерами юридической ответственности в Российской Федерации: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИМЕРЫ	МЕРЫ ЮРИДИЧЕСКОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ В РФ
А) возмещение убытков Б) предупреждение В) дисквалификация Г) взыскание неустойки Д) лишение свободы	1) способы защиты гражданских прав в Гражданском кодексе РФ 2) наказания в Уголовном кодексе РФ 3) наказания в Кодексе РФ об административных правонарушениях

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам: АБВГД

### Часть С

С1. Используя знания права,

1) раскройте смысл понятия «законотворчество»;

2) составьте два предложения:

- одно предложение, содержащее информацию об одном виде нормотворческой деятельности государства;
- одно предложение, содержащее информацию о том, что представляет собой законодательная техника.

С2. Используя знания права,

1) раскройте смысл понятия «Механизм защиты прав человека»

2) составьте два предложения:

- одно предложение, содержащее структуру механизма защиты прав человека;
- одно предложение, содержащее задачи механизма защиты прав человека.

С3. Завод – изготовитель пылесосов обязался передавать возмездно в конце каждого месяца в течение 1999 г. пылесосы равномерными партиями по 250 штук оптовому магазину для последующей реализации.

Какой договор заключили между собой завод – изготовитель пылесосов и оптовый магазин?

Что является обязательным, существенным условием данного договора?

С4. Усманова А.И. работает в бухгалтерии ОАО «Парус». Она обратилась к администрации с просьбой установить ей сокращенный рабочий день, так как у нее ребенок-инвалид одиннадцати лет. Рассмотрев ее заявление, ей ответили, что неполное время установят, но заработная плата будет меньше и отпуск, соответственно, сократится.

Прокомментируйте ответ администрации ОАО «Парус»

С5. На Гвоздева, возвращавшегося ночью домой, было совершено нападение с целью ограбления. Спасаясь от грабителей, Гвоздев перепрыгнул через забор, разбил стекло в одном из окон первого этажа и проник в комнату. Хозяин дома Семенов проснулся от шума и звона разбитого стекла и, увидев в комнате неизвестного гражданина, принял его за грабителя и стал избивать. Гвоздеву был причинен тяжкий вред здоровью.

Охарактеризуйте объективную сторону состава преступления.

**Б1.О.02.01 Русский язык и культура речи**

**КИМы**

**(1 вариант, 25 заданий)**

**Часть А**

**А1. В каком ряду во всех словах ударение падает на 2 слог?**

- 1) умерший, недвижимость, ракушка
- 2) цепочка, углубить, приданое
- 3) цыган, украинский, средства
- 4) эксперт, газированный, туфля

**А2. В каком ряду все выделенные гласные произносятся как [ё]?**

- 1) гравЕр, акушЕр, мЕртвенный
- 2) безнадЕжный, желчЬ, решЕтчатый
- 3) неподалЕку, сорокаведЕрный, парфюмЕр
- 4) приведЕнный, атлЕт, планЕр

**А3. Укажите словосочетания без грамматической ошибки:**

- 1) пара старых сапог, очередные выбора
- 2) несколько полотенцев, дальневосточные порты
- 3) достичь верховьев реки, заключить договоры
- 4) не хватило доль секунды, опытные бухгалтера

**А4. Укажите словосочетание без ошибки:**

- 1) стаметровый пробег
- 2) двое собак
- 3) десять целых две десятых процента (10,2 %)

**А5. В каких случаях оба паронима употреблены правильно?**

- 1) Напрягая последние усилия, мы дошли до вершины горы. Бойцы берегли силы для последнего броска.
- 2) Модельеры стремятся к тому, чтобы обувь была красивой и практичной. На занятиях студенты получали необходимые практические навыки.
- 3) После редактирования книга не потерпела существенных изменений. Корабль попал в шторм и претерпел крушение.

**А6. Отметьте предложение без ошибки:**

- 1) Толпа людей ворвалась в здание.
- 2) Он рассказал нам о своих планах на будущее.
- 3) Большинство времени проходит бесплодно.
- 4) Он требовал от писателей житейских сюжетов.

**А7. Укажите грамматически правильное продолжение предложения «Собираясь в поход, ..**

- 1) ... я забыл фонарик и спички.
- 2) ... мне пришлось купить новый рюкзак.
- 3) ... у меня потерялась карта.

**А8. В каком словосочетании нет ошибки в управлении?**

- 1) изложить о фактах
- 2) предложение ни на чем не обосновано

- 3) раскаяться в содеянном
- 4) вопреки ожиданий

**A9. Укажите предложение без ошибки:**

- 1) Наш район характерен своей промышленностью, его продукцию уважают в России.
- 2) Необходимо не только обратить внимание на знания стажеров, но и на их практические навыки.
- 3) На комбинате много сотрудников, хорошо показавших себя в труде и характер работы которых соответствует избранной специальности.
- 4) Мы собирались вернуться в село, как вдруг с нами случилось довольно неприятное происшествие.

**A10. Какие риторические приемы использованы в приведенном фрагменте, представляющем из себя зачин выступления?**

«Сегодня я буду говорить о постигшей Европу трагедии. Этот прекрасный континент, с его плодородными землями и умеренным климатом, является колыбелью всех великих народов, населяющих Западный мир. Здесь зародилась христианская вера, были заложены первоосновы мировой культуры, искусства и науки. И если бы народы Европы смогли объединить свои усилия в стремлении использовать созданное ими наследие для всеобщего блага, то для миллионов европейцев наступила бы эра благоденствия, процветания и великих свершений. Однако вместо этого именно в Европе вспыхнул подожженный германцами и их тевтонскими собратьями пожар мировой войны, и рухнули надежды на прочный мир, на безоблачное будущее человечества». (У.Черчилль «Трагедия Европы», речь в Цюрихском университете в 1946 г.)

- 1) приведение интересного примера
- 2) развернутое сравнение
- 3) обострение восприятия с помощью антитезы
- 4) создание пафоса с помощью лексики, имеющей возвышенную, торжественную окраску.

**Часть В.**

**B1. Установите соответствие жанра и стиля:**

А. Договор	1) публицистический
Б. Монография	2) учебно-научный
В. Учебник	3) художественный
Г. Сонет	4) научный
Д. Репортаж с места события	5) официально - деловой

**В 2. Установите соответствие между стилистическими синонимами, стоящими в разных рядах, и лексическими группами:**

А. Стилистически-нейтральная лексика	1) лицо, множество, шествовать
Б. Разговорная лексика	2) лицо, много, идти
В. Книжная лексика	3) морда, уйма, брести

**В 3. Установите соответствие между нормами и сферами языка, в которых они действуют:**

А. Орфоэпические	1) Употребление речевых средств в соответствии с речевой ситуацией
Б. Орфографические	2) Правильное формообразование и употребление форм слова
В. Словообразовательные	3) Правильное построение словосочетаний, предложений, текста



Г. Лексические	4) Употребление слов в соответствии с их значениями
Д. Морфологические	5) Правописание слов
Е. Синтаксические	6) Постановка знаков препинания
Ж. Стилистические	7) Правильное образование слов
З. Пунктуационные	8) Произношение слов и ударение

**В 4. Установите соответствие между данными парами существительных и их классификацией:**

А. Цвет снега – много снегу	1) самостоятельные лексические единицы
Б. Весной – весною	2) грамматические синонимы
В. Тормозы – тормоза	3) фонетические варианты

**В 5. Соотнесите слова из левого столбика с их толкованием в правом:**

А. Адресат	1) торжественное открытие выставки
Б. Вернисаж	2) создатель текста
В. Адресант	3) получатель текста

**В 6. Укажите вид слов ограниченного употребления в предложениях:**

А. Мой друг недавно купил себе байк	1) термин
Б. Задача правительства – сдерживать инфляцию	2) жаргонизм
В. Когда покупаешь импортную вещь, обязательно изучи лейбл	3) иностранное слово

**В 7. Установите соответствие между языковыми средствами связи в тексте и их видами:**

А. Средства, обеспечивающие грамматическую связь	1) оглавление
Б. Средства, обеспечивающие логическую связь	2) соответствие между грамматическими формами в предложении
В. Средства, обеспечивающие тематическую связь	3) союзы, частицы
Г. Средства, обеспечивающие синтаксическую связь	4) лексические повторы

**В 8. Установите связь между функцией и видами текста:**

А. Когнитивная	1) диалоги при знакомстве, встрече
Б. Эстетическая	2) текст учебника
В. Коммуникативная	3) роман, повесть

**В 9. Словарь, которым можно воспользоваться, чтобы:**

1) ... продолжить ряд: <i>красный, алый, рубиновый</i>	А. Орфоэпический словарь
2) ... узнать варианты произношения слова	Б. Словарь иностранных слов
3) ... узнать значения слов: <i>релятивный, пролонгировать</i>	В. Словарь синонимов
4) ... к слову <i>вакуум</i> подобрать слово с про-	Г. Словарь антонимов

типоволоженным значением	
--------------------------	--

#### **В 10. Соотнесите коммуникативные намерения с речевыми средствами:**

А. Просьба	1) Всего хорошего!
Б. Представление	2) Передайте, пожалуйста, Ивану Ивановичу, что звонили из «Конти» по вопросу текущих платежей
В. Ответы на слова благодарности	3) С вами говорит Зайцев Иван Петрович, представитель журнала...
Г. Пожелание в конце беседы	4) Это моя обязанность!

#### **Часть С.**

**С1. Определите, к какому стилю принадлежит текст. Кратко охарактеризуйте данный стиль речи (примерный объем работы – 0,5 страницы). Выпишите слова, подчёркивающие стилистическую принадлежность текста.**

Согласно ст. 120 ГК РФ, вы как совладельцы имеете право преимущественной покупки моей доли, поэтому прошу вас не позднее одного месяца со дня вручения вам настоящего заявления сообщить в 1-ю нотариальную контору г. Липецка о своём желании или отказе приобрести указанную долю жилого дома за 250 тысяч рублей. В случае неполучения от вас ответа по истечении указанного срока означенная доля в общей собственности будет продана другому лицу.

**С2. Напишите с соблюдением всех необходимых реквизитов доверенность на получение стипендии вашему однокурснику.**

**С3. Какие выражения вы употребите в данных ситуациях. Составьте и запишите полностью варианты высказывания.**

- Составьте варианты извинений за неловкое движение в транспорте (перед пожилым человеком, перед ребенком, перед ровесником).
- Вежливо откажите в просьбе ответить на вопрос, в котором вы не компетентны.
- Подготовьте текст новогоднего поздравления, стараясь избегать штампов, однокурснику.

**С4. Проанализируйте данные ниже примеры. Объясните причины возникновения ошибок в рекламных объявлениях и сообщениях. Спишите, исправляя ошибки:**

1. Продаю вещи для летнего мальчика б/у.
2. Мастер катает детские валенки из шерсти родителей
3. Тов. Клиенты. Наши мастера могут сделать вам разные причёски на одной голове.

**С5. Прочитайте статью. Составьте тезисный план текста. Напишите аннотацию (5-10 строк).**

#### **НАУЧНАЯ КНИГА НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ КАК ОТРАЖЕНИЕ ГЕОПОЛИТИЧЕСКИХ РЕАЛИЙ**

На планете в той или иной мере русским языком владеет около полумиллиарда человек, при этом 350 миллионов – за пределами России. Судьба русского языка волнует многих людей, прежде всего, тех русских и русскоязычных людей, которые после распада Советского Союза оказались за пределами России. Русский язык в сфере общественных коммуникативных функций в 1990-е годы постепенно сдавал свои позиции на постсоветском пространстве. Однако было немало ситуаций, когда именно русский язык оказался незаменим в контактах людей разных национальностей (исключая русскую), проживающих в регионе. На русском языке осуществляется большинство переговоров, пресс-конференций при визитах в государства Центральной Азии разного ранга

гостей из дальнего зарубежья. Приезжающие из стран СНГ в Россию просто пользуются русским языком. Большинство приезжающих из дальних стран дипломатов и предпринимателей либо сами знают русский язык, либо привозят с собой переводчиков со своего языка на русский. Количество телепередач на русском языке возрастает. Возникла закономерность: новые издания культурно-идеологической направленности, субсидируемые государством, выпускаются, как правило, на национальном языке, а издания рекламно-информационной, экономической, предпринимательской, общеинформативной и развлекательной направленности, по инициативе «снизу», – на русском языке. В России статус русского языка постепенно стал трансформироваться от всеобщего, а значит и ничейного, в ранг государственного и охраняемого. А в Центральной Азии тенденция периода «перестройки» к усилению роли национального языка уступила место толерантному отношению к русскому языку как ситуационно необходимому. Сотрудники Государственной публичной научно-технической библиотеки СО РАН (Новосибирск) ведут изучение истории и современных аспектов социального бытования научной книги на русском языке за пределами Российского государства. Роль научной книги в установлении культурных и научных контактов между странами неопределима. Книга служит и политическим интересам международных сообществ, пропагандирует язык и культуру своего народа в мире. Такие исследования обусловлены не только задачами узкоспециального историко-книжного характера, но и масштабными общественно-политическими обстоятельствами. Исследование ведется на материалах Казахстана, Кыргызстана, Таджикистана, Туркменистана и Узбекистана. Практика выпуска научных изданий на русском языке в конце XX – начале XXI века является важнейшей частью истории русского печатного слова в Центральной Азии.

### **Б1.О.02.02 Деловой иностранный язык**

#### **КИМы**

#### **(1 вариант, 25 заданий)**

#### **Английский язык**

#### **Часть А**

**Выберите один из вариантов**

**A1.** Cambridge \_\_\_\_\_ a beautiful city.

- a) be    b) are    c) is

**A2.** I'm \_\_\_\_\_ taxi-driver.

- a) any    b) an    c) a

**A3.** My sister \_\_\_\_\_

- a) is ten    b) is ten years    c) has ten years.

**A4.** John and Tom are \_\_\_\_\_ friends.

- a) Peter    b) Peter's    c) of Peter

**A5.** This is my boyfriend. \_\_\_\_\_ French.

- a) He's    b) She's    c) It's

**A6.** My teacher's from Canada, and \_\_\_\_\_ name's Lisa.

- a) your    b) our    c) her

**A7.** JANE Is there a bus stop near here?

Sue \_\_\_\_\_

- a) Yes, there was.    b) Yes, there is.    C) Yes, there are.

**A8.** Anna \_\_\_\_\_ in a bank.

- a) working    b) works    c) is work

**A9.** I can \_\_\_\_\_ Spanish.

- a) speaking    b) to speak    c) speak

**A10.** Let's \_\_\_\_\_ tennis today.

- a) play    b) to play    c) playing

#### **Часть В**

**Составьте словосочетание:**

B1. a lot of	a) driving	B6. work	f) years old
B2. be good at	b) family	B7. long	g) flat
B3. blue	c) lips	B8. pretty	h) hard
B4. friendly	d) friends	B9. small	i) girl
B5. full	e) eyes	B10. twenty-six	j) hair

**Часть С****Ответьте на вопросы и задайте вопросы к ответам.****C1.** Where are you from? \_\_\_\_\_ .**C2.** Where do you study? \_\_\_\_\_ .**C3.** \_\_\_\_\_? I work in a travel agency.**C4.** \_\_\_\_\_? Yes, I do. I like my job.**C5.** \_\_\_\_\_? In my free time I like playing football..**Немецкий язык****Часть А****Wählen Sie eine richtige Variante****A1.** Ich möchte \_\_\_\_\_ auch einladen.

A. den Junge B. den Jungen C. Junge D. ein Junge

**A2.** Was können wir \_\_\_\_\_ schenken?

A. dem Studenten B. der Studenten C. einem Student D. ein Student

**A3.** \_\_\_\_\_ schenken Uwe jedes Mal viel Schokolade.

A. der Freund B. die Freunde C. der Vater D. des Freunds

**A4.** \_\_\_\_\_ schrieben ihren Müttern oft Briefe.

A. die Kinder B. das Kind C. der Sohn D. des Kinder

**A5.** Ich \_\_\_\_\_ meinen Gästen Bilder.

A. zeigt B. zeigte C. zeigt

**A6.** ... er krank war, konnte er nicht kommen.

a) weil b) da c) denn

**A7.** Ich konnte nicht kommen, ... ich krank war.

a) denn b) weil c) da

**A8.** Wir bleiben zu Hause, ... heute ist es kalt.

a) da b) denn c) weil

**A9.** ... man sich gut auf die Prüfung vorbereitet, so legt man sie gut.

a) wenn b) als c) weil

**A10.** ... ich die Freizeit habe, helfe ich dir.

a) wenn b) da c) weil

**Часть В****B1.** Morgen gehe ich zu meiner Oma.

A. Futur B. Perfekt C. Präteritum D. Präsens

**B2.** Da begegnete dem Mädchen ein armer Mann.

A. Perfekt B. Präsens C. Präteritum D. Futur

**B3.** Sind Sie in den Ferien nach Österreich gefahren?

A. Präsens B. Präteritum C. Perfekt D. Plusquamperfekt

**B4.** Zu Mittag werdet ihr in der Schule essen.

A. Präsens B. Perfekt C. Präteritum D. Futur

**B5.** Er wird wahrscheinlich in zwei Wochen geprüft.

A. Präsens Passiv B. Futur Aktiv C. Präteritum Passiv D. Futur Passiv

**B6.** Sie schreiben an die Firma Braun. Sie kennen niemanden persönlich. Wie lautet die Anrede?

a) Sehr geehrte Herren b) Sehr verehrte Damen und Herren c) Sehr geehrte Damen und Herren d) Sehr verehrte Herren

**B7.** Wir verdanken Ihre Adresse Ihrem Vertreter in Moskau, der uns mitgeteilt hat, dass Sie zurzeit Rabatte auf Ihre Pauschalen anbieten.

Dieser Satz ist aus...

a) einer Reklamation b) einer Anfrage c) einem Angebot d) einer Bestellung

**B8.** Ihrer Bitte gemäß senden wir Ihnen die gewünschten Preislisten.

Dieser Satz ist aus...

a) einer Reklamation b) einer Anfrage c) einem Angebot d) einer Bestellung

**B9.** Bitte senden Sie uns ...

**B10.** Wir bitten Sie, uns ein Angebot zu machen, das zu ... führen könnte.

### Часть С

**C1.** Entschuldigen Sie bitte! Darf ich herein? -- ...

a) Was macht Ihre Familie? b) Ja, bitte! c) Das ist ein genialer Einfall! d) Es war mir ein Vergnügen.

**C2.** Würden Sie mich bitte Herrn Professor Schmidt vorstellen?

a) Разрешите/позвольте представить? b) Мой коллега -- профессор Шмидт. c) Разрешите вас познакомить: профессор Шмидт. d) Вы не могли бы представить меня профессору Шмидту?

**C3.** Die Zeit vor Weihnachtsfest ist in Deutschland fast genau so wichtig wie das Weihnachtsfest selbst. Die Christen feiern zu Weihnachten die Ankunft und die Geburt Christus. „Ankunft“ heißt im Latein „adventus“. Die Adventszeit beginnt vier Sonntage vor Weihnachten. Die meisten Familien haben einen Adventskranz mit vier Kerzen. Jeden Sonntag wird eine Kerze mehr angezündet. Am vierten Advent brennen dann alle vier Kerzen.

*Es handelt sich um ...*

- a) die Weihnachten
- b) die Vorweihnachtszeit
- c) das Weihnachtsfest
- d) die Geburt Christus

**C4.** Deutschland ist nicht nur eine wichtige Industrienation, sondern auch ein beliebtes Reiseland. Es bietet den Touristen eine Vielfalt von sehenswerten Landschaften und Städten mit zahlreichen Baudenkmälern und Bibliotheken, Museen und Kunstsammlungen, Konzertsälen und Theatern, Parks und Gärten. Am beliebtesten sind für die Touristen Städte wie Berlin, Potsdam, Bonn, Dresden, Düsseldorf, Leipzig, München, Köln und viele andere. Es lädt zu Reisen in eine lange und echte Geschichte sowie zu Begegnungen mit allen Formen modernen Lebens ein. Dabei ist Deutschland sowohl für die Deutschen selbst als auch für die Ausländer sehr attraktiv. Zu lockenden Reisezielen in Deutschland gehören Alpenvorland, die Nord- und Ostsee mit ihren Inseln, viele deutsche Mittelgebirge wie der Schwarzwald, der Bayerische Wald, der Harz, die Rhön und das Erzgebirge. Die Alpen üben auch eine große Anziehungskraft aus. Viele Touristen besuchen die Flusstäler von Rhein, Main, Mosel, Neckar, Donau und Elbe.

*Viele Touristen besuchen ...*

a) Landschaften und Städte mit zahlreichen Baudenkmälern und Bibliotheken, Museen und Kunstsammlungen, Konzertsälen und Theatern, Parks und Gärten.

b) Städte wie Berlin, Potsdam, Bonn, Dresden, Düsseldorf, Leipzig, München, Köln und viele andere.

c) die Flusstäler von Rhein, Main, Mosel, Neckar, Donau und Elbe.

d) Alpenvorland, die Nord- und Ostsee mit ihren Inseln, viele deutsche Mittelgebirge wie der Schwarzwald, den Bayerischen Wald, den Harz, die Rhön und das Erzgebirge.

**C5.** Wie ist das Thema des Textes?

Russland wird von Touristen aus allen Erdteilen besucht. Die Gäste aus unterschiedlichen Ländern wählen unterschiedliche Reisetouren. Die Touristen aus dem asiatisch-pazifischen Raum besuchen traditionsgemäß Moskau und Sankt Petersburg, zum Teil Sibirien und den Fernen Osten. Die Touristen aus den EU-Ländern und den USA finden Moskau und Sankt Petersburg aber auch die Reiserouten des Gol-

denen Ringes und die Reise mit der Transsibirischen Eisenbahn (russisch Kürzel: Transsib) interessant. Die Reise mit Transsib bietet die Gelegenheit an, ganz Russland zu sehen und dann weiter zu fahren - in die Mongolei oder nach China. Lockend sind auch einige GUS-Länder: Usbekistan, Tadschikistan, Armenien, Aserbaidschan u.a.

## Французский язык

### Часть А

#### Choisir la bonne réponse.

**A1.** (Présent) Qu'est – ce que vous... ce week – end?

- a) font, b) faites, c) faisez, d) faites

**A2.** Mes amis et moi, nous aimons la lecture et nous ... les romans d'aventures.

- a) choisir, b) choisis, c) choisissons, d) choisissez

**A3.** (Futur) Vendredi, il (être) à la campagne.

- a) serai, b) etra, c) sera, d) serant

**A4.** (Futur immediat) Un moment, je... la lampe.

- a) vais allumer, b) va allumer,  
c) aller allume, d) aller allumer

**A5.** (Passé immédiat) Je... votre frère.

- a) viens rencontrer, b) vait rencontrer,  
c) vait de rencontrer, d) viens de rencontrer

**A6.** (Imparfait) Chaque matin, Christine ... du café.

- a) prenais, b) prenait, c) prenait, d) prenaient

**A7.** (Passé composé) Les enfants ont pris leur petit déjeuner et ils... dans la cour.

- a) sont descendu, b) ont descendu,  
c) ont descendus, d) sont descendus

**A8.** (Plus – que – parfait) Nous avons apporté des journaux que nous ... à la bibliothèque.

- a) avions pris, b) avons pris, c) étions pris, d) pris

Употребите правильную форму прилагательного.

**A9.** ... jeune fille fait ses etudes à l'Université.

- a) cet, b) cette, c) ce, d) ces

**A10.** J'appelle ... sœur au telephone.

- a) ton, b) mes, c) leur, d) ma

### Часть В

#### B1. Faire une proposition.

- a) Jimmy, ne, comprend, pas, bien.  
b) Bien, pas, Jimmy, comprend, ne.  
c) Jimmy, ne, bien, comprend, pas.  
d) Jimmy, ne, comprend, bien, pas

Faire correspondre les phrases.

<b>B2.</b> Elle a dit: "On visitera la grotte demain. "	a) Il a répondu qu'il était rentré la veille.
<b>B3.</b> Il a répondu: "Je suis rentré hier."	b) Elle a dit qu'on visiterait la grotte lendemain.
<b>B4.</b> Alain m'a demandé: "Qu'est-ce que tu fais aujourd'hui?"	c) Elle m'a dit qu'elle m'appellerait le vendredi suivant.

<b>B5.</b> Elle m'a dit: "Je t'appellerai vendredi prochain."	d) Alain m'a demandé ce que je faisais ce jour-là.
<b>B6.</b> Christian m'a demandé: "Est-ce que tu sors ce soir?"	e) Christian m'a demandé si je sortais ce soir-là.
Finir des phrases.	
<b>B7.</b> Une sale n'est pas ...	a) heureuse
<b>B8.</b> Une fille est ...	b) malheureux
<b>B9.</b> Ce jeune homme est	c) jeune
<b>B10.</b> Marie est	d) claire

### Часть С

**Traduire la deuxième partie de la phrase en français en utilisant le conditionnel présent.**

- C1.** Si l'eau était moins froide, я бы искупался (je me (baigner)).  
**C2.** Почтальон разнёс бы почту (Le facteur (distribuer) le courrier) s'il ne neigeait pas autant.  
**C3.** Si vous aviez mal à la dent, что бы Вы сделали (que (faire)-vous) ?  
**C4.** Si vous étiez libre ce soir, куда бы Вы пошли (où (aller)-vous) ?  
**C5.** Что бы произошло (Qu'est-ce qui (se passer)) si je ne savais pas lire ?

### **Б1.О.02.03 Информационные технологии. Основы искусственного интеллекта**

#### **КИМы**

#### **(1 вариант, 25 заданий)**

#### **Часть А**

- A1. ИТ, при которой реализуется какая-либо предметная технология, называется
- 1) функциональной ИТ
  - 2) Обеспечивающей ИТ
  - 3) Интегрированной ИТ
  - 4) Базовой ИТ
- A2. Набор приемов взаимодействия с компьютером, который реализуется операционной системой или ее надстройками, называется:
- 1) Функциональной информационной технологией
  - 2) Многопользовательской ОС
  - 3) Системным интерфейсом
  - 4) Глобальной информационной технологией
- A3. Интерфейс, обеспечивающий выдачу на экран системного приглашения для ввода команды, называется:
- 1) SILK - интерфейсом
  - 2) WIMP – интерфейсом
  - 3) командным интерфейсом
  - 4) общественным интерфейсом
- A4. Интерфейс, при котором на экран высвечивается окно, содержащее образы программ, меню действий и использует для выбора указатель, называется:
- 1) SILK - интерфейсом
  - 2) WIMP – интерфейсом

- 3) командным интерфейсом
- 4) общественным интерфейсом

А5. Защита информации – это:

- 1) получение субъектом возможности ознакомления с информацией, в том числе при помощи технических средств;
- 2) процесс сбора, накопления, обработки, хранения, распределения и поиска информации;
- 3) комплекс мероприятий, направленных на обеспечение информационной безопасности;
- 4) совокупность правил, регламентирующих порядок и условия доступа субъекта к информации и ее носителям.

А6. Скорость работы компьютера зависит от:

- 1) тактовой частоты обработки информации в процессоре;
- 2) наличия или отсутствия подключенного принтера;
- 3) организации интерфейса операционной системы;
- 4) объема внешнего запоминающего устройства;
- 5) объема обрабатываемой информации.

А7. Инженерия знаний представляет собой:

- 1) **совокупность моделей, методов и технических приемов, нацеленных на создание систем, которые предназначены для решения проблем с использованием знаний;**
- 2) обеспечить создание единых инструментальных (языковых) средств, успешно и эффективно реализующих методы доступа к информации и обработки ее, типичные и для искусственного интеллекта, и для технологии баз данных, и не зависящие от того, где эта информация размещается;
- 3) обеспечить ряд средств, представленных в основном в технологии баз данных, но приспособленных к требованиям системам управления базами знаний;
- 4) методология экспертных систем, которая охватывает методы добычи, анализа и выражения в правилах знаний экспертов.

А8. Что такое искусственный интеллект?

- 1) компьютерная программа, способная частично заменить специалиста-эксперта в разрешении проблемной ситуации;
- 2) раздел информатики, в рамках которого ставятся и решаются задачи аппаратного и программного моделирования тех видов человеческой деятельности, которые традиционно считаются интеллектуальными (творческими);
- 3) наука, изучающая устройство, функционирование, развитие, генетику, биохимию, физиологию и патологию нервной системы;
- 4) автоматические программно-управляемые манипуляторы, выполняющие рабочие операции со сложными пространственными перемещениями.

А9. Термин «экспертные системы» означает:

- 1) сложные программные комплексы, аккумулирующие знания специалистов в конкретных предметных областях и тиражирующие этот эмпирический опыт для консультаций менее квалифицированных пользователей;
- 2) целостная совокупность конечного числа взаимосвязанных материальных объектов, имеющая последовательно взаимодействующие сенсорную и исполнительную функциональные части, модель их предопределенного поведения в пространстве равновесных устойчивых состояний и способность, при нахождении хотя бы в одном из них (целевом состоянии),



самостоятельно выполнять в штатных условиях предусмотренные ее конструкцией потребительские функции;

- 3) состоит из элементов, объединенных связями и вступающих в определенные отношения между собой и с внешней средой, чтобы осуществить процесс и выполнить функцию;
- 4) организованная совокупность средств, методов и мероприятий, используемых для регулярной обработки информации для решения задачи.

A10. Какая из нижеперечисленных особенностей искусственных нейронных сетей делает их потенциально конкурентоспособными по сравнению с естественным человеческим мозгом?

- 1) отсутствие необходимости денежных выплат;
- 2) отсутствие ограничений на размерность решаемой задачи;
- 3) отсутствие страха перед сложными задачами;
- 4) отсутствие апломба и претензий к работодателю.

### Часть В

B1. Запишите, что такое *инструментарий информационной технологии* и перечислите наиболее распространенные виды программных продуктов, которые можно использовать в качестве такого инструментария.

B2. Дополните определение: «*Автоматизированным рабочим местом (АРМ)* называют рабочее место сотрудника ....»

B3. Установите соответствие между видами обеспечения информационных систем и их описанием:

1) Информационное обеспечение	а) это совокупность методов и средств, регламентирующих взаимодействие работников с техническими средствами и между собой в процессе разработки и эксплуатации информационной системы
2) Техническое обеспечение	б) это совокупность правовых норм, определяющих создание, юридический статус и функционирование информационных систем, регламентирующих порядок получения, преобразования и использования информации
3) Организационное обеспечение	в) совокупность единой системы классификации и кодирования информации, унифицированных систем документации, схем информационных потоков, циркулирующих в организации, а также методология построения баз данных
4) Правовое обеспечение	г) это комплекс технических средств, предназначенных для работы информационной системы, а также соответствующая документация на эти средства и технологические процессы

B4. В основе методов архивации изображений без потери информации лежит:

- 1) идея учета того, что частоты появления разных байтов, кодирующих рисунок, различны;
- 2) идея учета числа повторений одинаковых байтов, кодирующих рисунок;
- 3) идея учета особенностей человеческого восприятия изображений;
- 4) идея учета малой избыточности кодируемого рисунка;
- 5) идея учета значительной избыточности кодируемого рисунка.

B5. Установите соответствие между некоторыми понятиями сетевых технологий и их описанием:

1) Клиент	а) это ЭВМ, установленная в узлах сети и решающая вопросы коммутации в сети
-----------	---

2) Host-компьютер	б) абстрактная сетевая модель для коммуникаций и разработки сетевых протоколов. Представляет уровневый подход к сети
3) Сервер	в) это приложение, посылающее запрос к пользователю, отвечает за обработку, вывод информации и передачу запросов серверу. В его качестве может быть использован любой компьютер
4) Модель OSI	г) это персональная или виртуальная ЭВМ, выполняющая функции по обслуживанию клиента и распределяющая ресурсы системы: принтеры, базы данных, программы, внешнюю память и др.

В6. Установите правильное соответствие между типами компьютерных вирусов и принципами их функционирования:

1) файловые	а) поражают определенные системные области магнитных носителей (гибких и жестких дисков), на включенном компьютере могут временно располагаться в оперативной памяти
2) загрузочные	б) находятся в зараженном файле, активируются когда пользователь включает эту программу, сами не могут активироваться
3) Макровирусы	в) это блоки программного кода, целенаправленно внедренные внутри других прикладных программ
4) программные	г) особая разновидность вирусов, поражающих документы, выполненные в некоторых прикладных программах

В7. Установите соответствие между названием протокола и его предназначением:

1) IP	а) стандартный протокол для отправки электронной почты через Интернет
2) TCP	б) это протокол маршрутизации, осуществляющий разбиение файлов на пакеты в процессе передачи и сборку файлов в процессе получения
3) SMTP	в) это транспортный протокол, обеспечивающий прием, передачу и выдачу одного сеанса связи
4) POP3	г) это стандартный почтовый протокол, используемый для приема электронной почты с удаленного сервера на локальный почтовый клиент

В8. Дан фрагмент электронной таблицы Microsoft Excel:

	А	В
1	0	=ЕСЛИ(А1>1;А2;А3)
2	1	=ЕСЛИ(А2>2;1;2)
3	4	=СУММ(В1:В2)

тогда значение ячейки В3 равно ... (запишите ответ).

В9. Какая формула будет получена при копировании в ячейку D3, формулы из ячейки D2:

	А	В	С	Д
1	23	4	34	272
2	8	15	52	416
3	11	7	45	

В10. Укажите вариант ответа, ставящий в соответствие определения, приведенным ниже:

Определение	№ понятия
Созданный пользователем графический интерфейс для ввода данных в базу.	
Простейший объект базы данных, предназначенный для хранения значений одного параметра реального объекта или процесса.	
Процесс группировки данных по определенным параметрам.	
Совокупность логически связанных полей, характеризующих типичные свойства реального объекта.	
Поле, которое однозначно определяет соответствующую запись.	

1	Поле
2	Запись
3	Ключ
4	Структурирование данных
5	Форма

### Часть С

С1. На просторах интернета сформировать запрос, предоставляющий информацию об учебных заведениях, предоставляющих образование в области социальной работы, используя необходимые операторы для оптимизации запросов.

С2. Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных. Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию:

«(Имя = 'Елена') ИЛИ (Год рождения > 1989)»?

Фамилия	Имя	Пол	Год рождения	Рост(см)	Вес (кг)
Соколова	Елена	ж	1990	165	51
Антипов	Ярослав	м	1989	170	53
Дмитриева	Елена	ж	1990	161	48
Коровин	Дмитрий	м	1990	178	60
Зубарев	Роман	м	1991	172	58
Полянко	Яна	ж	1989	170	49

С3. Представлен фрагмент электронной таблицы. После вычислений содержимое ячейки С6 будет равно...

	A	B	C	D
1	Код изделия	Объем	Масса	Удельный вес
2	И22.14	4	=B2*\$D\$2	0,5
3	A67.21	6	=B3*\$D\$2	
4	A67.33	2	=B4*\$D\$2	
5	T46.06	8	=B5*\$D\$2	
6			=СУММ(C2:C5)	

С4. Укажите, какое значение будет получено в ячейке С6 данной электронной таблицы:

	<i>B</i>	<i>C</i>
1	3	=СУММ(B2:C3)
2	2	9
3	=Степень (B1;2)	1
4	3	7
5	34	35
6		=ЕСЛИ(C5/B4>12;C4-C1/B1;C2*4-B1)

C5. В текстовом редакторе набран текст: А ВЬЮГА С РЕВОМ БЕШЕНЫМ СТУЧИТ ПО СТАВ-  
НЯМ СВЕШЕНЫМ... Для исправления ошибки в слове СВЕШЕНЫМ можно использовать ко-  
манду «Найти и заменить».

- 1) «Найти Н и заменить на НН»
  - 2) «Найти ЕН и заменить на ЕНН»
  - 3) «Найти НЫ и заменить на ННЫ»
  - 4) «Найти ЫМ и заменить на НЫМ»
  - 5) «Найти ЫМ. и заменить на НЫМ.»
- Проанализируйте каждый из вариантов и обоснуйте ответ.

### **Б1.О.03.01 Безопасность жизнедеятельности**

#### **КИМы**

(1 вариант, 25 заданий)

Часть А.

A1. Безопасность жизнедеятельности:

1. область научных знаний, изучающая опасности и способы защиты от них человека в любых условиях его обитания
2. состояние деятельности, при котором с определенной вероятностью исключено проявление опасностей, или отсутствие чрезмерной опасности
3. процесс распознавания образа опасности, установления возможных причин, пространственных и временных координат, вероятности проявления, величины и последствий опасности
4. совокупность факторов среды обитания, воздействующих на человека

A2. Факторы, которые приводят в определенных условиях к травматическим повреждениям или внезапным и резким нарушениям здоровья называют:

1. критическими;
2. потенциальными;
3. опасными;
4. вредным.

A3 К химически опасным и вредным факторам относятся:

1. вредные вещества используемые в технологических процессах; промышленные яды, используемые в сельском хозяйстве и в быту ядохимикаты
2. лекарственные средства, применяемые не по назначению
3. боевые отравляющие вещества
4. все перечисленное

A4 Факторы, обусловленные особенностями характера и организации труда, параметров рабочего места и оборудования:

1. производственные факторы

2. психофизиологические производственные факторы
3. физически опасные и вредные факторы
4. химически опасные и вредные факторы

A5 В зависимости от нормируемого фактора окружающей среды различают:

1. ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ)
2. предельно допустимые выбросы (ПДВ)
3. предельно допустимые сбросы (ПДС)
4. все перечисленные

A6 Нейтрофилы, эозинофилы и базофилы относятся к

- 1) гранулоцитам
- 2) агранулоцитам

A7 Структурной единицей кости является

- 1) остеон
- 2) остеоцит
- 3) остеокласт

A8 Когда следует начинать сердечно-легочную реанимацию пострадавшего?

1. при наличии болей в области сердца и затрудненного дыхания
2. при потере пострадавшим сознания, независимо от наличия пульса на сонной артерии, и признаков дыхания
3. при потере пострадавшим сознания и отсутствии пульса на сонной артерии, а также признаков дыхания
4. при потере пострадавшим сознания но при наличии пульса на сонной артерии, а также признаков дыхания

A9 В каком порядке проводятся мероприятия первой помощи при ранении?

1. остановка кровотечения, наложение повязки
2. обеззараживание раны, наложение повязки, остановка кровотечения
3. остановка кровотечения, обеззараживание раны, наложение повязки
4. обеззараживание раны, наложение повязки

A10 Основным принципом в оказании медицинской помощи в очаге чрезвычайной ситуации является

1. преемственность
2. непрерывность
3. своевременность и полнота первой медицинской помощи
4. последовательность

#### Часть В.

B1 Опишите последовательность этапов первой помощи при проникающем ранении грудной клетки

1. наложить герметичную повязку
2. транспортировать в сидячем положении
3. прижать ладонь к ране закрывая доступ воздуха

B2 Действия в случае длительного сдавливания конечностей

1. наложить жгут
2. освободить конечность от сдавливания
3. выполнить тугое бинтование конечности

В3 Действия в случае отравления ядовитыми газами

1. вызвать скорую помощь
2. в случае отсутствия сознания и пульса на сонной артерии приступить к комплексу реанимации
3. вынести на свежий воздух
4. в случае потери сознания более 4 минут - повернуть на живот и приложить холод к голове

В4 Стадия действия остаточных и вторичных поражающих факторов называется стадией \_\_\_\_\_ чрезвычайной ситуации (ЧС).

В5 Соединение костей, в котором между костями после рождения остается соединительная ткань. называется \_\_\_\_\_

В6 Средство индивидуальной защиты, предназначенное для оказания самопомощи и взаимопомощи при ранениях и ожогах, для предупреждения или ослабления поражения радиоактивными, отравляющими веществами, для профилактики инфекционных заболеваний, называется \_\_\_\_\_ индивидуальной.

В7 К действиям человека, оказавшегося в зоне степного пожара, относится ...

1. попытка покинуть место пожара перпендикулярно направлению ветра;
2. ожидание помощи;
3. попытка покинуть место пожара и дышать через мокрый платок (шарф);
4. попытка обойти зону пожара, если её обойти невозможно, то преодолеть границу огня против направления ветра.

В8 Опишите алгоритм действий при разливе в помещении ртути:

1. наложить карантин на 7 дней;
2. максимально собрать ртуть в банку с водой;
3. вывести лишних людей из помещения;
4. сообщить в центр демеркуризации;
5. надеть средства защиты органов дыхания.

В9 Во внутриутробном периоде различают \_\_\_\_\_ фазу (первые 8 недель), когда происходит начальное развитие зародыша и закладка органов, и \_\_\_\_\_ фазу (3-9 месяцев), в течение которой идет дальнейшее развитие плода

В10 Определите по следующим признакам, каким АХОВ произошло отравление: ощущение удушья, кашель, раздражение кожи, насморк, слезы, резь в глазах, боли в желудке

#### Часть С.

С1 Молодой человек получил ножевое ранение в грудь. Под ключицей справа резаная рана размером 3\*1,5 см, из которой вытекает пенная кровь. В распоряжении оказывающего помощь имеются флакон со спиртовым раствором йода, нестерильный целлофановый мешочек, нестерильный бинт.

1. Какое осложнение возникло при данном ранении?
2. Опишите алгоритм оказания первой помощи.

С2 Педиатр на приеме обследовал состояние родничков у годовалого ребенка и сделал заключение, что развитие головки ребенка идет нормально. На чем основывалось заключение педиатра?

С3 Новорожденный имеет прямой позвоночный столб, но у 3 летнего ребенка он принимает S-образную форму. С чем это связано?

С4 Пострадавший доставлен из очага массовых санитарных потерь с жалобами на затруднение вдоха, подёргивание мышц лица, ухудшение зрения. Обращает на себя внимание наличие сужения зрачков у пострадавшего, сильная одышка.

1. Предположительно из какого очага (какого вида оружия) доставлен пострадавший?
2. Предположительно каким ОВ поражён пострадавший?

С5 Аварийно-спасательная команда направлена в очаг радиационной аварии для проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ.

1. Какими средствами защиты органов дыхания фильтрующего типа должны быть обеспечены спасатели?
2. Какими медицинскими средствами защиты должны быть обеспечены спасатели?

### **Б1.О.03.02 Первая медицинская помощь**

#### **КИМы**

(1 вариант, 25 заданий)

Часть А.

А1. . Безопасность жизнедеятельности:

1. область научных знаний, изучающая опасности и способы защиты от них человека в любых условиях его обитания
2. состояние деятельности, при котором с определенной вероятностью исключено проявление опасностей, или отсутствие чрезмерной опасности
3. процесс распознавания образа опасности, установления возможных причин, пространственных и временных координат, вероятности проявления, величины и последствий опасности
4. совокупность факторов среды обитания, воздействующих на человека

А2. Факторы, которые приводят в определенных условиях к травматическим повреждениям или внезапным и резким нарушениям здоровья называют:

1. критическими;
2. потенциальными;
3. опасными;
4. вредным.

А3 К химически опасным и вредным факторам относятся:

1. вредные вещества используемые в технологических процессах; промышленные яды, используемые в сельском хозяйстве и в быту ядохимикаты
2. лекарственные средства, применяемые не по назначению
3. боевые отравляющие вещества
4. все перечисленное

А4 Факторы, обусловленные особенностями характера и организации труда, параметров рабочего места и оборудования:

1. производственные факторы
2. психофизиологические производственные факторы
3. физически опасные и вредные факторы
4. химически опасные и вредные факторы

А5 В зависимости от нормируемого фактора окружающей среды различают:

1. ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ)
2. предельно допустимые выбросы (ПДВ)
3. предельно допустимые сбросы (ПДС)
4. все перечисленные

А6 Совокупность клеток и межклеточного вещества, обладающая общностью строения, развития и специализирующаяся на выполнении определенных функций это

1. орган
2. ткань
3. функциональная система
4. организм

А7 Имплантация зародыша происходит на

1. 1-2 день беременности
2. 3-4 день беременности
3. 6-7 день беременности

А8 Когда следует начинать сердечно-легочную реанимацию пострадавшего?

1. при наличии болей в области сердца и затрудненного дыхания
2. при потере пострадавшим сознания, независимо от наличия пульса на сонной артерии, и признаков дыхания
3. при потере пострадавшим сознания и отсутствии пульса на сонной артерии, а также признаков дыхания
4. при потере пострадавшим сознания но при наличии пульса на сонной артерии, а также признаков дыхания

А9 В каком порядке проводятся мероприятия первой помощи при ранении?

1. остановка кровотечения, наложение повязки
2. обеззараживание раны, наложение повязки, остановка кровотечения
3. остановка кровотечения, обеззараживание раны, наложение повязки
4. обеззараживание раны, наложение повязки

А10 Основным принципом в оказании медицинской помощи в очаге чрезвычайной ситуации является

1. преемственность
2. непрерывность
3. своевременность и полнота первой медицинской помощи
4. последовательность

#### Часть В.

В1 Опишите последовательность этапов первой помощи при проникающем ранении грудной клетки

4. наложить герметичную повязку
5. транспортировать в сидячем положении
6. прижать ладонь к ране закрывая доступ воздуха

В2 Действия в случае длительного сдавливания конечностей

4. наложить жгут
5. освободить конечность от сдавливания
6. выполнить тугое бинтование конечности



В3 Действия в случае отравления ядовитыми газами

1. вызвать скорую помощь
2. в случае отсутствия сознания и пульса на сонной артерии приступить к комплексу реанимации
3. вынести на свежий воздух
4. в случае потери сознания более 4 минут - повернуть на живот и приложить холод к голове

В4 Стадия действия остаточных и вторичных поражающих факторов называется стадией \_\_\_\_\_ чрезвычайной ситуации (ЧС).

В5 К гражданским фильтрующим противогазам, предназначенным для защиты взрослого населения, относятся: \_\_\_\_\_

В6 Средство индивидуальной защиты, предназначенное для оказания самопомощи и взаимопомощи при ранениях и ожогах, для предупреждения или ослабления поражения радиоактивными, отравляющими веществами, для профилактики инфекционных заболеваний, называется \_\_\_\_\_ индивидуальной.

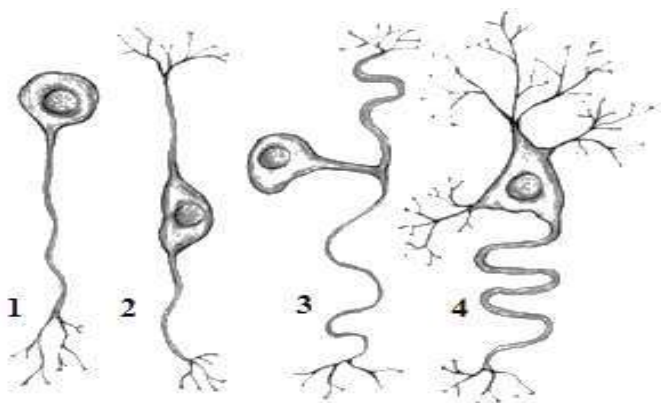
В7 К действиям человека, оказавшегося в зоне степного пожара, относится

1. попытка покинуть место пожара перпендикулярно направлению ветра;
2. ожидание помощи;
3. попытка покинуть место пожара и дышать через мокрый платок (шарф);
4. попытка обойти зону пожара, если её обойти невозможно, то преодолеть границу огня против направления ветра.

В8 Опишите алгоритм действий при разливе в помещении ртути:

1. наложить карантин на 7 дней;
2. максимально собрать ртуть в банку с водой;
3. вывести лишних людей из помещения;
4. сообщить в центр демеркуризации;
5. надеть средства защиты органов дыхания.

Б9 Соотнесите название нейрона и его изображение:



- а. – биполярный нейрон,
- б. – униполярный нейрон,
- в. – мультиполярный нейрон,
- г. – псевдоуниполярный нейрон

В10 Вещество белковой природы, содержащееся в эритроцитах и обуславливающее красный цвет крови это \_\_\_\_\_

Часть С.

С1 Молодой человек получил ножевое ранение в грудь. Под ключицей справа резаная рана размером 3\*1,5 см, из которой вытекает пенистая кровь. В распоряжении оказывающего помощь имеются флакон со спиртовым раствором йода, нестерильный целлофановый мешочек, нестерильный бинт.

3. Какое осложнение возникло при данном ранении?
4. Опишите алгоритм оказания первой помощи.

С2 На одном из занятий по фтизиатрии опытный преподаватель демонстрировал пункцию полости плевры. При этом он проводил иглу по верхнему краю ребра. Почему пункция была проведена по верхнему краю ребра, а не по нижнему?

С3 Мужчина был извлечён из водоёма в бессознательном состоянии. При осмотре: зрачки расширены, кожа бледная, акроцианоз. Отмечаются единичные неритмичные вдохи. Из рта выделяется пена и вода.

1. Какое состояние можно предположить у пострадавшего?
2. Опишите алгоритм первой помощи.

С4 Пострадавший доставлен из очага массовых санитарных потерь с жалобами на затруднение вдоха, подёргивание мышц лица, ухудшение зрения. Обращает на себя внимание наличие сужения зрачков у пострадавшего, сильная одышка.

3. Предположительно из какого очага (какого вида оружия) доставлен пострадавший?
4. Предположительно каким ОВ поражён пострадавший?

С5 Показывая на лекции ребро, подвергнувшееся специальной обработке кислотой, лектор продемонстрирован её гибкость, завязав эту кость в узел. Какие вещества, входящие в состав кости, обеспечивают её упругость и эластичность?

### **Б1.О.03.03 Физическая культура и спорт**

(1 вариант, 25 заданий)

#### **Часть А.**

Выберите правильный ответ

А1. Физическая культура – это:

1. восстановление здоровья средствами физической реабилитации;
2. часть общечеловеческой культуры, совокупность материальных и духовных ценностей создаваемых и используемых обществом в целях физического развития человека, укрепления его здоровья, совершенствования двигательных качеств и формирования двигательных умений и навыков;
3. педагогический процесс, направленный на обучение двигательным действиям и воспитание физических качеств;
4. занятия физическими упражнениями.

А2. Спорт – это:

1. вид социальной деятельности, направленный на оздоровление человека и развитие его физических способностей;
2. собственно соревновательная деятельность, специальная подготовка к ней, а также специфические отношения, нормы и достижения в сфере этой деятельности;
3. Олимпийские игры;
4. педагогический процесс, направленный на морфологическое и функциональное совершенствование организма человека.

А3. Что такое физическое воспитание?

1. процесс развития физических качеств человека;
2. педагогический процесс, направленный на формирование физической культуры личности;

3. процесс изменения и становления морфологических и функциональных свойств организма человека;
4. обучение человека двигательным умениям и навыкам.

А4. Основные средства физической культуры:

1. гимнастика;
2. физические упражнения;
3. спортивные игры;
4. тренировка.

А5. Величина нагрузки физических упражнений обусловлена:

1. сочетанием объема и интенсивности двигательных действий;
2. степенью преодолеваемых при их выполнении трудностей;
3. утомлением, возникающим в результате их выполнения;
4. частотой сердечных сокращений.

А6. Что такое закаливание?

1. повышение устойчивости организма к факторам среды, путем систематического их воздействия на организм;
2. длительное пребывание на холоде с целью привыкания к низким температурам;
3. купание в зимнее время;
4. перечень процедур для воздействия на организм человека.

А7. Под общей физической подготовкой понимают тренировочный процесс направленный:

1. на формирование правильной осанки;
2. на всестороннее и гармоничное физическое развитие человека;
3. на укрепление здоровья;
4. на достижение высоких спортивных результатов.

А8. Для достижения тренировочного эффекта необходимо выполнять упражнения с ЧСС (частота сердечных сокращений):

- а) 100-110 уд/мин;
- б) 90-100 уд/мин;
- в) 110-120 уд/мин;
- г) 130-150 уд/мин.

А9. Какое физическое качество является наиболее важным для здоровья человека?

1. сила;
2. ловкость;
3. выносливость;
4. гибкость.

А10. Как называется система физических упражнений (преимущественно силовых) для женщин, направленная на коррекцию фигуры и улучшение функционального состояния организма?

1. калланетика;
2. шейпинг;
3. ритмическая гимнастика;
4. аквааэробика.

## **Часть В.**

В1. Опишите последовательность проведения комплекса ОРУ:

7. упражнения для мышц туловища;

8. упражнения для мышц рук;
3. упражнения для мышц ног;
4. упражнения для мышц шеи.

Б2. К объективным показателям самоконтроля относятся:

1. артериальное давление;
2. скорость мыслительных процессов;
3. частота сердечных сокращений;
4. спирометрия;
5. лабильность нервных процессов.

Б3. Что из перечисленного относится к субъективным данным самоконтроля?

1. масса тела;
2. самочувствие;
3. ортостатическая проба;
4. пульс;
5. настроение.

Б4. Силовые упражнения рекомендуется сочетать с упражнениями на \_\_\_\_\_.

Б5. Способность человека к продолжительному эффективному выполнению мышечной работы умеренной интенсивности, требующей функционирования подавляющего большинства скелетных мышц называется \_\_\_\_\_.

Б6. Для развития общей выносливости наиболее эффективны:

1. спортивные игры;
2. циклические виды спорта;
3. единоборства.
4. пеший туризм.

Б7. При выполнении, каких упражнений решающее значение имеет относительная сила:

1. жим штанги лежа;
2. подтягивание в висе на перекладине;
3. прыжок в длину с места;
4. отжимания в упоре лежа.

Б8. Чем является динамическая физкультурная минутка для работников умственного труда?

1. средством развития физических качеств;
2. средством, способствующим снижению возбудимости ЦНС и анализаторных систем, снятию резко выраженных нервно-эмоциональных состояний;
3. средством повышения работоспособности;
4. средством, способствующим нормализации мозгового и периферического кровообращения.

Б9. Укажите правильное соответствие средства для воспитания физических качеств: 1. плавание –

- сила;
2. челночный бег – ловкость;
3. бег на лыжах – выносливость;
4. прыжки на скакалке – быстрота;
5. приседания – сила.

Б10. Умственное утомление это \_\_\_\_\_ человека.

### **Часть С.**

- С1. Составьте комплекс из 3-4 упражнений силовой направленности.
- С2. Составьте комплекс из 3-4 упражнений скоростно-силовой направленности.
- С3. Составьте комплекс из 3-4 упражнений для развития гибкости.
- С4. Составьте комплекс физкультминутки для работника умственного труда.
- С5. Составьте комплекс упражнений для круговой тренировки по ОФП.

### **Б1.О.03.04 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту**

#### **КИМы**

**(1 вариант, 25 заданий)**

#### **Часть А.**

Выберите правильный ответ

А1. Под физическим развитием понимается...

- 1. процесс изменения морфофункциональных свойств организма на протяжении жизни;
- 2. размеры мускулатуры, форма тела, функциональные возможности дыхания и кровообращения, физическая работоспособность;
- 3. процесс совершенствования физических качеств посредством физических упражнений;
- 4. уровень, обусловленный наследственностью и регулярностью занятий физической культурой и спортом.

А2.Способность человека выполнять двигательные действия с большой амплитудой движений называется:

- 1. гибкостью;
- 2. ловкостью;
- 3. выносливостью.

А3.На сколько зон условно разделена волейбольная площадка?

- 1. 4;
- 2. 7;
- 3. 5;
- 4. 6.

А4. С чего начинается игра в волейбол?

- 1. игра начинается вводом мяча в игру при помощи подачи согласно желанию судьи;
- 2. игра начинается вводом мяча в игру при помощи подачи с правой стороны площадки;
- 3. игра начинается вводом мяча в игру при помощи подачи согласно жребию.

А5. Техникой движений принято называть:

- 1. рациональную организацию двигательных действий;
- 2. состав и последовательность движений при выполнении упражнений;
- 3. способ организации движений при выполнении упражнений;
- 4. способ целесообразного решения двигательной задачи.

А6. С помощью какого теста не определяется физическое качество выносливость?

- 1. 6- ти минутный бег;
- 2. бег на 100 метров;
- 3. лыжная гонка на 3 километров;

А7. При развитии силовой выносливости интенсивность упражнений составляет...

1. 10-30%
2. 60-70%
3. 20-50%
4. 85-95%

А8. Под понятием «спорт» принято называть:

1. Исторически сложившуюся деятельность человека, направленную на физическое совершенствование и достижение высоких результатов при участии в соревнованиях;
2. Исторически сложившуюся систему организации и управления процессом физического воспитания;
3. Целенаправленный педагогический процесс в ходе, которого осуществляется прикладная направленность физического воспитания;
4. Наивысший уровень физического развития и физической подготовленности человека.

А9. Игровое время в баскетболе состоит...

1. Из 4 периодов по 10 минут;
2. Из 4 периодов по 5 минут;
4. Из 3 периодов по 8 минут;
5. Из 6 периодов по 10 минут.

А10. Под быстротой как физическим качеством понимают...

1. Способность быстро бегать;
2. Способность совершать двигательные действия за минимальное время;
3. Движения человека, обеспечивающие активное перемещение в пространстве;
4. Способность поддерживать высокий темп движения при очень быстром передвижении.

#### Часть В.

Б1. Установите последовательность решения задач в обучении технике физических упражнений ...

- 1) закрепление, 2) ознакомление, 3) разучивание, 4) совершенствование.

Б2. Дополните определение: «Сила – это способность преодолевать... или противостоять ему за счет.....».

1. Внутреннее сопротивление; мышечного напряжения;
2. Внешнее сопротивление; мышечного усилия;
3. Физические упражнения; внутреннего потенциала;
4. Физическую нагрузку; мышечного напряжения.

Б3. Какое из предложенных определений сформулировано некорректно:

1. быстрота является качеством, от которого зависят скоростные характеристики движений;
2. скорость передвижения в пространстве зависит от быстроты двигательной реакции;
3. сила проявляется в способности преодолевать сопротивление посредством мышечных напряжений;
4. все предложенные определения сформулированы корректно?

Б4. Совокупность естественных морфо-функциональных свойств в каждый момент жизни человека определяет его ...

1. телесность;
2. физическое образование;
3. физическое состояние;
4. физическое развитие.

Б5. Физическое качество выносливость развивается следующими упражнениями

1. Бег на 10 км
2. Бег на 400 м
3. Бег в равномерном темпе в течение 30-40 мин.
4. Подтягивание в течение 1 мин.

Б6. Результатом физической подготовки является:

1. физическое развитие;
2. физическое совершенство;
3. физическая подготовленность;
4. способность правильно выполнять двигательные действия.

Б7. Занятия физической культурой и спортом направлены на развитие физических качеств. Существует 5 основных физических качеств: сила, быстрота, координация, гибкость и выносливость. Внимательно прочитай определение и закончи его:

1. способность человека выполнять движения за счет максимального напряжения мышц это...
2. способность человека долго выполнять физические упражнения без сильного утомления это...
3. способность человека выполнять разнообразные движения телом легко и свободно (наклоняться назад или вперед, выполнять вращательные движения) это...
4. Способность человека выполнять движения с максимальной скоростью это...
5. способность человека совершать точные и сложные движения это...

Б8. Функциональные изменения в организме, обусловленные выполнением упражнений, обозначается как тренировочный \_\_\_\_\_.

Б9. Какой вид спорта наиболее эффективен для развития выносливости?

1. плавание;
2. стрельба;
3. баскетбол;
4. тяжелая атлетика.

Б10. Какая сила мышц человека имеет решающее значение для выполнения подтягивания в висе на перекладине?

1. динамическая сила мышц;
2. относительная сила мышц;
3. абсолютная сила мышц;
4. статическая сила мышц.

#### Часть С.

С1. Составьте комплекс из 3-4 упражнений силовой направленности.

С2. Составьте комплекс из 3-4 упражнений скоростно-силовой направленности.

С3. Составьте комплекс из 3-4 упражнений для развития гибкости.

С4. Составьте комплекс упражнений для круговой тренировки по ОФП. С5. Составьте комплекс упражнений для круговой тренировки по СФП в избранном виде спорта.

**Б1.О.04.01 Алгебра и геометрия****КИМы****(1 вариант, 25 заданий)****Часть А**

**А1.** Определитель  $\begin{vmatrix} -2 & 1 & 1 \\ 3 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{vmatrix}$  равен...

- 1) -5                      2) 1                      3) 5                      4) -1

**А2.** Если  $A = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 4 & -5 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ , то матрица  $C = 2A + B$  имеет вид...

- 1)  $\begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 8 & -8 \end{pmatrix}$     2)  $\begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 8 & -8 \end{pmatrix}$     3)  $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 8 & -8 \end{pmatrix}$     4)  $\begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 4 & -3 \end{pmatrix}$

**А3.** Если точка  $Q(m,n)$  находится в середине отрезка с концами  $A(-10, 2m)$  и  $B(n,14)$ , то сумма координат точки  $Q$  равна:

- 1) 1;    2) 2;    3) 3;    4) 4;    5) 5.

**А4.** Если  $|\vec{a}| = 4$ ,  $|\vec{b}| = 6$  и угол между векторами  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$  равен  $\frac{\pi}{3}$ , то скалярное произведение векторов  $3\vec{a} - 2\vec{b}$  и  $5\vec{a} - 6\vec{b}$  равно

- 1) 330    2) 236    3) 336    4) 263

**А5.** Какое из перечисленных бинарных отношений обладает свойством транзитивности?

- 1).  $R = \{(1,2), (1,3), (3,1)\}$   
2).  $R = \{(x,y) | x, y \in Z \wedge (x - y) : 4\}$   
3).  $R = \{(x,y) | x, y \in Z \wedge x - y = 5\}$

**А6.** Взаимное расположение прямых и :

- 1) совпадают; 2) параллельны; 3) скрещиваются.

**А7.** Эйлерова характеристика сферы равна

- 1) 2                      2) 0                      3) 1

**А8.** Какое из действий, выполняемых по правилу  $a * v$ , является ассоциативной бинарной операцией?

- 1).  $a * v = a^2 + v^2$                       3).  $a * v = v$

- 2).  $a * v = \frac{a+v}{2}$                       4).  $a * v = \sqrt{av}$

**А9.** Решением уравнения с неизвестным  $z \in C$

$$z^2 + (5 - 2i)z + 5(1 - i) = 0$$

является пара чисел:

- 1)  $2+i, 3+i$   
2)  $-2+i, -3+i$   
3)  $2+2i, 3-2i$   
4)  $2-i, -3-i$

**А10.** Даны точки  $A(2; -1; -5)$  и  $B(-1; 0; -2)$ . Тогда уравнение плоскости, проходящей через точку  $A$  перпендикулярно вектору  $\vec{AB}$ , имеет вид ...



1)  $3x - y - 3z - 22 = 0$

2)  $x - y - 7z + 38 = 0$

3)  $3x - y - 3z + 22 = 0$

4)  $x - y - 7z - 38 = 0$

### Часть В

**В1.** Дана матрица  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -2 & 1 & -3 \\ 1 & 3 & 2 \end{pmatrix}$ . Тогда алгебраическое дополнение элемента  $a_{21}$  равно ...

**В2.** Установите соответствие между двумя множествами

1.  $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$       А.  $A^{-1} = \begin{pmatrix} -2 & 1,5 \\ 1 & -0,5 \end{pmatrix}$

2.  $A = \begin{pmatrix} 5 & 8 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$       В.  $A^{-1} = \begin{pmatrix} -0,3 & 0,1 \\ 0,1 & 0,3 \end{pmatrix}$

3.  $A = \begin{pmatrix} -3 & 1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$       С.  $A^{-1} = \begin{pmatrix} -3 & 6 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$

Д.  $A^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & -4 \\ -0,5 & 2,5 \end{pmatrix}$

Е.  $A^{-1} = \begin{pmatrix} 4 & -2 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}$

**В3.** Сумма корней кубического уравнения

$x^3 - 9x^2 + 18x - 28 = 0$  равна ...

**В4.** Установите соответствие между системой линейных уравнений и её расширенной матрицей:

1 
$$\begin{cases} 6x_1 + 2x_2 - x_3 = 3, \\ 6x_2 - x_3 - 2 = 0, \\ 3x_1 - x_2 - 2 = 0 \end{cases}$$

А 
$$\begin{pmatrix} 6 & 2 & 1 & 0 \\ -1 & 6 & 0 & 2 \\ -1 & 0 & 3 & 2 \end{pmatrix}$$

2 
$$\begin{cases} -6x_1 + 2x_2 + x_3 = 0, \\ 6x_1 - x_2 + 2 = 0, \\ 3x_2 - x_3 = -2 \end{cases}$$

В 
$$\begin{pmatrix} 6 & 2 & 1 & 0 \\ -1 & 6 & 0 & -2 \\ -1 & 0 & 3 & 2 \end{pmatrix}$$

С 
$$\begin{pmatrix} -6 & -2 & 1 & -3 \\ 6 & 0 & -1 & 2 \\ 3 & 0 & -1 & -2 \end{pmatrix}$$

3

Д 
$$\begin{pmatrix} -6 & 2 & 1 & 0 \\ 6 & -1 & 0 & -2 \\ 0 & 3 & -1 & -2 \end{pmatrix}$$

$$\begin{cases} -6x_1 - 2x_2 + x_3 = -3, \\ 6x_1 - x_3 - 2 = 0, \\ 3x_1 - x_3 + 2 = 0 \end{cases}$$

$$E \begin{pmatrix} -6 & -2 & 1 & -3 \\ 6 & -1 & -2 & 0 \\ 3 & -1 & 2 & 0 \end{pmatrix}$$

4

$$\begin{cases} 6x_1 + 2x_2 + x_3 = 0, \\ -x_1 + 6x_2 + 2 = 0, \\ -x_1 + 3x_3 = 2 \end{cases}$$

$$F \begin{pmatrix} 6 & 2 & -1 & 3 \\ 0 & 6 & -1 & 2 \\ 3 & -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$$

**B5.** Установить соответствие между уравнением прямой на плоскости и его типом:

1)  $y = kx + b$

2)  $Ax + By + C = 0$

3)  $\frac{x - x_0}{P_1} = \frac{y - y_0}{P_2}$

4)  $\frac{x - x_1}{x_2 - x_1} = \frac{y - y_1}{y_2 - y_1}$

5)  $n_1 \cdot (x - x_0) + n_2 \cdot (y - y_0) = 0$

5)  $n_1 \cdot (x - x_0) + n_2 \cdot (y - y_0) = 0$

А) уравнение прямой, заданной точкой и вектором нормали

Б) уравнение прямой, заданной двумя точками

В) общее уравнение прямой

Г) уравнение прямой, заданной точкой и направляющим вектором

Д) уравнение прямой с угловым коэффициентом

**B6.** Уравнение плоскости, проходящей через прямую и параллельно вектору, имеет вид....

**B7.** Установить соответствие между поверхностями второго порядка и их каноническими уравнениями:

1) эллипсоид,

2) однополостный гиперболоид,

3) двуполостный гиперболоид,

4) гиперболический параболоид

А)  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} - \frac{z^2}{c^2} = -1$

Б)  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$

В)  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} - \frac{z^2}{c^2} = 1$

Г)  $z = \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2}$

**B8.** Установите соответствие между каноническими уравнениями прямых и их расположением в пространстве

1)  $\frac{x}{3} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-2}{-2}$

2)  $\frac{x-4}{2} = \frac{y}{-3} = \frac{z+5}{-1}$

3)  $\frac{x-3}{0} = \frac{y}{1} = \frac{z}{-2}$

$$4) \frac{x}{5} = \frac{y-7}{0} = \frac{z+4}{2}$$

А) параллельна вектору  $\vec{a} = (-6; 2; 4)$

Б) перпендикулярна оси  $Oz$

В) параллельна прямой  $\frac{x-1}{-4} = \frac{y}{6} = \frac{z}{2}$

Г) перпендикулярна оси  $Oy$

Д) перпендикулярна оси  $Ox$

**В9.** В треугольнике ABC вершины заданы координатами , , . Уравнение высоты треугольника имеет вид...

**В10.** Установите соответствие между общим уравнением линии второго порядка и его каноническим видом

1)  $9x^2 - 4y^2 - 90x - 8y + 185 = 0$

2)  $9x^2 + 25y^2 - 18x - 100y - 116 = 0$

3)  $y^2 + 6x + 6y + 15 = 0$

А)  $(y+3)^2 = 2 \cdot (-3) \cdot (x+1)$

Б)  $\frac{(x-5)^2}{4} - \frac{(y+1)^2}{9} = 1$

В)  $\frac{(x-1)^2}{25} + \frac{(y-2)^2}{9} = 1$

### Часть С

**С1.** Решить уравнение

$$\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ -15 & -3 & -1 \\ 2 & -3 & 1 \end{pmatrix} \cdot X = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 1 \\ -10 & -2 & -1 \end{pmatrix}$$

**С2.** Показать, что кривизна и кручение обыкновенной винтовой линии постоянны.

**С3.** Составить уравнение плоскости, проходящей через точки и и перпендикулярной плоскости

**С4.** Представьте комплексное число в тригонометрической форме:  $z = -2 \sin \frac{\pi}{4} - 2i \cos \frac{\pi}{4}$

**С5.** Разложить многочлен по степеням двучлена и найти значения его производных в точке  $a=2$   
 $f(x) = 3x^3 - 2x^2 + 5x - 1$ ;

### Б1.О.04.02 Математический анализ

#### КИМы

#### (1 вариант, 25 заданий)

#### Часть А.

**А1.** Последовательность  $\left\{ \frac{\cos n}{n} \right\}$  является

1) бесконечно большой;

2) ограниченной;

- 3) малой;  
4) бесконечно малой.

**A2.**  $a$  и  $b$  — две бесконечно малые, причем  $a$  является более высокого порядка малости в сравнении с  $b$ , если

- 1)  $\lim \frac{a}{b} < 1$ ;  
2)  $\lim \frac{a}{b} = 0$ , или  $\lim \frac{b}{a} = \infty$ ;  
3)  $\lim \frac{b}{a} > 1$ ;  
4)  $a$  еще меньше, чем  $b$ .

**A3.** Область определения функции  $y = \frac{1}{\sqrt{4-x^2}}$  есть

1) множество  $\{x: x < 2\}$ ;  
2) множество  $\{x: x > -2\}$ ;  
3) интервал  $(-2; 2)$ ;  
4) отрезок  $[-2; 2]$ .

**A4.** Общий член последовательности  $\frac{1}{2}, \frac{2}{5}, \frac{3}{10}, \frac{4}{17}, \dots$  имеет вид

- 1)  $a_n = \frac{n}{n+1}$ ;  
2)  $a_n = \frac{n}{n^2-1}$ ;  
3)  $a_n = \frac{n-1}{n+1}$ ;  
4)  $a_n = \frac{n}{n^2+1}$ .

**A5.** Дана функция  $y = \sin x$ . Тогда производная  $y^{(9)}$  равна

- 1)  $\sin x$ ;  
2)  $\sin^9 x$ ;  
3)  $\cos x$ ;  
4)  $\cos^9 x$ .

**A6.** Производной функции  $y = x^x$  будет

- 1)  $x^x \cdot (\ln x + 1)$ ;  
2)  $\ln x + 1$ ;  
3)  $x^{x-1}$ ;  
4)  $x^x \cdot \ln x$ .

**A7.** Положение точки  $c$ , о которой говорится в теоремах Лагранжа, Ролля и Коши, находится

- 1) в одном из концов интервала;  
2) где-то между  $a$  и  $b$ :  $a < c < b$ ;  
3) в точке  $c = \frac{a+b}{2}$ ;  
4) на середине отрезка  $[a, b]$ .

**A8.** Ряд  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n^3}$  сходится абсолютно на промежутке

- 1)  $-1 \leq x \leq 1$ ;  
2)  $-1 < x < 1$ ;  
3)  $-\infty < x < \infty$ ;  
4)  $0 < x < 2$ .



A.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x^2}{x}$  ;

B.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{2x}$  ;

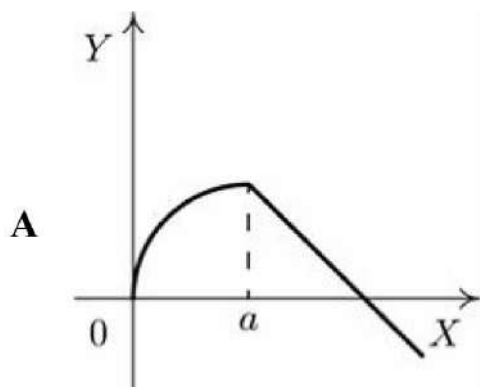
C.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} 3x}{x}$  .

- 1) 0;
- 2) 0,5;
- 3) 3;
- 4) 1;
- 5) 2.

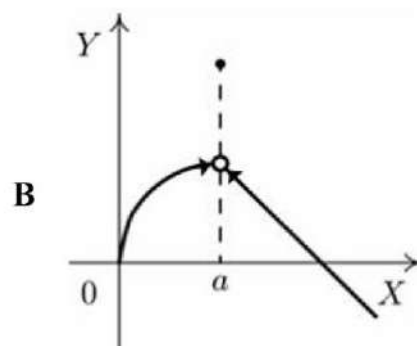
A	B	C

**B4.** Установите соответствие между графиком функции и характером точки  $x = a$

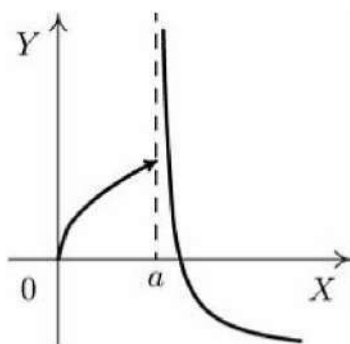
A.



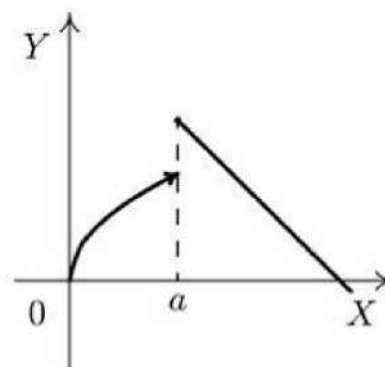
B.



C.



D.



- 1) точка непрерывности;
- 2) точка разрыва 1-го рода;
- 3) точка устранимого разрыва;
- 4) точка разрыва 2-го рода;
- 5) точка минимума.

A	B	C	D

**B5.** Установите соответствие между интегралом и его значением

- A.  $\int \sin^3 x \cos x dx$  ;  $\frac{1}{4} \sin^4 x + C$  ;  
 B.  $\int \frac{\sin x}{\cos^2 x} dx$  ; 1)  $\frac{1}{4} \sin^4 x + C$  ;  
 C.  $\int e^x (\sin e^x) dx$  ; 2)  $-\cos(e^x) + C$  ;  
 D.  $\int \frac{dx}{1-x^2}$  . 3)  $\frac{1}{2} \ln \left| \frac{1+x}{1-x} \right| + C$  ;  
 4)  $\frac{1}{\cos x} + C$  .

A	B	C	D

**В6.** Установите соответствие между неопределенными интегралами и разложениями подынтегральных функций на элементарные дроби

- A.  $\int \frac{5}{x^2(x-1)} dx$  ; 1)  $\frac{A}{x^2} + \frac{B}{x} + \frac{C}{x-1}$  ;  
 B.  $\int \frac{5x-1}{(x-1)(x-3)} dx$  ; 2)  $\frac{A}{x-1} + \frac{B}{x-3}$  ;  
 C.  $\int \frac{7x+3}{(x-2)(x^2+7)} dx$  ; 3)  $\frac{A}{x-2} + \frac{B}{x^2+7}$  ;  
 D.  $\int \frac{9x-8}{(x+1)^2(x^2+36)} dx$  . 4)  $\frac{A}{(x+1)^2} + \frac{B}{x+1} + \frac{Cx+D}{x^2+36}$  ;  
 5)  $\frac{A}{x-2} + \frac{Bx+C}{x^2+7}$  .

A	B	C	D

**В7.** Установите соответствие между числовым рядом и формулой его общего члена

- A.  $1 + \frac{5}{4 \cdot 2!} + \frac{10}{8 \cdot 3!} + \dots$  ; 1)  $u_n = \frac{2n^2+1}{(2n)!}$  ;  
 B.  $\frac{2 \cdot 2}{1!} + \frac{2^2 \cdot 3}{2!} + \frac{2^3 \cdot 4}{3!} \dots$  ; 2)  $u_n = \frac{n^2+1}{(2n-1)!}$  ;  
 C.  $\frac{3}{2!} + \frac{9}{4!} + \frac{19}{6!} \dots$  ; 3)  $u_n = \frac{n^2+1}{2^n \cdot n!}$  ;

$$4) \quad u_n = \frac{2^n (n+1)}{n!};$$

$$5) \quad u_n = \frac{2n^2}{(2n)!};$$

A	B	C

**B8.** Установите соответствие между рядами и их названиями

A.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2 + 4};$

B.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}}{2^n};$

C.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{2n+3}.$

- 1) положительный;
- 2) степенной;
- 3) знакочередующийся;

A	B	C

**B9.** Установите соответствие между знакочередующимися рядами и видами сходимости

A.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(n+4)!};$

B.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n+5};$

C.  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \cdot 8^n.$

- 1) сходится условно;
- 2) абсолютно сходится;
- 3) расходится.

A	B	C

**B10.** Установите соответствие между дифференциальным уравнением и общим видом его частного решения



- A.  $y'' - 4y' + 3y = 1 + 4x + 3x^2$ ; 1)  $y_{\text{частн}} = C_0 + C_1x + C_2x^2$ ;  
 B.  $y'' - 4y' + 3y = 4x + 3x^2$ ; 2)  $y_{\text{частн}} = (C_0 + C_1x + C_2x^2)x$ ;  
 C.  $y'' + 2 = 3 + 4x + 3x^2$ . 3)  $y_{\text{частн}} = (C_0 + C_1x + C_2x^2)x^2$ .

A	B	C

### Часть С.

**C1.** Наибольшая скорость возрастания функции  $f(x, y) = x^2 - 2xy + 3y$  при переходе через точку (1, 2) равна?

**C2.** Производная функции  $f(x, y) = \ln(x + y)$  в точке (1, 2) по направлению биссектрисы первого

$\frac{\partial f}{\partial l}$

координатного угла  $\frac{\partial f}{\partial l}$  равна?

**C3.** Коэффициент при  $x^3$  ряда Маклорена функции  $y = e^{2x}$  равен?

**C4.** При каких значениях параметра  $a$  криволинейный интеграл

$$\int (3x^2 - 2xy + y^2)dx + (axy - x^2 - 3y^2)dy$$

, взятый по любому замкнутому контуру, равен

0?

**C5.** С помощью формулы Грина-Остроградского вычислить интеграл

$$\int_C e^x \arcsin y dx + \left( \frac{e^x}{\sqrt{1-y^2}} + x \right) dy$$

, где  $C$  — замкнутый контур, ограниченный графика-

ми функций  $y = x$ ,  $y = x^2 - 2x$ .

### Б1.О.04.03 Методы оптимизации

#### КИМы

(1 вариант, 25 заданий)

#### Часть А.

**A1.** Задача линейного программирования решается симплексным методом, если в каноническом виде матрица коэффициентов системы ограничений

- 1) содержит единичную подматрицу;
- 2) не содержит единичной подматрицы;
- 3) содержит нулевую подматрицу;
- 4) не содержит нулевой подматрицы.

**A2.** Значения базисных переменных оптимального плана задачи линейного программирования находятся в

- 1) строке оценок;
- 2) последнем столбце;
- 3) столбце  $b$ ;
- 4) первой строке.

**A3.** Оптимальность плана в симплексной таблице определяется

- 1) по столбцу  $b$ ;
- 2) по строке  $Z_j - C_j$ ;
- 3) по разрешающей строке;
- 4) по разрешающему столбцу;

**A4.** Каноническая форма задачи линейного программирования может быть сведена к

- 1) стандартной форме;
- 2) задаче выпуклого программирования;
- 3) задаче нелинейного программирования;
- 4) задаче целочисленного программирования.

**A5.** Как выбирают целевую функцию при математической формулировке задачи оптимизации?

- 1) целевую функцию выбирают с таким знаком, чтобы решение задачи соответствовало поиску максимума этой функции;
- 2) целевую функцию выбирают так, чтобы она была равна нулю;
- 3) целевую функцию выбирают с таким знаком, чтобы решение задачи соответствовало поиску минимума этой функции.

**A6.** Число переменных в двойственной задаче равно

- 1) числу ограничений в системе ограничений исходной задачи умноженному на 2;
- 2) 0;
- 3) числу коэффициентов в целевой функции;
- 4) числу ограничений в системе ограничений исходной задачи.

**A7.** Если переменная  $x_j$  исходной задачи может принимать только лишь положительные значения, то  $j$ -е условие в системе ограничений двойственной задачи является

- 1) отсутствует;
- 2) равенством;
- 3) неравенством вида " $\geq$ ";
- 4) неравенством вида " $\leq$ ".

**A8.** Целевая функция в задаче линейного программирования в двумерном пространстве представляет собой

- 1) прямую линию;
- 2) выпуклый многоугольник;
- 3) параболу;
- 4) окружность.

**A9.** Задачи об оптимальном распределении ресурсов и «о рационе питания» относятся к задачам

- 1) нелинейного программирования;
- 2) целочисленного программирования;
- 3) динамического программирования;
- 4) линейного программирования.

**A10.** Неравенство вида  $a_{i1}x_1 + a_{i2}x_2 \leq b_i$  описывает

- 1) прямую;
- 2) полуплоскость;
- 3) окружность;
- 4) плоскость.

## **Часть В.**

**B1.** Для приведения задачи линейного программирования к каноническому виду вводятся

- 1) фиктивные переменные;
- 2) отрицательные переменные;
- 3) искусственные переменные;
- 4) нулевые переменные.

**В2.** При графическом решении двумерной задачи линейного программирования граница области допустимых решений состоит из

- 1) дуг произвольных кривых;
- 2) отрезков или лучей прямых;
- 3) дуг гипербол;
- 4) дуг парабол.

**В3.** При решении задачи целочисленного программирования используется

- 1) метод Данцига;
- 2) метод Лагранжа;
- 3) метод Гомори;
- 4) метод Фогеля.

**В4.** Дана задача линейного программирования:  $Z_{\max} = 3X_1 + X_2 + 4X_3$

$$\begin{cases} 3X_1 + 4X_2 + 2X_3 \leq 10, \\ 5X_1 + X_2 \geq 15, \\ 7X_1 + 2X_3 = 50, \quad X_j \geq 0, \quad j=1-3. \end{cases}$$

Количество искусственных переменных для этой задачи равно

- 1) 0
- 2) 1
- 3) 2
- 4) 3

**В5.** Модель транспортной задачи закрытая, если

- 1)  $\sum a_i > \sum b_j$
- 2)  $\sum a_i = \sum b_j$
- 3)  $\sum a_i \neq \sum b_j$
- 4)  $\sum a_i < \sum b_j$

**В6.** Установите соответствие между началом утверждения и его заключением:

А. При переходе в задаче линейного программирования от ограничений-неравенств к ограничениям-равенствам количество переменных;

В. Значение целевой функции канонической задачи линейного программирования при улучшении плана

- 1) увеличивается;
- 2) не меняется;
- 3) уменьшается.

А	В

**В7.** Сопоставить оптимизационную задачу и метод её решения

А. Транспортная задача;

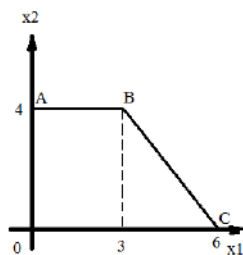
В. Задача о назначениях;

С. Задача о коммивояжере;

- 1) метод ветвей и границ;
- 2) венгерский алгоритм;
- 3) метод потенциалов.

А	В	С

**В8.** Область допустимых решений имеет вид, изображенный на рисунке.



Установите соответствие между её характеристиками и их математической записью (числовыми значениями):

- А. наибольшее значение целевой функции  $Z_{\max} = 3x_1 + 5x_2$ , равно;  
 В. система ограничений содержит неравенства.

1. 0
2. 29
3.  $x_1 \geq 0; x_2 \geq 0; x_2 \leq 4; 4x_1 + 3x_2 \leq 24$ .
4.  $x_1 \geq 0; x_2 \geq 0; x_2 \geq 4; 4x_1 + 3x_2 \geq 24$ .

A	B

**B9.** Сопоставьте утверждение и пропущенное в нем слово (словосочетание):

- А. Для поиска опорного плана транспортной задачи подходит \_\_\_\_\_  
 В. Пересчету симплекс-таблицы при решении задачи линейного программирования соответствует \_\_\_\_\_  
 С. Если число свободных переменных системы уравнений не превосходит двух, то подходит \_\_\_\_\_

- 1) переход от одной грани многогранника к другой грани;
- 2) графический метод;
- 3) метод северо-западного угла.

A	B	C

**B10.** Установите соответствие между задачей и методом её решения

- А. транспортная задача;  
 В. задача целочисленного программирования;  
 С. поиск условного экстремума функции нескольких переменных;  
 D. поиск экстремума функционала.

- 1) метод множителей Лагранжа;
- 2) уравнение Эйлера;
- 3) метод потенциалов;
- 4) метод Гомори.

A	B	C	D

### Часть С.

**C1.** Дана симплекс таблица решения задачи линейного программирования на максимум. Выберите истинное утверждение:

$i$	Базис	С базиса	$A_0$	$C_1 = 2$	$C_2 = 4$	$C_3 = 0$	$C_4 = 0$
				$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$
1	$x_1$	2	5	1	5	0	-2
2	$x_3$	0	3	0	4	1	0
m+1	$\Delta_j$		10	0	6	0	-4

- 1) необходимо выполнить итерацию Жордана – Гаусса для дальнейшего решения задачи;
- 2) задача не имеет решения;
- 3) оптимальное решение задачи  $x_1^* = 5$ ;  $x_2^* = 0$ ;  $x_3^* = 3$ ;  $x_4^* = 0$ ;
- 4) оптимальное решение задачи  $x_1^* = 0$ ;  $x_2^* = 6$ ;  $x_3^* = 0$ ;  $x_4^* = -4$ .

**C2.** Какие из следующих утверждений верны?

- 1)  $\min(-f(\bar{x})) = \max f(\bar{x})$
- 2)  $\max f(\bar{x}) = \min f(-\bar{x})$
- 3)  $\min f(\bar{x}) = -\max f(-\bar{x})$
- 4)  $\max(-f(\bar{x})) = \min f(\bar{x})$

**C3.** Найти оптимальное решение задачи линейного программирования

$$\begin{aligned}
 f(\mathbf{x}) &= x_1 - 2x_2 \rightarrow \min, \\
 -x_1 + x_2 &\leq 0, \\
 2x_1 + x_2 &\leq 3, \\
 x_1 - x_2 &\leq 1, \\
 x_1, x_2 &\geq 0.
 \end{aligned}$$

**C4.** Какую область определяют ограничения двумерной задачи линейного программирования:  $x_1 \geq 0$ ,  $x_2 \geq 0$ ,  $x_1 + x_2 \geq 1$ ,  $x_1 + x_2 \leq 2$ ?

**C5.** Решите задачу целочисленного программирования

$$\begin{aligned}
 f(\mathbf{x}) &= x_1 - 20x_2 \rightarrow \min, \\
 -x_1 + 10x_2 &\leq 40, \\
 4x_1 + 2x_2 &\leq 29, \\
 x_j &\geq 0, x_j \in \mathbb{Z}, j = 1, 2.
 \end{aligned}$$

### **Б1.О.04.04 Функциональный анализ**

#### **КИМ**

(1 вариант, заданий)

#### **Часть А**

*Часть А ориентирована на проверку знаний и включает 14 заданий множественного выбора, верное выполнение каждого из которых оценивается в 3 балла.*

**A1.** Укажите неверное утверждение:

- 1) Если отображение  $F$  имеет слабую производную, то оно имеет и сильную производную, и эти производные совпадают.
- 2) Если слабая производная  $F'_c(x)$  отображения  $F$  существует в некоторой  $U$  окрестности точки  $x_0$  и представляет в этой окрестности функцию от  $x$ , непрерывную в точке  $x_0$ , то в точке  $x_0$  сильная производная  $F'(x_0)$  существует и совпадает со слабой.

3) Если отображение  $F: X \rightarrow Y$  дифференцируемо в точке  $x$ , то оно обладает единственной сильной производной.

4) Если  $F(x)$  непрерывный линейный оператор, то его производная есть сам этот оператор.

**A2.** Укажите неверное утверждение:

1) Если слабая производная  $F'_c(x)$  отображения  $F$  существует в некоторой  $U$  окрестности точки  $x_0$  и представляет в этой окрестности (операторную) функцию от  $x$ , непрерывную в точке  $x_0$ , то в точке  $x_0$  сильная производная  $F'(x_0)$  существует и совпадает со слабой.

2) Если  $F(x)$  непрерывный оператор, то его производная есть сам этот оператор.

3) Если отображение  $F$  имеет сильную производную, то она имеет и слабую, и они совпадают.

4) Если отображение  $F: X \rightarrow Y$  дифференцируемо в точке  $x$ , то оно обладает единственной сильной производной.

**A3.** Будет ли множество всех многочленов в пространстве  $C[a; b]$

1) открытым?

2) замкнутым?

**A4.** Пусть на гильбертовом пространстве  $H$  задан ограниченный оператор  $P: H \rightarrow H$ . Укажите какое условие является необходимым для того, чтобы оператор  $P$  был проектором:

1)  $\|P\| \geq 1$ ;

2)  $P^2 = 0$ ;

3)  $\|P\| = 1$ ;

4)  $\|P\| \leq 1$ .

**A5.** Найти спектр оператора  $A: C[0; 1] \rightarrow [0; 1]$ , где  $A(x(t)) = \int_0^t x(s)ds$ :

1)  $\{1\}$ ;

2)  $\{0\}$ ;

3)  $[0; 1]$ ;

4)  $\{0; 1\}$ .

**A6.** Найти спектр оператора  $A: C[0; 1] \rightarrow [0; 1]$ , где  $A(x(t)) = t \cdot x(t)$ :

1)  $\{0; 1\}$ ;

2)  $\{1\}$ ;

3)  $\{0\}$ ;

4)  $[0; 1]$ ;

**A7.** Найти спектр оператора  $A: C[0; 1] \rightarrow [0; 1]$ , где  $A(x(t)) = x(0) + t \cdot x(1)$ :

1)  $\{1\}$ ;

2)  $\{0\}$ ;

3)  $\{0; 1\}$ ;

4)  $[0; 1]$ .

**A8.** Если  $E$  и  $F$  – банаховы пространства,  $T: E \rightarrow F$  – ограниченный линейный оператор, то

1)  $\|T^*\| = \|T\|$ ;

$$2) \|T^*\| \neq \|T\|;$$

$$3) \|T^*\| < \|T\|;$$

$$4) \|T^*\| > \|T\|.$$

**A9.** Если  $T$  – оператор в гильбертовом пространстве  $H$ , то сопряженный оператор определяется следующим равенством:

$$1) (x, Ty) = (x, T^*y).$$

$$2) (Tx, y) = (x, T^*y);$$

$$3) (Tx, y) = (T^*x, y);$$

$$4) (Tx, y) = T^*(x, y);$$

**A10.** Пусть  $E$  – банахово пространство,  $I$  – тождественный оператор в  $E$ ,  $T: E \rightarrow F$  – ограниченный оператор. Тогда для того, чтобы выполнялось соотношение  $(I - T)^{-1} = \sum_{k=0}^{\infty} T^k$

$$1) \text{ достаточно, чтобы } \|T\| < 1;$$

$$2) \text{ достаточно, чтобы } \|T\| > 1;$$

$$3) \text{ достаточно, чтобы } \|T\| \neq 1;$$

$$4) \text{ достаточно, чтобы } \|T\| = 1.$$

**A11.** Пусть  $E$  – банахово пространство,  $I$  – тождественный оператор в  $E$ ,  $T: E \rightarrow F$  – ограниченный оператор. Тогда для того, чтобы существовал  $(I - T)^{-1}$

$$1) \text{ достаточно, чтобы } \|T\| = 1;$$

$$2) \text{ достаточно, чтобы } \|T\| \geq 1;$$

$$3) \text{ достаточно, чтобы } \|T\| \neq 1;$$

$$4) \text{ достаточно, чтобы } \|T\| < 1.$$

**A12.** Пусть  $E$  и  $F$  – банаховы пространства и  $T: E \rightarrow F$  линейный оператор. Для того чтобы оператор  $T$  обладал ограниченным обратным оператором необходимо выполнение следующего условия для некоторого  $C > 0$  и произвольном  $x \in E$  выполняется

$$1) \|Tx\| \leq C \cdot \|x\|;$$

$$2) \|Tx\| = C \cdot \|x\|;$$

$$3) \|Tx\| \geq C \cdot \|x\|;$$

$$4) \|Tx\| < C \cdot \|x\|.$$

**A13.** Укажите неверное утверждение:

1) Всякий проектор в гильбертовом пространстве компактен.

2) Непрерывный линейный оператор, переводящий банахово пространство  $E$  в некоторое его конечномерное подпространство компактен.

- 3) В конечномерном нормированном пространстве всякий линейный оператор компактен.
- 4) Оператор, сопряженный компактному линейен.

**A14.** Какое утверждение неверно?

- 1) Если  $T$  – компактный оператор,  $B$  – ограниченный, то операторы  $TB$  и  $BT$  компактны.
- 2) В бесконечномерном пространстве  $E$  компактный оператор имеет ограниченный обратный.
- 3) Если  $\{T_n\}$  – последовательность компактных операторов в банаховом пространстве  $E$ , сходящаяся по норме к некоторому оператору  $T$ , то оператор  $T$  – компактен.
- 4) Оператор, сопряженный компактному компактен.

### Часть В.

*Часть В ориентирована на проверку умений и включает 5 заданий на восстановление соответствия, заданий на дополнение или свободное изложение, верное выполнение каждого из которых оценивается в 4 балла.*

**B1.** Пусть на гильбертовом пространстве  $H$  задан ограниченный оператор  $P: H \rightarrow H$ . Укажите какие условия являются необходимыми и достаточными для того, чтобы оператор  $P$  был проектором. Установите соответствие между левым и правым столбцами:

- |                     |               |
|---------------------|---------------|
| 1) $P^2 = P$ ;      | (A) 1 и 4;    |
| 2) $\ P\  \leq 1$ ; | (B) 1 и 3;    |
| 3) $\ P\  = 1$ ;    | (C) только 1; |
| 4) $\ P\  \geq 1$ . | (D) 1 и 2.    |

**B2.** Пусть  $X$  – линейное нормированное пространство. Доказать, что  $\forall x, y \in X$  выполняется неравенство  $\|x\| \leq \max(\|x + y\|, \|x - y\|)$ .

**B3.** Можно ли в пространстве  $C^1[a; b]$  принять за норму элемента  $x(t)$ :

- 1)  $\max_{t \in [a; b]} |x(t)|$ ;
- 2)  $\max_{t \in [a; b]} |x'(t)|$ ;
- 3)  $|x(b) - x(a)| + \max_{t \in [a; b]} |x'(t)|$ ;
- 4)  $|x(a)| + \max_{t \in [a; b]} |x'(t)|$ .

**B4.** Найти различные нормы матрицы  $A = \begin{bmatrix} 0 & -0,1 & -0,6 \\ 0 & 0,1 & 0 \\ -0,3 & 0 & 0 \end{bmatrix}$  и установить соответствие между нормой и её числовым значением:

- |  |         |
|--|---------|
| 1) спектральная норма;                                   | а) 0,7  |
| 2) норма Шмидта;   | в) 0,6  |
| 3) как максимум сумм модулей элементов строк матрицы;    | с) 0,61 |
| 4) как максимум сумм модулей элементов столбцов матрицы; | д) 0,69 |

**B5.** Отображение  $F: E^m \rightarrow E^n$  осуществляется по формулам

$$\begin{cases} y_1 = x_1^2 + \ln x_2^2 \\ y_2 = x_1^2 \cdot e^{x_2} + \ln x_3; \\ y_3 = x_3 \cdot e^{x_1}. \end{cases}$$



Найти якобиеву матрицу отображения  $F$  и якобиан в любой точке и заданных точках  $M_1(0; 1; 1)$  и  $M_2(1; 1; 2)$ . Указать наименьшее значение якобиана.

### **Б1.О.04.05 Дифференциальные уравнения**

(1 вариант, 25 заданий)

#### **Часть А**

*Часть А ориентирована на проверку знаний и включает 10 заданий множественного выбора, верное выполнение каждого из которых оценивается в 3 балла.*

**А1.** Если искомая функция зависит от одной переменной, то дифференциальное уравнение называют ....

- 1) сложным;
- 2) линейным;
- 3) нормальным;
- 4) обыкновенным

**А2.** Укажите правильный ответ или ответы, если их несколько: Особой точкой дифференциального уравнения  $y' = f(x, y)$  называется точка  $(x_0, y_0)$ , в которой ....

- 1) функция  $f(x, y)$  обращается в 0;
- 2) нарушается единственность решения задачи Коши;
- 3) функция  $f(x, y)$  обращается в бесконечность;
- 4) проходит более одной интегральной кривой.

**А3.** Процесс отыскания решения дифференциального уравнения называется его ....

- 1) квадрированием;
- 2) интегрированием;
- 3) дифференцированием;
- 4) суммированием

**А4.** Определить тип дифференциального уравнения  $xyy' = 1 - x^2$

- 1) с разделяющимися переменными;
- 2) однородное;
- 3) линейное;
- 4) Бернулли

**А5.** Установите, какая из данных функций является решением дифференциального уравнения  $y'' - y = 6e^{2x}$

- 1)  $y = C_1 e^x + C_2 e^{-x} + 2e^{2x}$
- 2)  $y = C_1 e^x + C_2 e^{-x} + e^{2x}$
- 3)  $y = C_1 e^x + C_2 e^{-x} - 2e^{2x}$
- 4)  $y = C_1 e^x + C_2 e^{-x} - e^{2x}$

**А 6.** Уравнение  $P(x, y)dx + Q(x, y)dy = 0$  является однородным, если

- 1)  $\frac{\partial P}{\partial y} = \frac{\partial Q}{\partial x}$ ;
- 2)  $\frac{\partial P}{\partial x} = \frac{\partial Q}{\partial y}$ ;
- 3)  $P(x, y)$  и  $Q(x, y)$  – однородные функции;

4)  $P(x, y)$  и  $Q(x, y)$  – однородные функции одного порядка.

**А 7.** Укажите подстановку, с помощью которой может быть найден общий интеграл уравнения  $y' + p(x)y = g(x)$

- 1)  $y = u \cdot x$ ;
- 2)  $y = u \cdot v$ ;
- 3)  $y = e^{-\int p(x)dx}$ ;
- 4)  $z = y^{-n+1}$ .

**А 8.** Определитель Вронского для системы функций  $y_1 = e^x$ ,  $y_2 = e^{-x}$  равен

- 1) -2;
- 2) 0;
- 3) 1;
- 4) -1.

**А 9.** Указать линейное дифференциальное уравнение

- 1)  $y'' + 2y' + 3y = 4x$ ;
- 2)  $yy'' = (y')^2$ ;
- 3)  $2y(y')^3 + y' = 0$ ;
- 4)  $x^2y'' + 2xy' + y^2 = 0$

**А10.** Определить функцию, являющуюся частным решением уравнения

$$y'' - 3y' + 2y = xe^x$$

- 1)  $y = Ax^2e^x$ ;
- 2)  $y = Axe^x$ ;
- 3)  $y = (Ax + B)e^x$ ;
- 4)  $y = (Ax + B)xe^x$

## Часть В.

*Часть В ориентирована на проверку умений и включает 10 заданий на восстановление соответствия, заданий на дополнение или свободное изложение, верное выполнение каждого из которых оценивается в 4 балла.*

**В1.** Если  $y(x)$  решение уравнения  $y' = \frac{y}{x}$ , удовлетворяющее условию  $y(1) = 1$ , тогда  $y(2)$  равно...

**В2.** Если дифференциальное уравнение имеет вид  $y' = \sqrt[3]{x^2}$ ,  $y(5) = 0$ , то в общем решении  $y = (x - C)^3$  произвольная постоянная  $C$  равна...

**В3.** Если  $f(x) = e^{-x}$ , то частное решение линейного неоднородного дифференциального уравнения  $y'' + 2y' + y = f(x)$  следует искать в виде ...

**В4.** Частному решению линейного неоднородного дифференциального уравнения  $y'' - 5y' + 6y = x + 1$  по виду его правой части соответствует функция ...

**В5.** Установите соответствие между дифференциальным уравнением

- А)  $y'' - 4y' + 3y = 1 + 4x + 3x^2$ ;
- В)  $y'' - 4y' = 1 + 4x + 3x^2$ ;
- С)  $y'' + 2 = 3 + 4x + 3x^2$

и общим видом его частного решения

- 1)  $y_{\text{ч.}} = C_0 + C_1x + C_2x^2$ ;
- 2)  $y_{\text{ч.}} = (C_0 + C_1x + C_2x^2)x$ ;
- 3)  $y_{\text{ч.}} = (C_0 + C_1x + C_2x^2)x^2$ ;
- 4)  $y_{\text{ч.}} = C_0 + C_2x^2$ ;
- 5)  $y_{\text{ч.}} = (C_0 + C_2x^2)x^2$ .

**В6.** Установите соответствие между дифференциальными уравнениями и их характеристическими уравнениями:

- |   |  |
|---|--|
| A) $y^{(4)} - y^{(3)} + y'' = 0$ ;      | 1) $\lambda^4 - \lambda^3 + \lambda^2 = 0$ ;           |
| B) $y^{(4)} - y^{(3)} + y'' + y' = 0$ ; | 2) $\lambda^4 - \lambda^3 + \lambda^2 + \lambda = 0$ ; |
| C) $y^{(4)} - y^{(3)} + y' + y = 0$ ;   | 3) $\lambda^4 - \lambda^3 + \lambda + 1 = 0$ .         |

**В7.** Установить соответствие между линейным дифференциальным уравнением и его фундаментальной системой решений:

- |                          |                                     |
|--------------------------|-------------------------------------|
| A) $y'' - 9y = 0$ ;      | 1) $y_1 = e^{-x}, y_2 = xe^{-x}$ ;  |
| B) $y'' + 2y' + y = 0$ ; | 2) $y_1 = 1, y_2 = e^{9x}$ ;        |
| C) $y'' + 9y = 0$ ;      | 3) $y_1 = e^{3x}, y_2 = e^{-3x}$ ;  |
| D) $y'' + 9y' = 0$ ;     | 4) $y_1 = 1, y_2 = e^{-9x}$ ;       |
|                          | 5) $y_1 = \cos 3x, y_2 = \sin 3x$ . |

**В8.** Расположите уравнения по возрастанию порядка дифференциального уравнения:

- 1)  $(y')^4 + yy''' = \sin x$ ;
- 2)  $\frac{d^2y}{dx^2} - 2xy \frac{dy}{dx} = x^3$ ;
- 3)  $x^5y' + 5xy = y^6$ ;
- 4)  $yy' + 3xy^{(4)} = \sqrt{x}$ .

**В9.** К какому дифференциальному уравнению можно свести систему дифференциальных уравнений  $\begin{cases} y' = y + z, \\ z' = 2y - z \end{cases}$  ...

**В10.** Установить соответствие между приведенными дифференциальными уравнениями и их типами

- |                                  |                                  |
|----------------------------------|----------------------------------|
| A) $(2x - y)dx - xdy = 0$ ;      | 1) с разделяющимися переменными; |
| B) $y = x(y' - \sqrt[3]{e^y})$ ; | 2) в полных дифференциалах;      |
| C) $x^2(xy' + 2) = x - 1$ ;      | 3) линейное;                     |
| D) $x^2(2x + y)dx = dy$ ;        | 4) однородное.                   |

### Часть С.

**С1.** Исходя из определения устойчивости по Ляпунову, выяснить устойчиво ли решение уравнения  $\frac{dx}{dt} = 1 + t - x, x(0) = 0$ .

**С2.** Исследовать на устойчивость решения системы уравнений

$$\begin{cases} \frac{dx}{dt} = x - 4y, \\ \frac{dy}{dt} = 2x + 5y. \end{cases}$$

**С3.** Исследовать тип положений равновесия системы уравнений

$$\begin{cases} \frac{dx}{dt} = 2xy, \\ \frac{dy}{dt} = 1 + y - x^2 + y^2 \end{cases}$$

**С4.** А модели эволюции популяции, которая описывается дифференциальным уравнением  $\frac{dx}{dt} =$

$$kx = A - B = ax - bx, \quad a, b > 0,$$

где  $x(t)$  – число особей в популяции в момент времени  $t$ ;  $A$  – число особей, рождающихся в момент времени  $t$ ;  $B$  – число особей, умирающих в момент времени  $t$ .

Общее решение уравнения имеет вид  $x(t) = x_0 e^{k(t-t_0)}$ ,  $x_0 = x(t_0)$ . Укажите при каких значениях  $k$  положение равновесия будет устойчивым.

**С5.** Исследовать поведение фазовых кривых системы уравнений

$$\begin{cases} \frac{dx}{dt} = x - y, \\ \frac{dy}{dt} = 2(y - x). \end{cases}$$

### **Б1.О.04.06 Дискретная математика и численные методы**

#### **КИМы**

**(1 вариант, 25 заданий)**

#### **Часть А**

**А1.** Какой цикл в графе называется эйлеровым?

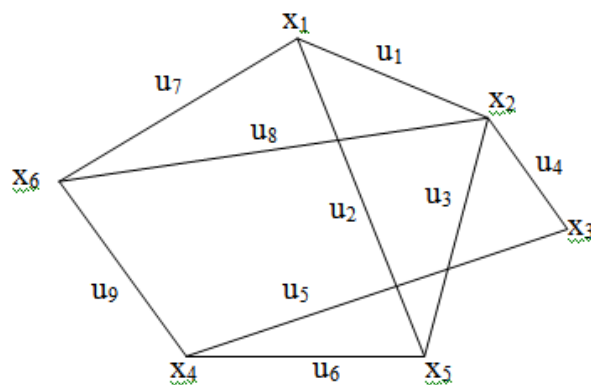
1. Циклический маршрут, содержащий все ребра графа
2. Цикл, содержащий петли
3. Простой цикл
4. Циклический маршрут, содержащий все вершины графа

**А2.** Удвоенная сумма степеней вершин любого графа равна:

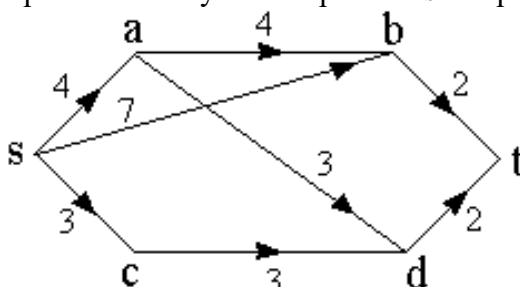
1. Числу его вершин
2. Числу его ребер
3. Удвоенному числу ребер
4. Числу вершин в квадрате

**А3.** Для графа, изображенного на рисунке, матрица инцидентности имеет вид

$$1. B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 2. B = & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 3. A = & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$



**A4.** Для взвешенного орграфа кратчайший путь из вершины  $s$  в вершину  $t$



1. scdt      2. sabt      3. sbt      4. sadt

**A5.** Какие из следующих матриц полностью задают граф:

- а) матрица инцидентности;
- б) матрица односторонней связности;
- в) матрица связности;
- г) матрица сильной связности;
- д) матрица смежности?

**A6.** Различных деревьев с  $n$  перенумерованными вершинами можно построить:

- а)  $n$ ;
- б)  $nn$ ;
- в)  $nn-2$ ;
- г)  $nn+2$ ?

**A7.** Пусть  $n$  – число вершин, а  $m$  – число ребер в связном графе без циклов. Какие из следующих соотношений возможны:

- а)  $n = m$ ;
- б)  $n < m$ ;
- в)  $n \leq m$ ;
- г)  $n > m$ ;
- д)  $n \geq m$ ?

**A8.** Граф - это...

- а) множество точек, две из которых обязательно соединяются линиями
- б) множество точек, которые никогда не соединяются линиями
- в) только две точки, которые соединяются линиями
- г) множество точек, которые могут соединяться линиями

**A9.** Для того, чтобы граф обладал эйлеровым циклом, необходимо и достаточно, чтобы:

- а) степени всех вершин были нечетными
- б) степени ровно двух вершин были четными
- в) степени всех вершин были четными

г) степени ровно двух вершин были нечетными

**A10.** Формула Эйлера для планарного графа имеет вид:

а)  $n + m - \Gamma = 2$ ;

б)  $n - m + \Gamma = 2$ ;

в)  $n + m + \Gamma = 2$ ;

г)  $n - m - \Gamma = 2$ .

## Часть В

**B1.** Дополните определение.

Предикатом называется повествовательное предложение об элементах некоторого заданного множества  $M$ , которое (предложение) становится высказыванием, если \_\_\_\_\_

**B2.** Установите соответствие между двумя предикатами, заданными на множестве действительных чисел, и соотношением логического следования.

Предикаты:

1)  $\ll |X| < 3 \gg, \ll X^2 - 3X + 2 = 0 \gg$ ;

2)  $\{X\} \wedge \{4\} = 16, \{X\} \wedge \{2\} = -2$ ;

3)  $\ll X - 1 > 0 \gg, \ll (X - 2)(X + 5) = 0 \gg$ ;

4)  $\sin x = 3, \{x\} \wedge \{2\} + 5 = 0$ .

Соотношение логического следования:

А) Ни один из предикатов не является следствием другого

Б) Из первого предиката следует второй, а из второго – первый, т.е. предикаты равносильны

В) Из второго следует первый

Г) Из первого следует второй

**B3.** Установите соответствие между типом формулы и формулой.

Формула:

А)  $(P \rightarrow Q) \rightarrow ((P \rightarrow \neg Q) \rightarrow \neg P)$ ;

Б)  $((P \rightarrow Q) \rightarrow P) \rightarrow Q$ ;

В)  $(P \wedge (Q \vee \neg P)) \wedge ((\neg Q \rightarrow P) \vee Q)$ ;

Г)  $((P \wedge \neg Q) \rightarrow Q) \rightarrow (P \rightarrow Q)$ ;

Тип формулы:

1) выполнимая,

2) опровержимая,

3) тождественно истинная (тавтология),

4) тождественно ложная (противоречие).

**B4.** Установите соответствие между формулой и результатом ее равносильных преобразований.

Формула:

1)  $\neg(X \wedge (\neg Y \vee \neg Z)) \vee Z$ ;

2)  $\neg((X \wedge Y) \vee \neg Z) \rightarrow \neg(X \wedge Y)$ ;

3)  $\neg(U \rightarrow \neg(Z \wedge \neg(Y \wedge \neg X)))$ ;

4)  $\neg$

Результат равносильных преобразований:

А)  $(\neg X \vee (Y \wedge Z)) \wedge \neg Z$

Б)  $\neg Y \wedge (X \vee \neg Z)$

В)  $U \wedge Z \wedge (\neg Y \vee X)$

Г)  $\neg X \vee Y \vee \neg Z$

**B5.** Установите соответствие между формулой и СДНФ.

Формула:

1)  $(X \rightarrow Y) \rightarrow Z$ ;

2)  $((X \rightarrow Y) \rightarrow (Z \rightarrow \neg X)) \rightarrow (Y \rightarrow \neg Z)$

3)  $(X \leftrightarrow Z) \rightarrow (X \wedge \neg Y)$ ;

4)  $((X \rightarrow Y) \vee \neg Z) \rightarrow$

СДНФ:

$$A) (X \wedge Y \wedge Z) \vee (X \wedge \neg Y \wedge Z) \vee (X \wedge Y \wedge \neg Z) \vee (\neg X \wedge Y \wedge \neg Z) \vee (\neg X \wedge \neg Y \wedge Z) \vee (X \wedge \neg Y \wedge \neg Z) \vee (\neg X \wedge \neg Y \wedge \neg Z)$$

$$B) (X \wedge Y \wedge Z) \vee (\neg X \wedge Y \wedge Z) \vee (X \wedge \neg Y \wedge Z) \vee (X \wedge Y \wedge \neg Z) \vee (\neg X \wedge \neg Y \wedge Z)$$

$$B) (X \wedge Y \wedge Z) \vee (\neg X \wedge Y \wedge Z) \vee (X \wedge \neg Y \wedge Z) \vee (X \wedge Y \wedge \neg Z) \vee (\neg X \wedge \neg Y \wedge Z) \vee (\neg X \wedge Y \wedge \neg Z) \vee (X \wedge \neg Y \wedge \neg Z) \vee (\neg X \wedge \neg Y \wedge \neg Z)$$

$$\Gamma) (X \wedge Y \wedge Z) \vee (X \wedge \neg Y \wedge Z) \vee (X \wedge Y \wedge \neg Z) \vee (X \wedge \neg Y \wedge \neg Z) \vee (\neg X \wedge Y \wedge \neg Z) \vee (\neg X \wedge \neg Y \wedge \neg Z)$$

**В6.** Установите соответствие между формулой и СКНФ.

Формула:

$$1) (X \rightarrow Y) \rightarrow Z;$$

$$2) ((X \rightarrow Y) \rightarrow (Z \rightarrow \neg X)) \rightarrow (Y \rightarrow \neg Z)$$

$$3) (X \leftrightarrow Z) \rightarrow (X \wedge \neg Y);$$

$$4) ((X \rightarrow Y) \vee \neg Z) \rightarrow$$

СКНФ:

$$A) (X \vee Y \vee \neg Z) \wedge (X \vee \neg Y \vee \neg Z)$$

$$B) (X \vee \neg Y \vee \neg Z)$$

$$B) (X \vee Y \vee Z) \wedge (X \vee \neg Y \vee Z) \wedge (\neg X \vee \neg Y \vee Z)$$

Г) Не существует

**В7.** Установите соответствие между формулами (посылками) и множеством всех их логических следствий.

Формулы:

$$1) (X \rightarrow Y) \wedge X;$$

$$2) X \rightarrow Y \text{ и } \neg Y$$

$$3) X \leftrightarrow Y \text{ и } \neg X$$

$$4) X \vee Y, X \text{ и } \neg Y$$

Логические следствия:

$$A) \neg X, \neg Y, \neg X \wedge \neg Y, \neg X \vee \neg Y, X \rightarrow Y, Y \rightarrow X, X \leftrightarrow Y$$

$$B) \neg X, \neg Y, \neg X \wedge \neg Y, \neg X \vee \neg Y, X \rightarrow Y, Y \rightarrow X, X \leftrightarrow Y$$

$$B) X \vee Y, Y \rightarrow X, Y \rightarrow \neg X, X, X \leftrightarrow \neg Y, \neg Y$$

$$\Gamma) X, Y, X \wedge Y, X \vee Y, X \rightarrow Y, Y \rightarrow X, X \leftrightarrow Y$$

**В8.** Установите соответствие между формулой (логическим следствием) и множеством всех ее посылок.

Формула:

$$1) \neg X \vee \neg Y;$$

$$2) X \rightarrow Y$$

$$3) X \vee \neg Y;$$

$$4) \neg(X \vee Y)$$

Множество посылок:

$$A) X, \neg Y, X \wedge \neg Y, \neg X \wedge \neg Y, X \wedge Y, X \leftrightarrow Y$$

$$B) \neg X, \neg Y, \neg X \wedge Y, X \wedge \neg Y, \neg X \wedge \neg Y, (\neg X \vee \neg Y) \wedge (X \vee Y)$$

В) Таких нет

$$\Gamma) \neg X, Y, \neg X \wedge Y, \neg X \wedge \neg Y, X \wedge Y, X \leftrightarrow Y$$

**В9.** Установите соответствие между булевой функцией и представляющим ее полиномом Жегалкина.

Булева функция:

$$1) X'(YZ' \vee Y'Z)$$

$$2) (X \rightarrow (Y \rightarrow Z'))(YZ' \rightarrow X)$$

$$3) (X + 1)(Y + 1)Z' \vee YZ$$

$$4) X'Z' \vee (X'Y \vee XY')Z$$

Полином Жегалкина:

$$A) XY + YZ + Y + 1$$

Б)  $XYZ + XY + XZ + X + Y + Z + 1$

В)  $YZ + X + Z + 1$

Г)  $XY + XZ + Y + Z$

**В10.** Установите соответствие между формулой алгебры предикатов и ее типом.

Формула:

1)  $(\forall x)(\exists y)(P(x) \wedge \neg P(y))$

2)  $(\forall X)(\forall Y)(P(X) \vee \neg P(Y))$

3)  $(\exists x)(\exists y)(P(x) \wedge \neg P(y))$

4)  $\neg P(x) \wedge (\forall y)(P(y))$

Логические следствия:

А) Формула выполнимая

Б) Формула тождественно ложная

В) Формула опровержимая

Г) Формула тождественно истинная

### Часть С

**С1.** Найти приближенно методом половинного деления отрезка  $x = \sqrt[5]{2}$  с точностью  $\varepsilon = 0.01..$

**С2.** Использовать метод простой итерации для решения уравнения  $f(x) = \sin x - x^2 = 0$  с точностью  $\varepsilon = 0.001$ .

**С3.** Построить интерполяционный многочлен Лагранжа по следующим данным:

$x$	0	2	3	5
$y$	1	3	2	5

**С4.** Для функции  $y = \sin x$  известны следующие данные.

$x$	0	$\pi/6$	$\pi/3$	$\pi/2$
$y$	0	$1/2$	$\sqrt{3}/2$	1

Вычислить  $y(0.25)$ .

**С5.** Исследуйте на полноту систему булевых функций:

$\{\rightarrow, \cdot, 0\}$ .

## Б1.О.04.07 Теория вероятностей, математическая статистика и теория случайных процессов КИМ

(1 вариант, 25 заданий)

### Часть А

*Часть А ориентирована на проверку знаний и включает 10 заданий множественного выбора, верное выполнение каждого из которых оценивается в 3 балла.*

**1.** Опыт – два выстрела по мишени. События  $A_1$  – два попадания в мишень,  $A_2$  – хотя бы один промах. События

- а) образуют полную группу событий;
- б) не образуют полную группу событий;
- в) являются несовместными;
- г) являются равновероятными.



2. Пусть существует  $E\xi=a<\infty$ .  $E(2\xi+3)$  равно

- а)  $2a+3$ ;
- б)  $4a+3$ ;
- в)  $2a$ ;
- г)  $4a+9$ .

а) всегда;

б) если  $\xi_1, \xi_2, \dots, \xi_n$  независимы в совокупности;

в) если  $\xi_1, \xi_2, \dots, \xi_n$  несовместны;

г) если  $\xi_1, \xi_2, \dots, \xi_n$  попарно независимы.

4. Вероятность отклонения относительной частоты от постоянной вероятности в независимых испытаниях не более чем на некоторое число  $\varepsilon>0$ , вычисляется по формуле

$\frac{1}{5\sqrt{2\pi}} \exp(-\frac{(x-2)^2}{50})$ , равны

- а) 2; 5;
- б) 0; 5;
- в) 2; 25;
- г) 2; 1

7. Доверительный интервал для генеральной средней при нормальном распределении признака и неизвестной дисперсии вычисляется по формуле:

- а)  $\bar{x}_B - \frac{t\sigma}{\sqrt{n}} < \bar{x} < \bar{x}_B + \frac{t\sigma}{\sqrt{n}}$ ; б)  $\bar{x}_B - \frac{t\sigma}{\sqrt{n-1}} < \bar{x} < \bar{x}_B + \frac{t\sigma}{\sqrt{n-1}}$
- в)  $\bar{x}_B - \frac{\sigma}{t\sqrt{n}} < \bar{x} < \bar{x}_B + \frac{\sigma}{t\sqrt{n}}$ ; г)  $\bar{x}_B - \frac{t\sqrt{n}}{\sigma} < \bar{x} < \bar{x}_B + \frac{t\sqrt{n}}{\sigma}$

8. Однородная цепь Маркова с дискретным временем исчерпывающе характеризуется

- а) матрицей переходных интенсивностей
- б) матрицей переходных вероятностей
- в) корреляционной функцией
- г) одномерной функцией распределения

9. Производится серия опытов, в каждом из которых подбрасываются две монеты. Обозначим через  $e_1$ -выпадение двух гербов;  $e_2$ -выпадение герба и решки;  $e_3$  – выпадение двух решек. Матрица переходных вероятностей имеет вид:

$$\text{а) } \begin{pmatrix} \frac{1}{4} & 0 & 0 \\ 0 & \frac{1}{4} & 0 \\ 0 & 0 & \frac{1}{4} \end{pmatrix}; \text{ б) } \begin{pmatrix} \frac{1}{4} & \frac{1}{2} & \frac{1}{4} \\ \frac{1}{4} & \frac{1}{2} & \frac{1}{4} \\ \frac{1}{4} & \frac{1}{2} & \frac{1}{4} \end{pmatrix}; \text{ в) } \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}; \text{ г) } \begin{pmatrix} \frac{1}{4} & \frac{1}{4} & \frac{1}{4} \\ \frac{1}{4} & \frac{1}{2} & \frac{1}{4} \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{4} & \frac{1}{4} \end{pmatrix}.$$

10. Распределение числа событий, произошедших за равные промежутки времени в простейшем потоке событий описывается

- а) распределением Пуассона

3. Пусть существуют  $E\xi_1, \dots, E\xi_n$ . Равенство  $E(\xi_1 \cdot \xi_2 \cdot \dots \cdot \xi_n) = E\xi_1 \cdot \dots \cdot E\xi_n$  справедливо

а)  $P\left\{\left|\frac{m}{n} - p\right| < \varepsilon\right\} = \Phi\left(\varepsilon \sqrt{\frac{n}{pq}}\right)$ ;

б)  $P\left\{\left|\frac{m}{n} - p\right| < \varepsilon\right\} = 2\Phi(x)$ ;

в)  $P\left\{\left|\frac{m}{n} - p\right| < \varepsilon\right\} = 2\Phi\left(\varepsilon \sqrt{\frac{pq}{n}}\right)$ ;

г)  $P\left\{\left|\frac{m}{n} - p\right| < \varepsilon\right\} = 2\Phi\left(\varepsilon \sqrt{\frac{n}{pq}}\right)$ .

5. Плотность распределения это

- а) первая производная ее функции распределения
- б) первая производная от закона распределения
- в) определенный интеграл от функции распределения
- г) приращение функции распределения

6. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины, имеющей плотность распределения

- б) формулой Эрланга
- в) показательным распределением
- г) гауссовским распределением
- д) равномерным распределением

### Часть В.

*Часть В ориентирована на проверку умений и включает 10 заданий на восстановление ответа, заданий на дополнение или свободное изложение, верное выполнение каждого из которых оценивается в 4 балла.*

1. Из 25 студентов группы, 12 занимаются научной работой на кафедре физики, 7 – на кафедре математического анализа, все остальные – на кафедре математической статистики. Вероятность того, что два случайно отобранных студента занимаются научной работой на кафедре математической статистики, равна\_\_

2. Вероятность того, что студент выполнит без ошибок лабораторную работу по физике, равна 0,7, а по химии — 0,8. Вероятность того, что он выполнит без ошибок хотя бы одну лабораторную работу, равна\_\_

3. Вероятность того, что покупатель совершит покупку в магазине 0,4. Если магазин посетило 3 покупателя, то среднее число покупателей, совершивших покупку, равно \_\_\_\_

4. Случайная величина равномерно на отрезке  $[0; 2]$ . Ее математическое ожидание и дисперсия равны\_\_\_\_\_

5. Точечные оценки характеристик распределения семей по среднему душевому доходу, представленного в таблице, равны \_\_\_\_\_

Среднедушевой доход семьи (у.е.)	До 25	20-50	50-75	75-100	100-125	125-150	Выше 150
Количество семей	46	236	250	176	102	78	12

6. При проверке времени безотказной работы кварцевых ламп было отобрано 100 изделий. Кварцевые лампы применяются для обеззараживания помещений в период коронавирусной инфекции. В результате работы было установлено среднее время работы 500 часов при  $\sigma = 10$  часов. При доверительной вероятности 90% и с учетом использования лампы не более 15 мин в день, ее можно применять в течение \_\_\_\_ дней.

7. Система двух случайных величин  $(X; Y)$  распределена по двумерному нормальному закону, параметры которого равны  $a_x=1; a_y=2; \sigma_x=1; \sigma_y=2; r=0,5$ . Уравнение регрессии  $Y$  на  $X$  имеет вид...

8. Производится серия опытов, в каждом из которых подбрасываются две монеты. Обозначим через  $e_1$ -выпадение двух гербов;  $e_2$  –выпадение герба и решки;  $e_3$  – выпадение двух решек. Если при данном бросании получились два герба, то вероятность того, что через два бросания выпадут два герба равна\_\_\_\_\_

9. ЭВМ может находиться в одном из следующих состояний:  $e_1$ -исправна, работает;  $e_2$  – неисправна (остановлена) и идет поиск неисправности;  $e_3$  – неисправность обнаружена и идет ремонт;  $e_4$  – ремонт закончен и идет подготовка к пуску. Известно: среднее время безотказной работы ЭВМ равно 24 часам; для ремонта ее приходится останавливаться в среднем на 4 часа; поиск неисправностей длится в среднем 0,4 часа; подготовка к пуску занимает 2 часа. Предельные вероятности состояний рассматриваемой системы равны \_\_\_\_\_

10. В клининговую компанию в среднем поступает 12 заказов в час. Считая поток заказов простейшим, вероятность того, что за 1 минуту не поступит ни одного заказа, равна \_\_\_\_\_

### Часть С

1. Прибор, регистрирующий электрические импульсы, способен выдержать не более 1 кВ, после чего он выходит из строя. Высока ли вероятность того, что прибор выйдет из строя на 15-ом импульсе, если вероятность импульса с напряжением более 1кВ равна 0,1.

2. Инвестор решил вложить поровну средства в три предприятия при условии возврата ему через определенный срок 150% от вложенной суммы каждым предприятием. Вероятность банкротства каждого предприятия 0,2. Какова вероятность того, что по истечении срока кредитования инвестор получит обратно, по крайней мере, вложенную сумму?

3. Случайная составляющая дохода равна  $2X$ , а случайная составляющая затрат равна  $50Y$ . Найти ожидаемое значение прибыли и дисперсию прибыли при условиях: величина  $X$  распределена по биномиальному закону с параметрами  $n=100$ ,  $p=0,5$ , величина  $Y$  распределена по закону Пуассона с параметром  $\lambda = 2$ . Величины  $X$  и  $Y$  являются независимыми.

4. Дана таблица некоторых результатов наблюдений

X	2	4	6	8	10	12	14
Y	3,5	6	7	6	7,5	8,5	10

Рассчитайте параметры уравнения регрессии и запишите его.

5. Гипотетический фондовый рынок представлен тремя состояниями («бычий рынок», «медвежий рынок», «консолидирующий рынок») и матрицей переходных вероятностей, описывающей активность рынка на бирже. Определить вектор распределения вероятностей состояний рынка через два периода времени, если в настоящее время наблюдается растущий рынок; определите стационарное распределение вероятностей состояний рынка в будущем.

$$P = \begin{pmatrix} 0,9 & 0,075 & 0,025 \\ 0,15 & 0,8 & 0,05 \\ 0,25 & 0,5 & 0,25 \end{pmatrix}.$$

### Б1.О.04.08 Защита информации в компьютерных системах и сетях

#### КИМы

#### (1 вариант, 25 заданий)

#### Часть А

**А1. Основное средство, обеспечивающее конфиденциальность информации, посылаемой по открытым каналам передачи данных, в том числе – по сети интернет:**

1. Идентификация
2. Аутентификация
3. Авторизация
4. Экспертиза
5. **Шифрование**

**A2. Для безопасной передачи данных по каналам интернет используется технология:**

1. WWW
2. DICOM
3. **VPN**
4. FTP
5. XML

**A3. Комплекс аппаратных и/или программных средств, осуществляющий контроль и фильтрацию сетевого трафика в соответствии с заданными правилами и защищающий компьютерные сети от несанкционированного доступа:**

1. Антивирус
2. Замок
3. **Брандмауэр**
4. Криптография
5. Экспертная система

**A4. За правонарушения в сфере информации, информационных технологий и защиты информации данный вид наказания на сегодняшний день не предусмотрен:**

1. Дисциплинарные взыскания
2. Административный штраф
3. Уголовная ответственность
4. Лишение свободы
5. **Смертная казнь**

**A5. Несанкционированный доступ к информации это:**

1. Доступ к информации, не связанный с выполнением функциональных обязанностей и не оформленный документально
2. Работа на чужом компьютере без разрешения его владельца
3. Вход на компьютер с использованием данных другого пользователя
4. Доступ к локально-информационной сети, связанный с выполнением функциональных обязанностей
5. Доступ к СУБД под запрещенным именем пользователя

**A6. «персональные данные» это:**

1. Любая информация, относящаяся к определенному или определяемому на основании такой информации физическому лицу

2. Фамилия, имя, отчество физического лица
3. Год, месяц, дата и место рождения, адрес физического лица
4. Адрес проживания физического лица
5. Сведения о семейном, социальном, имущественном положении человека, составляющие понятие «профессиональная тайна»

**A7. В данном случае сотрудник учреждения может быть привлечен к ответственности за нарушения правил информационной безопасности:**

1. Выход в Интернет без разрешения администратора
2. При установке компьютерных игр
3. В случаях установки нелицензионного ПО
4. В случае не выхода из информационной системы
5. В любом случае неправомерного использования конфиденциальной информации при условии письменного предупреждения сотрудника об ответственности

**A8. Может ли сотрудник быть привлечен к уголовной ответственности за нарушения правил информационной безопасности предприятия:**

1. Нет, только к административной ответственности
2. Нет, если это государственное предприятие
3. Да
4. Да, но только в случае, если действия сотрудника нанесли непоправимый вред
5. Да, но только в случае осознанных неправомерных действий сотрудника

**A9. Процедура, проверяющая, имеет ли пользователь с предъявленным идентификатором право на доступ к ресурсу это:**

1. Идентификация
2. Аутентификация
3. Стратификация
4. Регистрация
5. Авторизация

**A10. Наиболее опасным источником угроз информационной безопасности предприятия являются:**

1. Другие предприятия (конкуренты)

2. Сотрудники информационной службы предприятия, имеющие полный доступ к его информационным ресурсам
3. **Рядовые сотрудники предприятия**
4. Возможные отказы оборудования, отключения электропитания, нарушения в сети передачи данных
5. Хакеры

## Часть В

### В1. Установите соответствие видов угроз информационной безопасности

1. Хищение информации	А. Преднамеренные
2. Компьютерные вирусы	
3. Отказы аппаратуры	Б. Случайные
4. Форс-мажор	

### В2 Установите соответствие

1. Разглашение	А. нарушение достоверности
2. Утечка	
3. Фальсификация	Б. нарушение конфиденциальности
4. Подделка	

### В3. Установите соответствие

1. Искажения	А. нарушение целостности
2. Ошибки	
3. Нарушение связи	Б. нарушение доступности
4. Воспрепятствование получению	

### В4 Установите соответствие

1. Пропускной режим	А. организационные мероприятия
2. Устройства аутентификации	
3. Парольный доступ	Б. технические средства
4. Блокировка экрана	В. программные средства

### В5 Установите соответствие

1. Патенты	А. международное право
2. Авторские права	
3. Указы	Б. государственное право
4. Инструкции	В. ведомственное право

### В6. Дополните предложение

Процесс \_\_\_\_\_ заключается в проведении обратимых математических, логических, комбинаторных и других преобразований исходной информации, в результате которых зашифрованная информация представляет собой хаотический набор букв, цифр, других символов и двоичных кодов.

**В7. Дополните определение**

\_\_\_\_\_ вирусы — это такой вид вирусов, которые изменяют свой код для сокрытия вредоносной активности.

**В8. Дополните предложение**

\_\_\_\_\_ шифрование — это такой вид шифрования, который использует один ключ для всех абонентов.

**В9. Дополните предложение**

\_\_\_\_\_ - это построение уникальной контрольной суммы файлов.

**В10. Дополните предложение**

\_\_\_\_\_ - это набор техник, использующий человеческий фактор для реализации угроз информационной безопасности.

**Часть С**

С1. Дайте определение компьютерного вируса.

С2. Дайте определение шифрования.

С3. Назовите два основных типа угроз информационной безопасности.

С3. Назовите два источника угроз информационной безопасности.

С5. Назовите главный документ РФ, гарантирующий информационные права и свободы.

**Б1.О.04.09 Операционные системы**

**КИМы**

**(1 вариант, 25 заданий)**

**А1.** В каких случаях производится невытесняющее кратковременное планирование процессов?

а. когда процесс переводится из состояния исполнение в состояние завершил исполнение

б. когда процесс переводится из состояния исполнение в состояние ожидание

с. когда процесс переводится из состояния ожидание в состояние готовность

**А2.** Для чего нужен синхронизирующий процесс при реализации семафоров через очереди сообщений?

а. для удобства реализации

б. для обеспечения взаимосинхронизации кооперативных процессов

с. для обеспечения атомарности операций Р и V

**А3.** В чем состоит преимущество схемы виртуальной памяти по сравнению с организацией структур с перекрытием?

а. возможность выполнения программ большего размера

б. возможность выполнения программ, размер которых превышает размер оперативной памяти

с. экономия времени программиста при размещении в памяти больших программ

**А4.** Возможность интерактивного взаимодействия пользователя и программы возникает с появлением:

а. систем пакетной обработки

б. мультипрограммных вычислительных систем

с. систем разделения времени

**А5.** Возможность организации структур с перекрытиями обусловлена:

- a. наличием в программе большого количества независимых процедур
- b. разбиением памяти на несколько фиксированных разделов
- c. свойством локальности

**A6.** Для оповещения операционной системы об отсутствии нужной страницы в памяти используется:

- a. механизм системных вызовов
- b. механизм аппаратных прерываний
- c. механизм исключительных ситуаций

**A7.** Для чего применяется журнализация в файловых системах?

- a. для протоколирования действий пользователей
- b. для повышения отказоустойчивости системы
- c. для того чтобы иметь возможность отменять ошибочные изменения данных в файлах пользователей

**A8.** Если для некоторого набора активностей условия Бернштейна не выполняются, то набор активностей является:

- a. детерминированным
- b. недетерминированным
- c. может быть как недетерминированным, так и детерминированным

**A9.** Из какого состояния процесс может перейти в состояние "исполнение"?

- a. из состояния "ожидание"
- b. из состояния "готовность"
- c. из состояния "рождение"

**A10.** Инвертированная таблица страниц дает возможность:

- a. получить номер страничного кадра по номеру виртуальной страницы
- b. ускорить процесс трансляции адреса
- c. уменьшить объем памяти, расходуемой на отображение виртуального адресного пространства в физическое

**B1.** Дополнить определение:

Программная среда, распределяющая ресурсы вычислительной системы между вычислительными процессами, называется ...

**B2.** Вставить пропущенное слово:

Ядро операционной системы работает в ... режиме.

**B3.** Дополнить предложение:

Для хранения всех файловых атрибутов файловая система FAT16 использует ...

**B4.** Вставить пропущенное слово:

Осуществляет взаимодействие пользователя с операционной системой... интерфейс

**B5.** Дополнить предложение:

Программа, встроенная в ПЗУ, входит в состав ...

**B6.** Дополнить предложение:

Операционная система MS-DOS является ...

**B7.** Дополнить предложение:

Приоритет процесса выражается в ...

**B8.** Вставить пропущенное слово:

Для ОС LINUX характерен ... интерфейс

**B9.** Установите правильную последовательность работы DMA-контроллера:

- a. DMA-контроллер начинает перенос данных, посылая дисковому контроллеру по шине запрос чтения
- b. контроллер диска посылает сигнал подтверждения контролеру DMA
- c. центральный процессор программирует DMA-контроллер, устанавливая его регистры
- d. осуществляется запись в память



**В10.** Установить правильную последовательность организации программного обеспечения файловой системы от низшего к высшему:

- a. буферизация и обмен блоками
- b. методы доступа
- c. инициализация, выполнение и завершение операции
- d. пользовательская программа
- e. выбор устройства и планирование распределения внешней памяти
- f. доступ к записям

**С1.** Что было прообразом современных ОС?

- a. компиляторы с символических языков
- b. библиотеки математических и служебных программ
- c. системы пакетной обработки

**С2.** Что понимается под термином «внешняя фрагментация»?

- a. потеря части памяти, не выделенной ни одному процессу
- b. потеря части памяти в схеме с переменными разделами
- c. наличие фрагментов памяти, внешних по отношению к процессу

**С3.** Что такое выделенный ресурс?

- a. устройство, монопольно используемое процессом
- b. устройство или данные, к которым процесс имеет эксклюзивный доступ
- c. данные, заблокированные процессом для исключительного доступа

**С4.** Что такое мультипрограммная вычислительная система?

- a. система, в которой реализован спулинг (spooling)
- b. система, в памяти которой одновременно находится несколько программ. когда одна из программ ожидает завершения операции ввода-вывода, другая программа может выполняться
- c. система, в памяти которой находится несколько программ, чье исполнение чередуется по прошествии определенного промежутка времени

**С5.** Сегменты – это области памяти, предназначенные для:

- a. удобства отображения логического адресного пространства в физическое
- b. хранения однотипной информации и организации контроля доступа к ней
- c. хранения отдельных процедур программы

#### **Б1.О.04.10 Программирование КИМы**

**(1 вариант, 25 заданий)**

##### **Часть А**

**А1.**

Что будет выведено следующей программой:

```
a = 1
b = 2
a, b = b, a
print a, b, a
```

**Ответ:**

**А. 2 1 2**

**Б. 1 2 1**

**В. 1 1 1**

Г. 11 11 21

**A2.**

Что будет выведено следующей программой:

```
a = "A"
b = "B"
b = b + a
print a + b
```

**Ответ:**

### А. сообщение об ошибке в третьей строке

## Б. АВА

### B. BA

Г. АВ

**A3.**

Что будет выведено следующей программой:

```
A = B = 1
a = "A" * 5
b = "B" * 5
a = a + b * 5
print a, b
```

**Ответ:**

**A.** 30 5

**Б.** AAAAABBBBBAAAAABBBBBAAAAABBBBBAAAAABBBBBAAAAABBBBB, BBBB

**B. AAAAABBBBBAAAAABBBBBAAAAABBBBBAAAAABBBBBAAAAABBBBB BBBB**

**Г. ААААВВВВВВВВВВВВВВВВВВВВВВВВВВ ВВВВ**

**A4.**

Что будет выведено следующей программой:

```
a = "AB"
b = "BC"
print "%sa, b" % a, b
```

**Ответ:**

**A.** "AB", "BC" a, b

**Б.** ABa, b BC

**В.** ('AB', 'BC') a, b

**Г.** (AB, BC) a, b

**A5.**

Что будет выведено в следующем примере:

```
>>> a = [1, 2, 3]
>>> a[1] = a[1:2]
>>> print a[1]
```

**Ответ:**

**A.** [1]

**Б.** [2]

**В.** 2

**Г.** [1, 2]

**A6.**

Что выведет следующая программа

```
S = 0
for i in range(1, 10):
    if i % 2 == 0:
        S = S + i
print S
```

**Ответ:**

**A.** 0

**Б.** 10

**В.** 20

**Г.** 30

**A7.**

Что выведет следующая программа:

```
S = 0
for i in range(1, 10):
    if i % 2 == 0:
```

```
    S = S + i
print S
```

**Ответ:**

**А. 10**

**Б. 12**

**В. 14**

**Г. 20**

**А8.**

Что выведет следующая программа:

```
    S = 0
for i in range(1, 10, 2):
    if i % 2 == 0:
        S = S + i
print S
```

**Ответ:**

**А. 0**

**Б. 1**

**В. 10**

**Г. 20**

**А9.**

Что выведет следующая программа:

```
S = 0
for i in range(10, 2, -1):
    if i % 2 == 0:
        S = S + i
print S
```

**Ответ:**

**А. 0**

**Б. 20**

**В. 28**

**Г. 30**

**A10.**

Что выведет следующая программа:

```
S = 0
for i in range(1, 10):
    for j in range(1, 3):
        if i == j:
            S = S + i + j
            break
print S
```

**Ответ:**

А. 0

Б. 2

В. 6

Г. 12

**Часть В**

**В1.** Найдите соответствие:

- |                            |            |
|----------------------------|------------|
| 1. Имя переменной          | А. 10      |
| 2. Символьная константа    | Б. myff    |
| 3. Целочисленная константа | В. "aR"    |
| 4. Директива препроцессора | Г. #define |

**В2.** Вставьте пропущенное слово.

Операторы, выполняющие назначение функции, составляют ... функции.

**В3.** Что напечатает следующий код:

```
#include "stdio.h"
int main()
{
    int *param1 = new int(2);
    int param2 = 2;
    int *reference = &param2;
    printf("%d", *reference == *param1);
    return 0;
}
```

**В4.** Вставьте пропущенное слово.

Переменная, хранящая значение адреса какого-либо объекта, называется ...

**В5.** Что выведет следующая программа:

```
#include "stdio.h"
```

```

int main()
{
    int *var = new int(2);
    *var *= 2;
    printf("%d", *var);
    return 0;
}

```

**B6.** Что будет выведено на экран в результате выполнения программы:

```

#include <iostream>
void func (int num);
int main(void)
{
    func(5);
    return 0;
}
void func(int num)
{
    if (num)
        func(num-1);
    std::cout << num;
}

```

**B7.** Что выведется на экран после выполнения данной программы?

```

void function (int *);
int main()
{
    int a = 1;
    function(&a);
    printf("%d", a);
}

void function (int *b)
{
    *b=*b+3;
}

```

**B8.** Какая фигура будет нарисована в результате выполнения программы:

```

struct base
{
    virtual void draw(Color Col = Red)
    {
        //Рисует квадрат цвета Col
    }
};

struct Derived: base
{
    virtual void draw(Color Col = Green)
    {

```

```

        //Рисует круг цвета Col
    }
};
base *b = new Derived;
b -> draw();

```

**В9.** Вставьте пропущенное слово.

Процесс, посредством которого проверяется правильность программы называется ...

**В10.** Вставьте пропущенное слово.

Метод класса называется ... , если существует несколько реализаций этого метода.

### **Часть С**

**С1.** Написать программу, которая в одномерном массиве, состоящем из 14 целых элементов, вычисляет произведение элементов массива, расположенных между первым и вторым отрицательными элементами.

**С2.** Написать программу, которая в заданной матрицы размером 8 на 6 определяет количество столбцов, содержащих хотя бы один отрицательный элемент.

**С3.** Напишите программу, описывающую класс DATE (дата), который содержит функции позволяющие установить год, месяц и день (SET функции), а также функции возвращающие значения года, месяца и дня (GET функции). Объекты этого класса должны выводить дату.

**С4.** Напишите программу, которая описывает класс PhoneNumber (телефонный номер), закрытые элементы которого есть код города и номер. Также создайте дружественные функции, которые перегружают операции передачи и извлечения из потока и позволяющие обрабатывать данные класса телефонного номера.

**С5.** Напишите программу, которая описывает класс Point (точка), содержащий координаты точки. Опишите класс Circle (окружность) производный от класса Point, содержащий элемент данных радиус. Программа должна выводить объект класса Circle в виде - Центр = [x; y]; Радиус = r.

### **Б1.В.01.01 Системное и прикладное программное обеспечение КИМы**

#### **(1 вариант, 25 заданий)**

**А1.** Программа должна обладать следующими свойствами:

- a. упорядоченная последовательность
- b. системность, дискретность
- c. массовость, понятность
- d. однозначность, точность

**А2.** Какие приложения относятся к прикладным программам общего назначения?

- a. текстовый редактор
- b. бухгалтерские программы
- c. игры
- d. ОС

**А3.** Системный диск необходим для:

- a. загрузки ОС
- b. хранения важных файлов
- c. систематизации файлов
- d. лечение компьютерных вирусов

**A4.** Программное обеспечение (ПО) – это:

- a. совокупность программ, позволяющих организовать решение задач на компьютере
- b. возможность обновления программ за счет бюджетных средств
- c. список имеющихся в кабинете программ, заверен администрацией
- d. программы по настройке ПК

**A5.** К какому классу программного обеспечения относятся драйверы?

- a. к прикладному
- b. к системному
- c. к системам программирования
- d. к офисному

**A6.** Прикладное программное обеспечение:

- a. программы для обеспечения работы других программ
- b. программы для решения конкретных задач обработки информации
- c. программы, обеспечивающие качество работы печатающих устройств
- d. программы для загрузки компьютера

**A7.** Операционные системы

- a. DOS, Windows, Unix
- b. Word, Excel, Power Point
- c. Basic, Access, Pascal
- d. Winrar, Norton Commander, command.com

**A8.** Системное программное обеспечение:

- a. программы для организации совместной работы устройств компьютера как единой системы
- b. программы для организации удобной системы размещения программ на диске
- c. набор программ для работы устройства системного блока компьютера
- d. программы для работы периферийных устройств

**A9.** Что такое утилиты?

- a. это программы для обнаружения компьютерных вирусов
- b. это устройства преобразования сигналов
- c. это программы – переводчики
- d. это программы, обеспечивающие удобство обслуживания компьютера

**A10.** В каком формате размещается текстовая информация в сети Internet?

- a. текстовые документы \*.doc;
- b. текстовые файлы \*.txt;
- c. файлы баз данных \*.mdb;
- d. web-страницы \*.htm.

**B1.** Дополнить определение:

К прикладному программному обеспечению относятся компьютерные программы, написанные ... для пользователей или самими пользователями для задания компьютеру конкретной работы.

**B2.** Вставить пропущенное слово:

Ядро операционной системы работает в ... режиме.

**B3.** Дополнить определение:

Системное программное обеспечение – комплекс программ, которые обеспечивают управление аппаратными компонентами компьютерной системы, выступая как интерфейс, ...

**B4.** Вставить пропущенное слово:

Осуществляет взаимодействие пользователя с операционной системой... интерфейс

**B5.** Дополнить определение:

Система программирования – это система для ...

**B6.** Дополнить предложение:



Операционная система – это комплекс взаимосвязанных программ, предназначенных для ...

**В7.** Дополнить предложение:

Приоритет процесса выражается в ...

**В8.** Вставить пропущенное слово:

Для ОС LINUX характерен ... интерфейс

**В9.** Файл *Tetris.com* находится на диске *C* в папке *Games*, которая является подпапкой папки *Day*.

Выбрать полное имя файла.

- a. C:\Tetris.com\Games\Day
- b. C:\Games\Tetris.com
- c. C:\Day\Games\Tetris.com
- d. C:\Games\Day\Tetris.com

**В10.** Установить правильную последовательность организации программного обеспечения файловой системы от низшего к высшему:

- g. буферизация и обмен блоками
- h. методы доступа
- i. инициализация, выполнение и завершение операции
- j. пользовательская программа
- k. выбор устройства и планирование распределения внешней памяти
- l. доступ к записям

**С1.** Операционные системы входят в состав:

- a. системы управления базами данных
- b. систем программирования
- c. прикладного программного обеспечения
- d. системного программного обеспечения

**С2.** Программный продукт Windows представляет собой ...

- a. прикладную программу
- b. систему программирования
- c. только оболочку операционной системы
- d. операционную систему с оболочкой

**С3.** Архивный файл представляет собой:

- a. файл, защищенный от копирования
- b. файл, защищенный от несанкционированного доступа
- c. файл, сжатый с помощью архиватора
- d. файл, зараженный компьютерным вирусом

**С4.** Какое из названных действий можно произвести архивным файлом:

- a. переформатировать
- b. распаковать
- c. запустить на выполнение
- d. отредактировать

**С5.** Каково назначение Систем управления базами данных

- a. выполнение расчётов
- b. создание и обработка базы данных
- c. создание текстовых документов
- d. поиск компьютерных вирусов

## **Б1.В.01.02 Разработка и проектирование баз данных**

**КИМы**

**(1 вариант, 25 заданий)**

**Часть А**

**A1.** База данных - это:

- 5) 1. специальным образом организованная и хранящаяся на внешнем носителе совокупность взаимосвязанных данных о некотором объекте;
- 6) 2. произвольный набор информации;
- 7) 3. совокупность программ для хранения и обработки больших массивов информации;
- 8) 4. интерфейс, поддерживающий наполнение и манипулирование данными.

**A2.** В записи файла реляционной базы данных (БД) может содержаться:

- 5) 1. исключительно однородная информация (данные только одного типа);
- 6) 2. только текстовая информация;
- 7) 3. неоднородная информация (данные разных типов);
- 8) 4. только логические величины.

**A3.** Предположим, что некоторая база данных содержит поля ФАМИЛИЯ, ГОД РОЖДЕНИЯ, ДОХОД. При поиске по условию ГОД РОЖДЕНИЯ > 1958 AND ДОХОД < 3500 будут найдены фамилии лиц:

- 6) 1. имеющих доход не менее 3500, и старше тех, кто родился в 1958 году;
- 7) 2. имеющих доход менее 3500, или тех, кто родился в 1958 году и позже;
- 8) 3. имеющих доход менее 3500, и родившихся в 1958 году и позже;
- 9) 4. имеющих доход менее 3500, и родившихся в 1959 году и позже.

**A4.** В MS Access нельзя осуществить запрос на:

- 10) 1. обновление данных ;
- 11) 2. создание данных;
- 12) 3. добавление данных;
- 13) 4. Удаление данных.

**A5.** Формы используются для:

- 14) 1. вывода данных на печать;
- 15) 2. ввода данных;
- 16) 3. просмотра данных;
- 17) 4. изменения данных.

**A6.** Какой из типов данных позволяет хранить значения величиной до 64000 символов:

- 18) 1. числовой;
- 19) 2. логический;
- 20) 3. поле МЕМО;
- 21) 4. текстовый.

**A7.** Последовательность операций над БД, переводящих ее из одного непротиворечивого состояния в другое непротиворечивое состояние, называется:

- 22) 1. транзитом;
- 23) 2. циклом;
- 24) 3. транзакцией;
- 25) 4. передачей.

**A8.** СУБД – это:

- 26) 1. система средств администрирования банка данных;
- 27) 2. специальный программный комплекс для обеспечения доступа к данным и управления ими;
- 28) 3. система средств архивирования и резервного копирования банка данных;
- 29) 4. система управления запросами данных.

**A9.** Какой из вариантов не является функцией СУБД?

- 7) 1. реализация языков определения и манипулирования данными
- 8) 2. обеспечение пользователя языковыми средствами манипулирования данными
- 9) 3. поддержка моделей пользователя
- 10) 4. координация проектирования, реализации и ведения БД

**A10.** Структура файла реляционной базы данных меняется:

- 6) 1. при изменении любой записи;
- 7) 2. при уничтожении всех записей;
- 8) 3. при удалении любого поля;
- 9) 4. при добавлении одной или нескольких записей.

### **Часть В**

**B1.** Установите соответствие между типом данных и данными:

- |               |                    |
|---------------|--------------------|
| 1. текстовый  | а) (0732) 59-89-65 |
| 2. числовой   | б) №п/п            |
| 3. счетчик    | в) индекс          |
| 4) объект OLE | г) фото            |

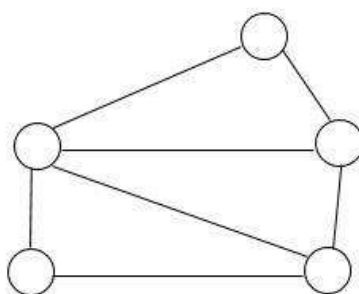
**B2.** Укажите соответствие между объектами баз данных и их назначением:

- |            |  |
|------------|--|
| 1. Таблицы | а) предназначены для упорядоченного хранения данных.                               |
| 2. Запросы | б) предназначены для поиска, извлечения данных и выполнения вычислений.            |
| 3. Формы   | в) предназначены для удобного просмотра, изменения и добавления данных в таблицах. |
| 4. Отчеты  | г) используются для анализа и печати данных.                                       |

**B3.** Установите соответствие между моделью базы данных и ее названием

а)

1. реляционная



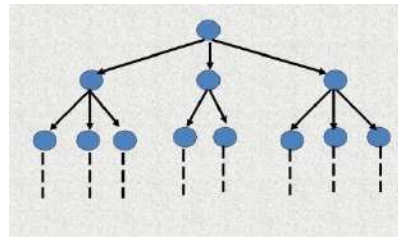
б)



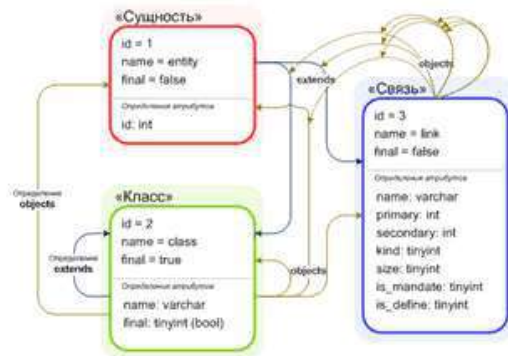
в)

3. иерархическая

#### 4. объектно-ориентированная



г)



**B4.** Структура реляционной базы данных меняется при удалении \_\_\_\_\_

**B5.** Слово Null в базах данных используется для обозначения \_\_\_\_\_.

**B6.** Свойство базы данных, означающее, что в ней содержится полная, непротиворечивая и адекватно отражающая предметную область информация – \_\_\_\_\_?

**B7.** Установите соответствие между понятием и его определением

- |                       |  |
|-----------------------|--|
| 1. База данных        | а) это совокупность данных, знаний и набора правил вывода новых знаний.  |
| 2. База знаний        | б) это автоматизированная система хранения и обработки данных.   |
| 3. Банк данных        | в) это совокупность взаимосвязанных данных, хранящихся во внешней памяти, описывающих некоторую предметную область |
| 4. Система баз знаний | г) это информационная система, реализующая централизованное управление данными.                                    |

**B8.** Определите соответствие вида базы данных с их определением

- |                    |   |
|--------------------|---|
| 1. Локальная       | а) база данных, хранящая данные в памяти различных ЭВМ вычислительной сети.                             |
| 2. Распределенная  | б) база данных, хранящая данные в памяти одной вычислительной машины                                    |
| 3. Динамическая    | в) база данных, хранящая информацию в виде данных, документов, графических объектов в любой комбинации. |
| 4. Интегрированная | г) база данных, хранящая данные и время их внесения или изменения, отображающая состояние предметной    |

области в определенный момент времени

**В9.** Установите соответствие между расширением и файлом СУБД

Access	.accdb.
Base	.odb.
Oracle	.ora
MySQL	.frm

**В10.** Для создания веб-приложений баз данных можно использовать компонент \_\_\_\_\_ СУБД Access

### Часть С

**С1.** Используя язык SQL выбрать колонку в базе данных с названием "FirstName" из таблицы "Persons"?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) CREATE FirstName ON Persons
- 2) SELECT Persons.FirstName
- 3) SELECT FirstName FROM Persons
- 4) EXTRACT FirstName FROM Persons

**С2.** Выберите правильный SQL запрос для вставки новой записи в таблицу "Persons".

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) INSERT INTO Persons (name,lastname) VALUES ('Jimmy', 'Jackson')
- 2) INSERT ('Jimmy', 'Jackson') INTO Persons
- 3) INSERT VALUES ('Jimmy','Jackson') INTO Persons
- 4) INSERT INTO Persons VALUES ('Jimmy', 'Jackson')

**С3.** Напишите командную строку, используя язык SQL, для изменения значения "Hansen" на "Nilsen" в колонке "LastName" таблицы Persons?

**С4.** Как выбрать все записи из таблицы "Persons", где значение поля "FirstName" равно "Peter", используя язык SQL?

**С5.** Как выбрать все записи из таблицы "Persons", упорядоченных по полю "FirstName" в обратном порядке?

### **Б1.В.01.03 Моделирование и разработка алгоритмов бизнес-процессов**

#### **КИМы**

#### **(1 вариант, 25 заданий)**

#### **Часть А**

**А1.** В какое значение можно установить свойство «Серии кодов» объекта конфигурации «Справочник»?

1. Во всем справочнике;
2. В пределах подчинения;
3. В пределах подчинения владельцу;
4. Верны все указанные ответы;
5. Верны ответы 1 и 2;

**А2.** В каком объекте содержится редактируемая пользователем информация?

1. Объект конфигурации;
2. Объект встроенного языка;
3. Объект информационной базы;
4. Верны ответы 1 и 3;
5. Верны все варианты;

**A3. При каких условиях необходима установка свойства «Оперативное проведение» документа в значение «Разрешить»?**

1. Когда документ ориентируется на проведение в реальном (настоящем) времени;
2. Когда проведение документа не зависит от времени его регистрации;
3. Когда документ ориентируется на проведение прошлым временем («задним числом»);
4. Когда документ ориентируется на проведение будущим временем;

**A4. Какие объекты используются при описании алгоритма?**

1. Объекты конфигурации;
2. Объекты встроенного языка;
3. Объекты информационной базы;
4. Верны ответы 1 и 3;
5. Верны все варианты;

**A5. С какими СУБД работает система 1С:Предприятие 8?**

1. Microsoft SQL Server;
2. Microsoft SQL Server, PostgreSQL;
3. Microsoft SQL Server, PostgreSQL, IBM DB2;
4. Microsoft SQL Server, PostgreSQL, IBM DB2, Oracle Database;
5. Microsoft SQL Server, PostgreSQL, IBM DB2, Oracle Database, файловая база данных;

**A6. Назовите основную функцию нумератора документов.**

1. Сквозная нумерация документов разного вида;
2. Чтобы при конфигурировании легче было определять свойства нумерации документов;
3. Только для обеспечения уникальности номеров документов в пределах года;
4. Он используется только для нумерации тех документов, у которых снят флажок свойства «Автонумерация»;

**A7. Какое максимальное количество видов документов позволяет создать система 1С:Предприятие 8 в процессе конфигурирования?**

1. Неограниченное;
2. Ограничивается свойством конфигурации «Количество видов документов»;
3. 256, т.к. система не позволяет обрабатывать более 256 таблиц объектов одного тип;
4. 50, т.к. максимальная длина номера документа равна 50 символов;

**A8. Что содержится в объекте информационной базы при редактировании существующего в базе элемента справочника с табличными частями?**

1. Данные реквизитов;
2. Ссылку на элемент справочника;
3. Строки табличных частей;
4. Верны ответы 1 и 3;
5. Верны все варианты;

**A9. При формировании структуры регистра накопления обязательно должен быть назначен регистратор, а также созданы:**

1. Хотя бы одно измерение;
2. Хотя бы один ресурс;
3. Хотя бы один реквизит;
4. Обязательно одно измерение и один ресурс;

**A10. Какое максимальное количество измерений можно определять для регистра накопления с видом Остатки?**

1. Количество измерений платформой не ограничивается;
2. Количество измерений при использовании таблицы итогов до 30;
3. Количество измерений при использовании агрегатов до 30;
4. Верны все варианты;

### **Часть В**

**B1. Дополните предложение.** Для создания объекта, с использованием которого из одной базы 1С:Предприятие 8 будет производиться обращение через OLE к другой информационной базе 1С:Предприятие 8, используется конструктор ... (укажите имя конструктора).

**B2. Дополните предложение.** При использовании механизма распределенных информационных баз в соответствующем объекте «План обмена» отдельно взятой информационной базы (входящей в распределенную) определяются...(укажите базы).

**B3. Дополните предложение.** С точки зрения XML сериализации, значение типа «КонстантаМенеджерЗначения.Имя константы» относится к ... типам.

**B4. Дополните предложение.** При обращении к базе данных 1С:Предприятие 8 через COMConnector выполняется процедура — обработчик события «ПриНачалеРаботыСистемы» определенный...(укажите место).

**B5. Дополните предложение.** У плана обмена может быть ... (укажите количество) предопределенных узлов (которые нельзя удалить или пометить на удаление).

**B6. Дополните предложение.** Для активности кнопки «Конструктор ввода на основании» в окне редактирования объекта конфигурации необходимо заполнение поля ... (укажите поле).

**B7. Дополните предложение.** Количество одновременно выполняющихся регламентных заданий может быть... (укажите количество).

**B8. Дополните предложение.** Журнал регистрации можно выгрузить интерактивно в ... (укажите тип файла) файл.

**B9. Дополните предложение.** (Укажите конфигурацию) ... конфигурацию можно изменять интерактивно в конфигураторе.

**B10. Дополните предложение.** В объекте информационной базы при редактировании нового элемента справочника с табличными частями содержатся данные реквизитов и ... (указать что еще содержится).

### **Часть С**

**C1. Что указывается на вкладке «Итоги» конструктора запросов?**

**C2. Описание каких предопределенных данных конфигурации может содержать текст запроса?**

**C3. В качестве чего может использоваться вложенный запрос?**

**C4.** Какой набор параметров может быть использован перед построением виртуальных таблиц для отбора данных?

**C5.** Что означает флажок «Все», устанавливаемый у таблицы, выбранной на закладке «Связи»?

#### **Б1.В.01.04 Облачные технологии и сервисы**

##### **Часть А**

**A1.** Что не является реализацией SaaS?

1. Google Docs
2. Office Web Apps
3. Windows Azure
4. Amazon S3.

**A2.** Какая из компаний не является поставщиком облачной инфраструктуры:

1. Amazon;
2. Microsoft;
3. Google;
4. Lenovo.

**A3.** Модель распределенных вычислений, используемая для параллельных вычислений над очень большими объемами данных:

1. MapReduce;
2. NodeMap;
3. ReduceModel;
4. ParallelModel.

**A4.** Какой из сервисов не предназначен для хранения информации:

1. Dropbox;
2. Google Диск;
3. OneDrive;
4. Trello.

**A5.** Какие виды облаков существуют?

1. частное облако;
2. гибридное облако;
3. удаленное облако;
4. публичное облако.

**A6.** Что не является реализацией IaaS?

1. Google Docs;
2. Windows Azure;
3. Office Web Apps;
4. Amazon S3.

**A7.** Что понимается под Грид вычислениями?

1. распределенные вычисления;
2. вычисления на одном компьютере;
3. локальные вычисления;
4. облачные вычисления.

**A8.** Назовите три основных компонента IaaS:



1. аппаратные средства;
2. клиентское окружение;
3. операционные системы и системное ПО;
4. связующее ПО.

**A9.** Сколько архитектурных уровней содержит модель SaaS согласно Microsoft?

1. 1;
2. 2;
3. 3;
4. 4.

**A10.** Что не является веб-службами в облаке?

1. инфраструктура как сервис;
2. платформа как сервис;
3. компьютер как сервис;
4. коммуникация как сервис.

## Часть В

**B1.** ... - платформа для совместной работы распределенных команд посредством применения интерактивных досок.

**B2.** Модель онлайн-хранилища, в котором данные хранятся на многочисленных распределённых в сети серверах, предоставляемых в пользование клиентам, в основном, третьей стороной называется ....

**B3.** Сопоставьте характеристики облачных вычислений с их формулировками:

1	Самообслуживание по требованию	А	поставщик услуг автоматически исчисляет потреблённые ресурсы на определённом уровне абстракции, и на основе этих данных оценивает объём предоставленных потребителям услуг.
2	Универсальный доступ по сети	Б	потребитель самостоятельно определяет и изменяет вычислительные потребности, такие как серверное время, скорости доступа и обработки данных, объём хранимых данных без взаимодействия с представителем поставщика услуг
3	Объединение ресурсов	В	услуги доступны потребителям по сети передачи данных вне зависимости от используемого терминального устройства
4	Эластичность	Г	услуги могут быть предоставлены, расширены, сужены в любой момент времени, без дополнительных издержек на взаимодействие с поставщиком, как правило, в автоматическом режиме
5	Учёт потребления	Д	поставщик услуг объединяет ресурсы для обслуживания большого числа потребителей в единый пул для динамического перераспределения мощностей между потребителями в условиях постоянного изменения спроса на мощности

**B4.** ... - комбинация из двух или более различных облачных инфраструктур, остающихся уникальными объектами, но связанных между собой стандартизованными или частными технологиями передачи данных и приложений (например, кратковременное использование ресурсов публичных облаков для балансировки нагрузки между облаками).

**B5.** ... - модель, в которой потребителю предоставляется возможность использования прикладного программного обеспечения провайдера, работающего в облачной инфраструктуре и доступного из различных клиентских устройств

**B6.** Сопоставьте компоненты облачных приложений с их формулировками:

1	Представление	А	инфраструктура, упрощающая обмен информацией и исполнение задач в распределенной вычислительной среде
2	Интеграция	Б	интерфейс, через который пользователь производит взаимодействие с облаком
3	Масштабируемость	В	гибкость методов предоставления ресурсов, обеспечивающая поддержку выделения дополнительных информационных ресурсов при возрастании нагрузки на приложение

**B7.** Основным элементом канбан-доски Trello является ...

**B8.** Технология, позволяющая предоставлять вычислительные ресурсы, абстрагированные от аппаратной части и при этом логически изолированные друг от друга называется ...

**B9.** ... - набор облачных сервисов, предоставляемых компанией Google для других предприятий и групп людей.

**B10.** Сервис ILovePDF позволяет конвертировать pdf-документы в форматы: ...

## Часть С

**C1.** Перечислите основные достоинства PaaS.

**C2.** Распределите функции бесплатной и платной версии Miro:

Бесплатная	Платная

1. Создание интеллектуальных карт с нуля или по шаблону.
2. Использование более трех досок для редактирования.
3. Использование канбан-доски для управления проектами по аналогии с Trello (колонки «новые задачи», «в работе», «сделано» и карточки).

4. Делать доски приватными.

**С3.** Распределите типы вопросов, которые можно использовать в опросе Mentimeter и Google.Формы:

Mentimeter и Google.Формы	Только Google.Формы

1. множественный выбор (один или несколько из нескольких);
2. указание даты
3. загрузка файлов
4. открытый ответ
5. оценка по шкале
6. сетка флажков
7. раскрывающийся список

**С4.** Распределите сервисы для презентаций и видеоконференций:

Презентации	Видеоконференции

1. Microsoft Teams
2. Zoho Show
3. Google Meet
4. Zoom
5. Canva
6. Apple Keynote
7. Discord
8. Prezi

**С5.** Какие шаги необходимо выполнить для того, чтобы разделить pdf-документ при помощи сервиса ILovePDF.

### Ключ к контрольно-измерительным материалам

Вопрос	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
Ответ	34	3	1	4	124	24	1	134	4	3

**В1.** Miro

**В2.** Облачное хранилище данных

**В3.** 1Б, 2В, 3Д, 4Г, 5А

**В4.** Гибридное облако (hybrid cloud)

**В5.** SaaS – Software-as-a-Service - Программное обеспечение как услуга

**В6.** 1Б, 2А, 3В

**В7.** карточка

**В8.** виртуализация

**B9.** Google Workspace

**B10.** jpg, word, powerpoint, excel

**C1.**

масштабируемость  
отказоустойчивость  
виртуализация  
безопасность

**C2.**

Бесплатная	Платная
1. Создание интеллектуальных карт с нуля или по шаблону 3. Использование канбан-доски для управления проектами по аналогии с Trello (колонки «новые задачи», «в работе», «сделано» и карточки)	2. Использование более трех досок для редактирования 4. Делать доски приватными

**C3.**

Mentimeter и Google.Формы	Только Google.Формы
1. множественный выбор (один или несколько из нескольких); 4. открытый ответ; 5. оценка по шкале;	2. указание даты 3. загрузка файлов 6. сетка флажков 7. раскрывающийся список

**C4.**

Презентации	Видеоконференции
2. Zoho Show 5. Canva 6. Apple Keynote 8. Prezi	1. Microsoft Teams 3. Google Meet 4. Zoom 7. Discord

**C5.**

1. Загрузить исходный PDF-документ
2. Выбрать диапазоны разделения (один или несколько)
3. Нажать «Разделить PDF»
4. После разделения нажать «Скачать разъединенный PDF»

### **Б1.В.01.06 Финансовая математика**

#### **КИМы**

#### **(1 вариант, 25 заданий)**

#### **Часть А**

**A1.** Фирма желает взять заем на покупку нового оборудования, которое будет стоить 20000 ден. ед. и служить 1 год. Ожидается, что благодаря этому дополнительный годовой доход составит

1500 ден. ед. Фирма осуществит инвестиции в оборудование при условии, что процентная ставка составит:

- 1) 6%; 2) 8%; 3) 10%; 4) 15%; 5) 4%.

**A2.** Депозитная ставка равна 7% с начислением по сложному годовому проценту. Определить период времени, по истечении которого процентные деньги сравняются с величиной вклада:

- 1) 5 лет;  
2) 10 лет;  
3) 12 лет;  
4) всегда будут меньше;  
5) все ответы неверны.

**A3.** Гражданину Петрову предлагается на выбор один из четырех вариантов трехгодовой ренты общей суммой 180 тыс. руб.:

- а) равными платежами в конце каждого года;  
б) равными платежами в конце нечетных годов;  
в) одним платежом в конце второго года;  
г) равными последовательными выплатами в конце каждого полугодия.

Петров как получатель денег имеет возможность ежегодного начисления процентов исходя из годовой ставки  $i$  и анализируя варианты, затрудняется в выборе наилучшего. Какой вариант вы ему посоветовали бы:

- 1) а; 2) б; 3) в; 4) г; 5) ответ зависит от числового значения ставки  $i$ ?

**A4.** Банк А выплачивает сложные проценты раз в полгода по ставке 15% годовых. Банк Б выплачивает простые проценты. Вкладчик разместил по одинаковой сумме денег в каждом из этих банков сроком на 3 года. Какую процентную ставку должен начислять банк Б, чтобы у вкладчика по итогам трех лет суммы в банках А и Б были одинаковыми?

- 1) 16,45%;  
2) 17,36%;  
3) 18,11%;  
4) 19,74%;  
5) для ответа на вопрос необходимо знать величину первоначального вклада.

**A5.** Кредитная ставка равна 14%. Определить период времени, по истечении которого процентные деньги сравняются с величиной основного долга:

- 1) 10 лет;  
2) 5 лет;  
3) всегда будут меньше;  
4) имеющейся информации недостаточно.

**A6.** У господина N имеется 4 возможных варианта заимствования необходимой ему суммы под 8% годовых на 180 дней с момента подписания договора:

- 1) по простой ставке начисления процентов;  
2) под ставку сложного процента;  
3) при условии, что применяется простая учетная ставка;  
4) по сложной учебной ставке.

По всем рассматриваемым вариантам принята одна и та же временная база, равная 360 дням. Какой вариант вы бы ему рекомендовали?

**A7.** Фирма предполагает взять банковскую ссуду на строительство нового предприятия. Годовая ставка процента составляет 18%, ожидаемая норма прибыли определена в 20%. При этих условиях фирма:

- 1) не будет строить новое предприятие;
- 2) будет строить новое предприятие;
- 3) несмотря на убыток, решит строить предприятие;
- 4) не сможет принять решение на основе имеющейся информации;
- 5) такая ситуация не может иметь места.

**A8.** Решая вопрос об инвестициях, фирмы принимают во внимание:

- 1) номинальную процентную ставку;
- 2) реальную процентную ставку;
- 3) номинальную процентную ставку за вычетом реальной ставки процента;
- 4) только другие, не указанные выше факторы;
- 5) реальную ставку процента за вычетом номинальной.

**A9.** Облигация со сроком погашения через 2 года погашается по номиналу. По облигации выплачивается ежегодный купонный доход в размере 10% от номинала. Рыночная цена облигации составляет 91,87% от номинальной стоимости. Найти внутреннюю ставку доходности:

- 1) 10%; 2) 15%; 3) 15,31%; 4) задание сформулировано некорректно.

**A10.** Облигация со сроком погашения через год и годовой купонной ставкой 10% продается по курсу 75%. Какова ее доходность к погашению?

- 1) 33,33%;
- 2) 10%;
- 3) 46,67%;
- 4) нет правильного ответа.

## **Часть В**

**B1.** Ссуда в 800 тыс. руб. выдана сроком на пять лет под простые проценты по ставке 20% годовых. Тогда выплаченные проценты составят \_\_\_\_\_ руб., а сумма накопленного долга \_\_\_\_\_ руб. При снижении ставки процентов в два раза величина накопленного долга изменится на \_\_\_\_\_ руб.

**B2.** В контракте предусматривается погашение обязательства в сумме 100 тыс. руб. через 240 дней. Первоначальная сумма долга 90 тыс. руб. Год принимается равным 360 дням. Тогда доходность ссудной операции для кредитора в виде простых ставок начисления и учетного процента составят \_\_\_\_\_ процентов.

**B3.** Сумма, которую необходимо поместить в банк, чтобы иметь возможность в течение следующих 8 лет ежегодно снимать со счета 25 тыс. руб., исчерпав счет полностью к концу срока, при начислении процентов в конце года по ставке  $i = 5\%$ , равна \_\_\_\_\_ руб.

**B4.** Банк предлагает клиенту выплату ренты на следующих условиях: клиент вносит 10 тыс. руб., а банк в течение 5 лет выплачивает ему в конце каждого года по 3 тыс. руб. Доходность подобной операции составляет \_\_\_\_\_ процентов.

**B5.** Ипотечная ссуда в размере 300 тыс. руб. выдана сроком на 15 лет. Погашение - в конце каждого месяца, номинальная годовая ставка 12%. Сумма ежемесячного платежа равна \_\_\_\_\_ руб., а остаток долга на конец пятого года погашения будет \_\_\_\_\_ руб.

**B6.** Облигации с купоном 9,5% продается по курсу 98%. Тогда ее текущая доходность \_\_\_\_\_ процентов.

**B7.** В настоящий момент облигация продается за 1000 руб. при доходности 8%. Ее дюрация составляет 10 лет. При увеличении доходности до 9% цена этой облигации изменится на \_\_\_\_\_ руб.

**B8.** При двух одинаковых процентных повышениях заработная плата с 10 тыс. руб. обратилась в 12544 руб. Значит, каждый раз она повышалась на \_\_\_\_\_ процентов.

**B9.** Для того, чтобы при годовой инфляции 12% реальная ставка оказалась 6%, банк должен назначить ставку \_\_\_\_\_ процентов.

**B10.** Господин N в течение 5 лет должен один раз в квартал выплачивать 500 д.е. в счет погашения ссуды, взятой под 8% годовых. В связи с отъездом за границу через 2 года он попросил пересчитать величину ежеквартальной выплаты, чтобы успеть рассчитаться. Тогда ему следует ожидать изменения величины квартального платежа на \_\_\_\_\_ д.е.

### Часть С

**C1.** На острове Омега в результате инфляционных процессов цены выросли на 300%. Оппозиция потребовала от правительства возвращения цен на прежний уровень, для чего предложила двухлетнюю программу снижения цен на одно и то же число процентов каждый год. В ходе переговоров правительству удалось смягчить это требование до 40% и достичь соглашения об увеличении срока антиинфляционной программы. Определить: а) предусмотренный двухлетней программой темп дефляции; б) срок скорректированной программы.

**C2.** После кризиса банковской системы господин Иванов уже не доверял банкам и хранил свои деньги в валюте. Время шло, банковская система укрепилась, и господин Иванов стал подумывать, а не положить ли ему деньги на депозит. У него была накоплена 1 тыс. долл., но надежная когда-то валюта стала слабеть и отставать от евро, а рубль окреп и стабилизировался. Иванов задумался, в какой валюте выгоднее хранить деньги. Банк предложил ему следующие варианты вкладов: в рублях — 15%, долларах - 6% и в евро — 5% годовых. Помогите господину Иванову выбрать валюту вклада, если известны следующие условия:

а) рост доллара - 0,5% в месяц; рост евро — 0,6% в месяц; текущий курс доллара - 29 руб., евро - 36 руб.;

б) в конце года Иванов собирается:

- сделать крупную покупку в рублях;
- взять отпуск и отдохнуть в Турции;
- поехать в Европу.

Изменится ли ваш совет, когда вы узнаете о его планах?

**C3.** Фермеру предлагают продать находящийся в его владении участок земли, на котором он выращивает в среднем 600 т картофеля в год. Цена одного килограмма картофеля из года в год одна и та же — 0,3 долл. Банковский процент устойчиво держится на уровне 15% годовых. Ниже какой цены фермеру не имеет смысла продавать землю, если затраты на выращивание, сбор и реализацию картофеля оцениваются в 60 тыс. долл. в год?

**C4.** Начиная с текущего года Урюпинский университет в правилах приема предусмотрел возможность обучения в кредит. Так, для абитуриентов отделения математики, недобравших одного проходного бала, этот кредит равен стоимости пятилетнего обучения на платной основе и составляет 25 тыс. долл. Руководство университета, не сомневаясь в кредитоспособности своих выпускников, установило следующие правила займа: кредит выдается на 10 лет под 10% годовых; первые 5 лет, пока студент учится, он ничего не платит, в оставшуюся пятилетку ссуда погашается в конце каждого года равными взносами. Допустим, что заемщик предполагает использовать на эти нужды половину годовой зарплаты, которую он будет получать по окончании университета. На какой минимально возможный для себя уровень среднемесячной зарплаты он надеется?

**C5.** Инвестиционный проект рассчитан на один год, требует 1000 долл. начальных вложений и дает в этом же году 1050 долл. чистых, до налога на прибыль, денежных поступлений (выручка расходы кроме амортизации). Оценить целесообразность такой инвестиции, если цена капитала фир-

мы, не учитывающая налога на прибыль, составляет 6%, действующая ставка налога — 0,34, а амортизация за период начислена в сумме равной объему сделанных инвестиций.

### **Б1.В.01.07 Эконометрика**

#### **КИМы**

#### **(1 вариант, 25 заданий)**

**A1. Дискретной называется случайная величина, ...**

- а) множество значений которой заполняет числовой промежуток
- б) которая задается плотностью распределения
- в) которая задается полигоном распределения
- г) которая принимает отдельные, изолированные друг от друга значения

**A2. Выборочная средняя является ...**

- а) несмещенной оценкой генеральной дисперсии
- б) несмещенной оценкой генеральной средней
- в) смещенной оценкой генеральной средней
- г) смещенной оценкой генеральной дисперсии

**A3. Выборочная дисперсия является ...**

- а) смещенной оценкой генеральной дисперсии
- б) несмещенной оценкой генеральной дисперсии
- в) несмещенной оценкой генеральной средней
- г) смещенной оценкой генеральной средней

**A4. В модели парной линейной регрессии величина  $Y$  является ...**

- а) неслучайной
- б) постоянной
- в) случайной
- г) положительной

**A5. Предположение о нормальности распределения случайного члена необходимо для ...**

- а) расчета коэффициента детерминации
- б) проверки значимости коэффициента детерминации
- в) проверки значимости параметров регрессии и для их интервального оценивания
- г) расчета параметров регрессии

**A6. Эконометрика – наука, изучающая ...**

- а) проверку гипотез о свойствах экономических показателей
- б) эмпирический вывод экономических законов
- в) построение экономических моделей
- г) закономерности и взаимозависимости в экономике методами математической статистики

**A7. Для разных выборок, взятых из одной и той же генеральной совокупности, выборочные средние ...**

- а) и дисперсии будут одинаковы
- б) будут одинаковы, а дисперсии будут различны
- в) будут различны, а дисперсии будут одинаковы
- г) и дисперсии будут различны

**A8. Коэффициентом детерминации  $R^2$  характеризуют долю вариации переменной ... с помощью уравнения регрессии**

- а) зависимой, объясненную
- б) зависимой, необъясненную
- в) независимой, объясненную
- г) независимой, необъясненную

**A9. Пространственные данные – это данные, полученные от ... момента (ам) времени**

- а) одного объекта, относящиеся к разным



- б) разных однотипных объектов, относящихся к разным
- в) разных однотипных объектов, относящихся к одному и тому же
- г) одного объекта, относящиеся к одному

**A10. При идентификации модели производится ... модели**

- а) проверка адекватности
- б) оценка параметров
- в) статистический анализ и оценка параметров
- г) статистический анализ

**B1. Вставьте пропущенное слово: \_\_\_\_\_ - это самостоятельная научная дисциплина, объединяющая совокупность теоретических результатов, приемов, методов и моделей, предназначенных для того, чтобы на базе экономической теории, экономической статистики и экономических измерений, математико-статистического инструментария придавать конкретное количественное выражение общим (качественным) закономерностям, обусловленным экономической теорией.**

**B2. Вставьте пропущенное слово: При изучении зависимости между двумя признаками \_\_\_\_\_ метод подбора вида уравнения регрессии достаточно нагляден.**

**B3. Вставьте пропущенное слово: Значительный интерес представляет \_\_\_\_\_ метод выбора типа уравнения регрессии. Он основан на изучении материальной природы связи исследуемых признаков.**

**B4. Вставьте пропущенное слово: \_\_\_\_\_ регрессия находит широкое применение в эконометрике ввиду четкой экономической интерпретации ее параметров, что сводится к нахождению уравнения вида  $y_x = a + b \cdot x$  или  $y = a + b \cdot x + \varepsilon$ .**

**B5. Вставьте пропущенные два слова: Классический подход к оцениванию параметров линейной регрессии основан на методе \_\_\_\_\_.**

**B6. Вставьте пропущенное слово: из всего множества линий линия регрессии на графике выбирается так, чтобы сумма квадратов расстояний по вертикали между точками и этой линией была бы \_\_\_\_\_.**

**B7. Вставьте пропущенное слово: \_\_\_\_\_ - числовая характеристика совместного распределения двух случайных величин, равная математическому ожиданию произведения отклонений этих случайных величин от их математических ожиданий.**

**B8. Вставьте пропущенное слово: \_\_\_\_\_ - характеристика случайной величины, определяемая как математическое ожидание квадрата отклонения случайной величины от ее математического ожидания.**

**B9. Вставьте пропущенных два слова: \_\_\_\_\_ - сумма произведений значений случайной величины на соответствующие вероятности**

**B10. Вставьте пропущенное слово: Для оценки качества подбора линейной функции рассчитывается квадрат линейного коэффициента корреляции  $r_{xy}^2$ , называемый коэффициентом \_\_\_\_\_.**

**С1. По группе предприятий, производящих однородную продукцию, известно, как зависит себестоимость единицы продукции  $y$  от факторов, приведенных в таблице.**

Признак-фактор	Уравнение парной регрессии	Среднее значение фактора
Объем производства, млн. руб., $x_1$	$\hat{y}(x_1) = 0,62 + 58,74 \cdot \frac{1}{x_1}$	$\bar{x}_1 = 2,64$
Трудоемкость единицы прод., чел./час, $x_2$	$\hat{y}(x_2) = 9,30 + 9,83 \cdot x_2$	$\bar{x}_2 = 1,38$
Оптовая цена за 1 т энергоносителя, млн руб., $x_3$	$\hat{y}(x_3) = 11,75 + x_3^{1,6281}$	$\bar{x}_3 = 1,503$
Доля прибыли, изымаемой государством, %, $x_4$	$\hat{y}(x_4) = 14,87 \cdot 1,016^{x_4}$	$\bar{x}_4 = 26,3$

1) Определить с помощью коэффициентов эластичности силу влияния каждого фактора на результат;

2) Ранжировать факторы по силе влияния.

**С2. Зависимость потребления продукта  $A$  от среднедушевого дохода по данным 20 семей характеризуется следующим образом: уравнение регрессии  $\bar{y}_x = 2 \cdot x^{0,3}$ ; индекс корреляции  $\rho_{xy} = 0,9$ ; остаточная дисперсия  $\sigma_{ост}^2 = 0,06$ .**

Провести дисперсионный анализ полученных результатов.

**С3. По 30 территориям России имеются данные, представленные в таблице.**

Признак	Среднее значение	Среднее квадратическое отклонение	Линейный коэффициент парной корреляции
Среднедневной душевой доход, руб., $y$	86,8	11,44	—
Среднедневная заработная плата одного работающего, руб., $x_1$	54,9	5,86	$r_{yx1} = 0,8405$
Средний возраст безработного, лет, $x_2$	33,5	0,58	$r_{yx2} = -0,2101$ $r_{x1x2} = -0,1160$

Постройте уравнение множественной регрессии в стандартизированной и естественной форме; рассчитать частные коэффициенты эластичности, сравнить их с  $\beta_1$  и  $\beta_2$ , пояснить различия между ними.

**С4. По 30 территориям России имеются данные, представленные в таблице.**

Признак	Среднее значение	Среднее квадратическое отклонение	Линейный коэффициент парной корреляции
Среднедневной душевой доход, руб., $y$	86,8	11,44	—
Среднедневная заработная плата одного работающего, руб., $x_1$	54,9	5,86	$r_{yx1} = 0,8405$
Средний возраст безработного, лет, $x_2$	33,5	0,58	$r_{yx2} = -0,2101$ $r_{x1x2} = -0,1160$

Рассчитайте линейные коэффициенты частной корреляции и коэффициент множественной корреляции, сравнить их с линейными коэффициентами парной корреляции, пояснить различия между ними.

**С5. По 20 территориям России изучаются следующие данные (таблица 7): зависимость среднегодового душевого дохода  $y$  (тыс. руб.) от доли занятых тяжелым физическим трудом в общей численности занятых  $x_1$  (%) и от доли экономически активного населения в численности всего населения  $x_2$  (%).**

При- знак	Среднее значение	Среднее квадрати- ческое отклонение	Характеристика тесно- ты связи	Уравнение связи
$y$	112,76	31,58	$R_{yx1x2} = 0,773$	$\hat{y}_{x1x2} = -130,49 +$ $+6,14 \cdot x_1 + 4,13 \cdot x_2$
$x_1$	5,40	3,34	$r_{yx1} = 0,746$	$\hat{y}_{x1} = 74,4 + 7,1x_1$
$x_2$	50,88	1,74	$r_{yx2} = 0,507$ $r_{x1x2} = 0,432$	$\hat{y}_{x2} = -355,3 + 9,2x_2$

Составьте таблицу дисперсионного анализа для проверки при уровне значимости  $\alpha = 0,05$  статистической значимости уравнения множественной регрессии и его показателя тесноты связи.

### **Б1.В.01.08 Финансовые рынки**

#### **КИМы**

#### **(1 вариант, 25 заданий)**

**A1. Общерыночными функциями финансового рынка являются коммерческая (посредническая), ценообразующая, регулирующая, стимулирующая, контрольная и ...**

- а) учетно-расчетная;
- б) информационная;
- в) перераспределительная;
- г) управление рисками.

**A2. Ключевой специфической функцией финансового рынка является:**

- а) учетно-расчетная;
- б) информационная;
- в) перераспределительная;
- г) управление рисками.

**A3. В зависимости от форм организации совершения сделок с финансовыми инструментами различают финансовые рынки:**

- а) первичный и вторичный;
- б) национальные и мировой;
- в) биржевой и внебиржевой;
- г) спотовый и срочный.

**A4. По виду совершаемой на рынке сделки выделяют финансовые рынки:**

- а) первичный и вторичный;
- б) национальные и мировой;
- в) биржевой и внебиржевой;
- г) спотовый и срочный.

**A5. По объекту сделки выделяют следующие сегменты финансового рынка: кредитно-денежный, рынок ценных бумаг, валютный рынок, рынок производных финансовых инструментов, страховой рынок и рынок ...**

- а) недвижимости;
- б) пенсионный;

- в) инвестиционный;
- г) аудиторских услуг.

**A6. Поставщиками финансового капитала выступают:**

- а) экономические субъекты с дефицитным бюджетом;
- б) финансовые посредники;
- в) торговые посредники;
- г) экономические субъекты с профицитным бюджетом.

**A7. Потребителями финансового капитала выступают:**

- а) экономические субъекты с дефицитным бюджетом;
- б) коллективные инвесторы;
- в) инфраструктурные организации;
- г) экономические субъекты с профицитным бюджетом.

**A8. В широком смысле под инфраструктурой финансового рынка понимают:**

- а) прямых участников финансового рынка;
- б) все условия, обеспечивающие его бесперебойное функционирование;
- в) систему финансового образования;
- г) вторичный финансовый рынок.

**A9. Информационная инфраструктура финансового рынка представлена кредитными рейтинговыми агентствами, информационными агентствами, ..., а также актуариями, оценщиками, аудиторами.**

- а) учетной системой;
- б) организаторами торговли;
- в) бюро кредитных историй;
- г) расчетными и клиринговыми организациями.

**10. В Законе «О Центральном банке Российской Федерации (Банке России)» участники финансового рынка подразделяются:**

- а) на банки и небанковские кредитные организации;
- б) на банковские группы и банковские холдинги;
- в) на кредитные организации и некредитные финансовые организации;
- г) на профессиональные и непрофессиональные субъекты финансового рынка.

**B1. Каждому из приведенных ниже терминов и понятий, отмеченных цифрами, найдите соответствующее положение, обозначенное буквой.**

1	Глобализация финансовых рынков	А	Один из видов корпоративных действий эмитента, при котором уставный капитал не изменяется, но увеличивается количество акций в обращении
2	Дезинтермедиация	Б	Процесс формирования холдинговых компаний
3	Секьюритизация	В	Процесс стирания границ между национальными рынками, интеграция финансовых инструментов, участников рынка, органов регулирования, механизмов торговли ценными бумагами
		Г	Превращение задолженности, оформленной ценными бумагами, в кредиты и займы
		Д	Переоформление необращаемой задолженности в обращаемые ценные бумаги заемщика
		Е	Устранение коммерческих банков как финансовых посредников в привлечении капитала

		Ж	Кредит центрального банка коммерческим банкам, выдаваемый под залог определенных ценных бумаг
--	--	---	---

## В2. Определите соответствие:

1	Конвертируемые облигации	А	Облигации, которые погашаются в свободно конвертируемой валюте
2	Облигации с залоговым обеспечением	Б	Облигации, условия выпуска которых предполагают регулярную выплату дохода по ним в виде процента от номинальной стоимости
3	Дисконтные облигации	В	Облигации, эмитентом которых может быть только коммерческий банк или ипотечный агент
4	Купонные облигации	Г	Долговые эмиссионные ценные бумаги, погашение которых предполагает выплату номинальной стоимости только в денежной форме (в валюте РФ или в иностранной валюте)
5	Облигации с ипотечным покрытием	Д	Эмиссионные долговые ценные бумаги самого высокого инвестиционного качества
		Е	Облигации, которые по условиям выпуска погашаются другими ценными бумагами эмитента
		Ж	Облигация, цена которой никогда не повышается выше номинала

## В3. Определите соответствие:

1	Волатильность	А	совокупность наличных денег, находящихся в обращении, и безналичных средств на счетах, которыми располагают физические, юридические лица и государство.
2	Выпуск эмиссионных ценных бумаг	Б	статистический показатель (равный среднеквадратическому отклонению), используемый в финансах для измерения изменчивости цены.
3	Делистинг ценных бумаг	В	совокупность всех ценных бумаг одного эмитента, предоставляющих одинаковый объем прав их владельцам и имеющих одинаковую номинальную стоимость в случаях, если наличие номинальной стоимости предусмотрено законодательством Российской Федерации.
4	Денежная масса (денежное предложение)	Г	исключение ценных бумаг организатором торговли из списка ценных бумаг, допущенных к организованным торгам для

			заключения договоров купли-продажи, в том числе исключение ценных бумаг биржей из котировального списка.
--	--	--	--

#### **В4. Определите соответствие:**

1	Форвардный контракт	А	срочный контракт, предусматривающий обмен денежными потоками, связанными с каким-либо активом (или генерируемых каким-либо активом), в течение определенного промежутка времени в будущем. Важной характеристикой данного инструмента является то, что стороны фактически производят «обмен рисков», связанных с владением рассматриваемым активом.
2	Фьючерс	Б	определение подлежащих исполнению обязательств, возникших из договоров, в том числе в результате осуществления неттинга обязательств (взаимозачета), и подготовка документов (информации), являющихся основанием прекращения и (или) исполнения таких обязательств, а также обеспечение исполнения таких обязательств
3	Своп	В	соглашение двух сторон о поставке какого-либо актива в будущем по заранее оговоренной цене. Считается, что участник соглашения, который обязан поставить актив, занимает короткую позицию, соответственно, участник, приобретающий актив, занимает длинную позицию.
4	Клиринг	Г	срочный контракт, который торгуется на организованных рынках (биржах). Отличительной особенностью являются стандартные условия контракта, т.е. одинаковые для всех участников рынка.

#### **В5. Определите соответствие:**

1	Кредитный рейтинг	А	способность активов быть быстро проданными по рыночной цене.
2	Кривая доходности	Б	включение ценных бумаг организатором торговли в список ценных бумаг, допущенных к организованным торгам для заключения договоров купли-продажи, в том числе включение ценных бумаг

			биржей в котировальный список
3	Ликвидность	В	графическое представление зависимости доходности финансовых инструментов (облигация, вексель, кредит) от их сроков до погашения.
4	Листинг ценных бумаг	Г	мера кредитоспособности заемщика, оценка вероятности возврата долга.

**В6. Определите соответствие:**

1	Банк	А	кредитная организация, которая имеет исключительное право осуществлять в совокупности следующие операции: привлечение во вклады денежных средств физических и юридических лиц, размещение указанных средств от своего имени и за свой счет на условиях возвратности, платности, срочности, открытие и ведение банковских счетов физических и юридических лиц.
2	Кредитная организация	Б	юридическое лицо, которое для извлечения прибыли как основной цели своей деятельности на основании специального разрешения (лицензии) Центрального банка Российской Федерации (Банка России) имеет право осуществлять банковские операции. Образуется на основе любой формы собственности как хозяйственное общество.
3	Маркет-мейкер	В	профессиональный участник рынка ценных бумаг, клиринговая организация, управляющая компания инвестиционного фонда, паевого инвестиционного фонда и негосударственного пенсионного фонда, специализированный депозитарий инвестиционного фонда, паевого инвестиционного фонда и негосударственного пенсионного фонда, акционерный инвестиционный фонд, кредитная организация, страховая организация, негосударственный пенсионный фонд, организатор торговли.
4	Финансовая организация	Г	участник торгов, который на основании договора, одной из сторон которого является организатор торговли, принимает на себя обязательства по поддержанию цен, спроса, предложения и (или) объема торгов финансовыми инструментами,

			иностранной валютой и (или) товаром на условиях, установленных таким договором.
--	--	--	---

**В7. Определите соответствие:**

1	Инфраструктура финансового рынка	А	включает биржи и иные организаторы торговли валютами, ценными бумагами и производными финансовыми инструментами.
2	Торговая инфраструктура	Б	включает торговые, платежные, учетные и информационные институты.
3	Информационная инфраструктура	В	предоставляет различные информационные, аналитические сервисы и включает рейтинговые агентства, бюро кредитных историй, ценовые центры, администраторы, формирующие финансовые индикаторы

**В8. Определите соответствие:**

1	Рейтинговые агентства	А	хранят сведения о займах физических и юридических лиц и исполнении обязательств по ним. На основе этих данных кредиторы анализируют уровень долговой нагрузки заемщика и его дисциплину.
2	Бюро кредитных историй	Б	подтверждают условия сделки и цену инструмента для сделок с финансовыми инструментами, в которых есть дополнительные условия, например уровень процентных ставок или валютные курсы.
3	Ценовые центры	В	анализируют деятельность тех субъектов экономики, которые заинтересованы в привлечении рыночного долгового финансирования (от компаний реального сектора и банков до целых регионов) и присваивают им рейтинг.
4	Администраторы, формирующие финансовые индикаторы	Г	оказывают услуги по определению стоимости финансовых инструментов, не торгуемых на бирже, для участников рынка. Это помогает сторонам сделки быть уверенными в том, что она заключена на справедливых условиях.

**В9. Обеспечивает взаимодействие Банка России с заинтересованными сторонами по вопросам развития финансового рынка, разрабатывает политику Банка России, направленную на**



повышение инвестиционной привлекательности российского финансового рынка ... (название департамента).

**В10.** Ключевым документом Банка России, который содержит описание запланированных действий регулятора по развитию всех секторов финансового рынка на среднесрочный период, что позволяет участникам рынка заранее учитывать регулятивные новации в своей деятельности, является ... (название документа).

**С1.** Дисконтная облигация со сроком обращения 92 дня размещена по цене 95% от номинала. Определить цену покупки облигации и доходность к погашению, если номинальная стоимость облигации составляет 500 руб.

**С2.** Акционерное общество имеет чистую прибыль в сумме 10000000 руб. В обращении находятся 100000 акций номиналом 10 руб. каждая, из них 25000 штук – привилегированные. По привилегированным акциям объявленный дивиденд равен 40% от чистой прибыли. Определить максимально возможные выплаты дивидендов на 1 обыкновенную акцию (EPS).

**С3.** Паяевой инвестиционный фонд, обладающий чистыми активами на сумму 5000000 руб., выпустил 10000 паёв. Стоимость каждого пая через год выросла на 110 руб. определить доходность инвестиций, если инвестор купил паи при размещении, а через 1 год продал их.

**С4.** Какой будет рыночная стоимость акции номиналом 10 руб. при ставке банковского процента 20% годовых и объявленных дивидендах 10% годовых?

**С5.** Определить сумму начисленных процентов по векселю, если, номинальная стоимость векселя – 1 млн руб., ставка – 10% годовых. Вексель находится в обращении 9 месяцев.

#### **Б1.В.01.09 Операционное исчисление**

##### **КИМы**

##### **(1 вариант, 25 заданий)**

##### ***Часть А.***

**А1.** Какая из представленных функций не является оригиналом?

- 1)  $f(t) = \cos t$       2)  $f(t) = \sin t$       3)  $f(t) = t g t$       4)  $f(t) = \sin t$

**А2.** Какая из представленных функций не может служить изображением какого-либо оригинала?

- 1)  $F(p) = \frac{1}{p+1}$       2)  $F(p) = \frac{2p+1}{p^2+4}$   
3)  $F(p) = \frac{p^3+8}{p-3}$       4)  $F(p) = \frac{p+8}{p^3-27}$

**А3.** Укажите изображение функции Хевисайда.

- 1)  $\frac{2}{p^2}$       2)  $\frac{1}{p-1}$   
3)  $\frac{1}{p}$       4) 1

**А4.** Какой из формул задается преобразование Лапласа?

$$1) \quad F(p) = p \int_0^{\infty} f(t) e^{-pt} dt$$

$$2) \quad F(p) = \int_{-\infty}^{+\infty} f(t) e^{-pt} dt$$

$$3) \quad F(p) = \int_0^{\infty} f(t) e^{-pt} dt$$

$$4) \quad F(p) = p \int_{-\infty}^{+\infty} f(t) e^{-pt} dt$$

**A5.** Какой из символов не используется для обозначения связи между оригиналом и изображением?

$$1) \longrightarrow$$

$$2) \sim$$

$$3) \circ \rightarrow \bullet$$

$$4) \doteq$$

**A6.** Найдите изображение функции  $f(t) = e^{3t} \cos 2t$ .

$$1) \frac{p+2}{(p+2)^2 - 9}$$

$$2) \frac{p-3}{(p-3)^2 - 4}$$

$$3) \frac{p+2}{(p+2)^2 + 9}$$

$$4) \frac{p-3}{(p-3)^2 + 4}$$

**A7.** Найдите изображение функции  $f(t) = \sin^3 t$ .

$$1) \frac{p}{(p^2 - 1) \cdot (p^2 - 9)}$$

$$2) \frac{p}{(p^2 + 1) \cdot (p^2 + 9)}$$

$$3) \frac{6}{(p^2 + 1) \cdot (p^2 + 9)}$$

$$4) \frac{6}{(p^2 - 1) \cdot (p^2 - 9)}$$

**A8.** Найдите изображение свертки функций  $\varphi_1(t) = 1 - 5t$ ,  $\varphi_2(t) = e^{5t}$ .

$$1) \frac{1}{p^2}$$

$$2) \frac{5}{p}$$

$$3) \frac{1}{p(p-5)}$$

$$4) \frac{5}{p(p-5)}$$

**A9.** Восстановите функцию по заданному изображению  $\frac{4p+5}{(p-2)(p^2+4p+5)}$

$$1) \frac{1}{17} (13e^{2t} + e^{-2t} (16\sin t - 13\cos t))$$

$$2) \frac{1}{17} (16e^{2t} + e^{-2t} (13\sin t - 16\cos t))$$

$$3) \frac{1}{17} (13e^{2t} - e^{-2t} (16\sin t - 13\cos t))$$

$$4) \frac{1}{17} (16e^{2t} - e^{-2t} (13\sin t - 16\cos t))$$

**A10.** Операционным методом решите задачу Коши  $y'' + 2y' = te^t$  при условиях  $y(0) = 0$ ,  $y'(0) = -1$ .

$$1) y(t) = \frac{4}{9} e^{2t} + \frac{1}{3} e^{-t} \left( t - \frac{4}{3} \right)$$

$$2) y(t) = \frac{4}{9} e^{-2t} + \frac{1}{3} e^t \left( t - \frac{4}{3} \right)$$

$$3) y(t) = \frac{4}{9} e^{-2t} - \frac{1}{3} e^t \left( t + \frac{4}{3} \right)$$

$$4) y(t) = \frac{4}{9} e^{2t} - \frac{1}{3} e^{-t} \left( t + \frac{4}{3} \right)$$

### Часть В.

**В1.** Сопоставьте свойство преобразования Лапласа и формульную запись изображения оригинала

- |                  |  |
|------------------|--|
| А. Линейность;   | 1) $e^{-p\tau} \cdot F(p)$ ;                           |
| В. Подобие;      | 2) $F(p + \lambda)$ ;                                  |
| С. Запаздывание; | 3) $\frac{1}{\alpha} F\left(\frac{p}{\alpha}\right)$ ; |
| Д. Смещение.     | 4) $\alpha F(p) + \beta G(p)$ .                        |

A	B	C	D

**В2.** Вставьте пропущенный объект в формулу изображения периодического оригинала

$$\frac{1}{1 - e^{-pT}} \cdot \int_0^T f(t) e^{-pt} dt$$

- 1)  $p$ ;
- 2)  $T$ ;
- 3)  $pT$ .

**В3.** Сопоставьте формулу и ее название

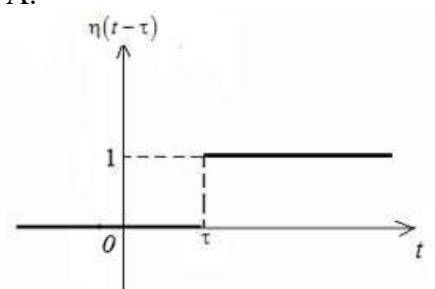
- А. Умножение оригиналов;
- В. Интеграл Дюамеля;
- С. Свёртка;
- Д. Теорема Эфроса .

- 1)  $\int_0^\infty f(\tau) \varphi(t; \tau) d\tau = \Phi(p) F[q(p)]$ ;
- 2)  $f_1(t) * f_2(t) = F(p) G(p)$ ;
- 3)  $f(t) \cdot g(t) = \int_0^t f(\tau) g'(t - \tau) d\tau = p F(p) G(p)$ ;
- 4)  $f(t) g(t) = \frac{1}{2\pi i} \cdot \int_{a-i\infty}^{a+i\infty} F(q) G(p - q) dq$ .

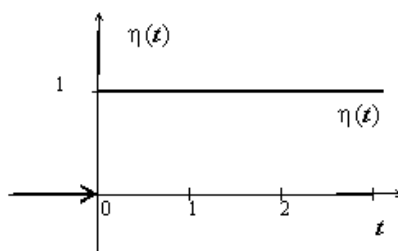
A	B	C	D

**В4.** Соотнесите рисунок и его описание

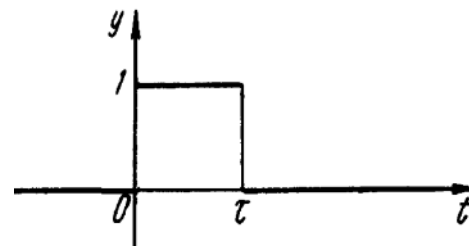
А.



В.



С.



30) Функция Хевисайда;

$$g(t) = \begin{cases} f(t - \tau) & \text{при } t \geq \tau, \\ 0 & \text{при } t < \tau \end{cases}$$

$$f(t) = \eta(t) - \eta(t - \tau).$$

A	B	C

**B5.** Соотнесите оригинал и его изображение

A.  $f(t) = \sin t.$

B.  $f(t) = \cos t.$

C.  $f(t) = \sinh t.$

D.  $f(t) = \cosh t..$

1)  $\frac{p}{p^2+1};$

2)  $\frac{1}{p^2+1};$

3)  $\frac{1}{p^2-1};$

4)  $\frac{p}{p^2-1}.$

A	B	C	D

**B6.** Сопоставьте интеграл и его изображение

A.  $\int_0^t e^{\tau} d\tau$

1)  $\frac{1}{p^2-16};$

B.  $f(t) = \int_0^t \cosh(4\tau) d\tau$

2)  $\frac{1}{p(p-1)};$

C.  $f(t) = \int_0^t t \sinh^2 2t dt.$

3)  $\frac{24p^2-128}{(p^2-16)^2 p^3}.$

A	B	C

**B7.** Сопоставьте изображение и его оригинал

A.  $F(p) = \frac{1}{(p-3)^4}.$

1)  $3\sinh 2t;$

B.  $F(p) = \frac{5}{p^2+9}.$

2)  $\frac{t^3}{6} e^{3t};$

C.  $F(p) = \frac{3p}{p^2-4}$

3)  $\frac{5}{3} \sin 3t.$

A	B	C

**В8.** Укажите номер правильной формулы оригинала для изображения  $F(p) = \frac{1}{p^3-8}$ . Остальные содержат ошибку.

- 1)  $f(t) = \frac{1}{12}e^{2t} - \frac{1}{12}e^{-t}(\cos t\sqrt{3} + \sqrt{3}\sin t\sqrt{3}).$
- 2)  $f(t) = \frac{1}{12}e^{2t} - \frac{1}{12}e^{-t}(\cos t\sqrt{3} + \sin t\sqrt{3}).$
- 3)  $f(t) = \frac{1}{12}e^t - \frac{1}{12}e^{-t}(\cos t\sqrt{3} + \sqrt{3}\sin t\sqrt{3}).$
- 4)  $f(t) = \frac{1}{12}e^t - \frac{1}{12}e^{-t}(\cos t\sqrt{3} + \sin t\sqrt{3}).$

**В9.** Соотнесите оригинал и его изображение

A.  $x''(t) + 2x'(t) + 5x(t);$   
 $x(0) = 1, x'(0) = 0$

B.  $f(t) = t^2 \sin bt$

- 1)  $X(p)(p^2 + 2p + 5) - p - 2;$   
 $\frac{2b(3p^2 - b^2)}{(p^2 + b^2)^3};$
- 2)  $\frac{2b(3p^2 + b^2)}{(p^2 + b^2)^3};$
- 3)  $\frac{2b(3p^2 - b^2)}{(p^2 + b^2)^3};$
- 4)  $X(p)(p^2 - 2p - 5) + p + 2$

A	B

**В10.** Соотнесите фамилию ученого и его фото

- A) Диткин В.А.
- B) Ващенко-Захарченко М.Е.
- C) Меллин Р.Я.
- D) Риман Б.Г.Ф.

1)



2)



3)



4)



A	B	C	D

### Часть С.

$$I = \int_0^{\infty} e^{-t} \sin t dt$$

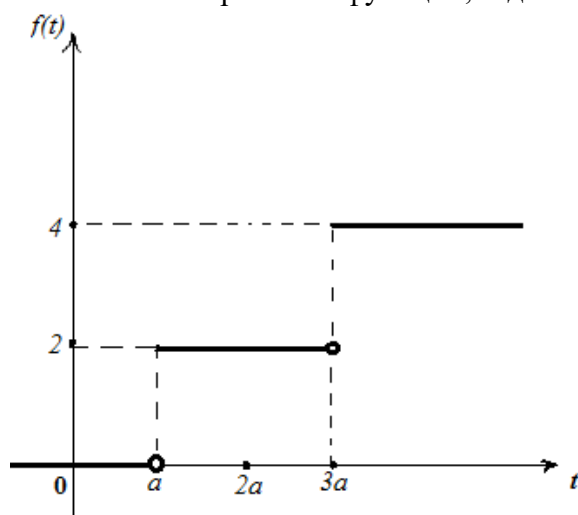
С1. Средствами операционного исчисления найдите значение интеграла

С2. Какое изображение имеет  $\delta$  - функции Дирака?

С3. Найдите решение системы дифференциальных уравнений 
$$\begin{cases} x' + 3x + 6y = 3e^{2t} \\ x + y' + 2y = 4e^t \end{cases}$$
 при заданных начальных условиях  $x(0) = 0, y(0) = \frac{7}{2}$ .

С4. Укажите изображение функции Бесселя  $J_0(t)$ .

С5. Найти изображение функции, заданной графиком



### Б1.В.01.10 Интеллектуальные системы

#### КИМы

(1 вариант, 25 заданий)

#### Часть А

А1. Назовите традиционный признак системы обработки данных:

А. выделение операционного знания в базу знаний

Б. неотделимость операционного и фактуального знаний

- В. выделение метазнания, описывающего структуру знаний и отражающего модель предметной области
- Г. разделение фактуального и операционного знаний

*A2. Назовите характерный признак системы баз данных:*

- А. выделение операционного знания в базу знаний
- Б. неотделимость операционного и фактуального знаний
- В. разделение фактуального и операционного знаний
- Г. выделение метазнания, описывающего структуру знаний и отражающего модель предметной области

*A3. Назовите характерный признак системы, основанной на знаниях:*

- А. выделение метазнания, описывающего структуру знаний и отражающего модель предметной области
- Б. выделение операционного знания в базу знаний
- В. разделение фактуального и операционного знаний
- Г. неотделимость операционного и фактуального знаний

*A4. Факты, характеризующие объекты, процессы и явления предметной области, а также их свойства, – это:*

- А. данные
- Б. знания
- В. информация

*A5. Данные, рассматриваемые в каком-либо контексте, из которого пользователь может составить собственное мнение, – это:*

- А. данные
- Б. знания
- В. информация

*A6. Закономерности проблемной области, полученные в результате практической деятельности и профессионального опыта, позволяющие специалистам ставить и решать задачи в этой области, – это:*

- А. данные
- Б. знания
- В. информация

*A7. Данные – это:*

- А. Факты, характеризующие объекты, процессы и явления предметной области
- Б. Закономерности проблемной области, полученные в результате практической деятельности и профессионального опыта, позволяющие специалистам ставить и решать задачи в этой области
- В. Данные, рассматриваемые в каком-либо контексте, из которого пользователь может составить собственное мнение

*A8. Информация – это:*

- А. Факты, характеризующие объекты, процессы и явления предметной области, а также их свойства

Б. Закономерности проблемной области, полученные в результате практической деятельности и профессионального опыта, позволяющие специалистам ставить и решать задачи в этой области

В. Данные, рассматриваемые в каком-либо контексте, из которого пользователь может составить собственное мнение

*A9. Знания – это:*

А. Факты, характеризующие объекты, процессы и явления предметной области, а также их свойства

Б. Закономерности проблемной области, полученные в результате практической деятельности и профессионального опыта, позволяющие специалистам ставить и решать задачи в этой области

В. Данные, рассматриваемые в каком-либо контексте, из которого пользователь может составить собственное мнение

*A10. В качестве единиц знаний используются:*

А. правила

Б. факты

В. правила и факты

Г. нет правильного ответа

## Часть В

**В1. Расставьте перечисленные типы ИС в порядке их развития:**

А. системы баз данных Б. системы обработки данных В. системы, основанные на моделях Г. системы, основанные на знаниях	
<b>В2. Установите соответствие</b> 1. системы, основанные на прецедентах	

2. многоагентные системы	Б) самообучающиеся ИС
3. гипертекстовые системы	В) системы с интеллектуальным интерфейсом

**В3. Установите соответствие**

1. индуктивные системы	А) экспертные системы
2. классифицирующие системы	Б) самообучающиеся ИС
3. контекстные системы помощи	В) системы с интеллектуальным интерфейсом

**В4. Установите соответствие**

1. многоагентные системы	А) экспертные системы
--------------------------	-----------------------



2. нейросетевые системы	Б) самообучающиеся ИС
3. системы с когнитивной графикой	В) системы с интеллектуальным интерфейсом

**В5. Установите соответствие**

1. интеллектуальные базы данных	А) экспертные системы
2. динамические системы	Б) самообучающиеся ИС
3. нейронные сети	В) системы с интеллектуальным интерфейсом

**В6. Установите соответствие**

1. системы интеллектуального анализа данных	А) экспертные системы
2. гипертекстовые системы	Б) самообучающиеся ИС
3. динамические системы	В) системы с интеллектуальным интерфейсом

**В7. Установите соответствие**

1. системы, основанные на прецедентах	А) экспертные системы
2. гипертекстовые системы	Б) самообучающиеся ИС
3. классифицирующие системы	В) системы с интеллектуальным интерфейсом

**В8. Установите соответствие**

1. системы с естественно-языковым интерфейсом	А) экспертные системы
2. системы интеллектуального анализа данных	Б) самообучающиеся ИС
3. классифицирующие системы	В) системы с интеллектуальным интерфейсом

**В9. Установите порядок этапов проектирование экспертной системы:**

- А. концептуализация проблемной области
- Б. идентификация проблемной области
- В. реализация экспертной системы
- Г. формализация базы знаний
- Д. тестирование экспертной системы

**В10 \_\_\_\_\_ ЭС осуществляет генерацию вариантов решения задачи.**

**Часть С**

**С1. Какие типы задач решает машинное обучение?**

**С2. В чем отличие императивных языков программирования от декларативных?**

**С3.** Для каких задач предназначены сверточные нейронные сети?

**С4.** В виде чего представлены данные в реляционной модели данных?

**С5.** В виде чего представлены знания эксперта в экспертной системе?

**Б1.В.01.11 Математическое моделирование и системный анализ**

**КИМы**

**(1 вариант, 25 заданий)**

**Часть А**

**А1.** Когда модель планирования анализируется относительно дисперсного анализа, применяют планы

- а) регрессионного анализа
- б) двухуровневого анализа
- в) дисперсного анализа
- г) симметричного анализа

**А2.** Какое планирование представляет собой, определения способа проведения каждой серии испытаний машинной модели

- а) стратегическое
- б) тактическое
- в) экономическое
- г) математическое

**А3.** Тактическое планирование связано с решением каких проблем

- а) определения начальных условий
- б) обеспечения точности
- в) уменьшения дисперсии
- г) а, б, в

**А4.** При синтезе системы на основе проведения машинных экспериментов с моделью, возникают задачи

- а) анализа чувствительности
- б) анализа устойчивости
- в) анализа моделирования
- г) анализа эксперимента

**А5.** Q-схему можно считать заданной, если определены

- а) потоки заявок
- б) потоки событий
- в) структура системы
- г) б, в

**А6.** Модели по форме бывают

- а) графические;
- б) стационарные;
- в) вербальные;
- г) каузальные.

**А7.** Состояние системы определяется

- а) множеством значений управляющих переменных;
- б) скоростью изменения выходных переменных;
- в) множеством характерных свойств системы
- г) множеством значений возмущающих воздействий.

**А8.** Равновесие системы определяют, как

- а) способность системы сохранять свое состояние сколь угодно долго в отсутствии внешних возмущений;
- б) способность системы возвращаться в исходное состояние после снятия возмущений;
- в) способность системы двигаться равноускоренно сколь угодно долго при постоянных воздействиях;
- г) способность системы сохранять свое состояние сколь угодно долго при постоянных воздействиях;

**A9. Устойчивость можно определить, как**

- а) способность системы сохранять свое состояние сколь угодно долго при постоянных воздействиях;
- б) способность системы двигаться равноускоренно сколь угодно долго при постоянных воздействиях;
- в) способность системы возвращаться в исходное состояние после снятия возмущений;
- г) способность системы сохранять свое состояние сколь угодно долго в отсутствии внешних возмущений;

**A10. Закономерности функционирования систем**

- а) справедливы для любых систем;
- б) справедливы всегда;
- в) справедливы иногда;
- г) справедливы «как правило».

**Часть В**

**B1. Дополните определение:**

\_\_\_\_\_ – абстрактная модель, определяющая состав и структуру системы, свойства элементов и причинно-следственные связи, присущие анализируемой системе и существенные для достижения целей моделирования.

**B2. Дополните определение:**

\_\_\_\_\_ – модель создаваемая в результате проведения экспериментов (изучения внешних проявлений свойств объекта с помощью измерения его параметров на входе и выходе) и обработки их результатов методами математической статистики.

**B3. Дополните определение:**

\_\_\_\_\_ включает в себя средства и технологию организации и реорганизации базы данных моделирования, методы логической и физической организации массивов, формы документов, описывающих процесс моделирования и его результаты.

**B4 Установите соответствие:**

Термин	Описание
1. Критерий оценки	А. Значение в выбранной валюте, связанное со значением элемента системы и т.д.
2. Оценочный выбор	В. Событие, которое может произойти и повлиять на цели системы или ее отдельные характеристики.
3. Оценочный балл (оценка)	С. Характеристика, используемая для сравнения элементов системы, физической архитектуры, функциональных сценариев и других элементов, которые могут сравниваться.
4. Затраты	Д. Управление элементами системы, на основе оценочного балла, который объясняет выбор элементов системы, физической архитектуры или сценария использования.

5. Риск	Е. Балл, который получают элементы системы, физической архитектуры, функциональных сценариев используя набор критериев оценки.
---------	--

**В5. Дополните предложение:**

Всю совокупность методов исследования можно разбить на три большие группы:

- 1) \_\_\_\_\_;
- 2) \_\_\_\_\_;
- 3) \_\_\_\_\_.

**В6. Дополните определение:**

\_\_\_\_\_ – многоэтапный метод, предусматривающий первоначальное изолированное вынесение экспертами своих суждений и дальнейшую многократную их корректировку на базе ознакомления каждого эксперта с суждениями других экспертов до тех пор, пока величина разброса оценок не будет находиться в рамках заранее устанавливаемого желаемого интервала варьирования оценок.

**В7. Дополните определение:**

\_\_\_\_\_ – численный метод решения математических задач, при котором искомые величины представляют вероятностными характеристиками какого-либо случайного явления, это явление моделируется, после чего нужные характеристики приближённо определяют путём статистической обработки «наблюдений» модели.

**В8. Дополните определение:**

\_\_\_\_\_ – это методы организации работы со специалистами-экспертами и обработки мнений экспертов.

**В9. Дополните определение:**

\_\_\_\_\_ позволяют отразить многообразие взаимосвязей и последовательность выполнения работ в соответствии с принятыми методами их выполнения, содержат необходимую информацию о ходе возведения объекта и являются инструментом для нахождения наилучшего варианта строительства.

**В10. Дополните определение:**

\_\_\_\_\_ – это метод последовательного перехода от одного базисного решения (вершины многогранника решений) системы ограничений задачи линейного программирования к другому базисному решению до тех пор, пока функция цели не примет оптимального значения (максимума или минимума).

### Часть С

**С1.** В бассейне проводится ежедневная частичная смена воды. Имеются данные семидневных наблюдений изменения уровня воды в бассейне ( $y$ ) от продолжительности заполнения водой и времени выпуска воды ( $x_1, x_2$ ).

$x_1$	$x_2$	$y$
120	20	3,2
100	25	2,8
130	20	3,3
100	15	3,3
110	23	3,0
105	26	2,8
112	16	3,3

Необходимо найти значения уровня воды в бассейне в зависимости от длительностей заполнения  $x_1 \in [100; 130]$  и выпуска воды  $x_2 \in [15; 25]$  с шагом  $\Delta t = 5$  минут. Построить поверхность в Microsoft Excel.

**С2.** Построить функцию, наилучшим образом отражающую данную зависимость:

X	1,0	1,5	3,0	4,5	5,0
y	1,25	1,4	1,5	1,75	2,25

**С3.** Провести классификацию систем (одной технической и одной социально-экономической) результат занести в табл. 1. Варианты систем взять из табл. 2.

Таблица 1.

Наименование объекта классификации:

№пп	Признак классификации	Тип объекта по признаку	Обоснование принадлежности
1			
2			

Провести описание систем, приводя полные ответы на следующие пункты:

- определение основной цели функционирования системы;
- дать анализ системы по всем основным признакам;
- определить полезность (потребность) системы для общества (человека);

Таблица 2.

Примеры систем для индивидуального выполнения

Вариант	Техническая система	Социально-экономическая система
1	САПР	Бутик
2	Грузовик	Птицеферма
3	Вентилятор	Швейный цех
4	Кондиционер	Гостиница
5	Пианино	Музей
6	Телевизор	Ректорат
7	Телефон	Химчистка
8	Фотоаппарат	Частный предприниматель
9	Трамвай	Кооператив
10	Кофемолка	Суд
11	Микрофон	ВУЗ
12	Осциллограф	Зоопарк
13	Телескоп	Трикотажная фабрика
14	Самолет	Салон красоты
15	Огнетушитель	Милиция

**С4.** Транспортное предприятие должно определить уровень своих производственных возможностей так, чтобы удовлетворить спрос клиентов на транспортные услуги на планируемый период. Спрос на транспортные услуги не известен, но прогнозируется, что он может принять одно из четырех значений: 10, 15, 20 или 25 тыс. т. Для каждого уровня спроса существует наилучший уровень провозных возможностей транспортного предприятия. Отклонения от этих уровней приводят к дополнительным затратам либо из-за превышения провозных возможностей над спросом (из-за простоя подвижного состава), либо из-за неполного удовлетворения спроса на транспортные услуги. Возможные прогнозируемые затраты на развитие провозных возможностей представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Варианты провозных возможностей транспортного предприятия	Варианты спроса на транспортные услуги			
	1	2	3	4
1	6	12	20	24

2	9	7	9	28
3	23	18	15	19
4	27	24	21	15

Необходимо выбрать оптимальную стратегию. Использовать: критерий Вальда, критерий Сэвиджа, критерий Гурвица.

**С5.** Магазин «Медвежонок» продает игрушечные гоночные машинки. Эта фирма имеет таблицу скидок на машинки в случае покупок их в определенном количестве (табл. 6.1). Издержки заказа составляют 49 тыс. р. Годовой спрос на машинки равен 5000. Годовые издержки хранения в отношении к цене составляют 20%, или 0,2. Необходимо найти размер заказа, минимизирующий общие издержки.

### **Б1.В.01.12 Машинное обучение и анализ данных**

#### **КИМы**

**(1 вариант, 25 заданий)**

#### **Часть А**

**А1. Каковы предпосылки возникновения искусственного интеллекта как науки?**

- 1) появление ЭВМ
- 2) развитие кибернетики, математики, философии, психологии и т.д.
- 3) научная фантастика
- 4) нет правильного ответа

**А2. В каком году появился термин искусственный интеллект (artificial intelligence)?**

- 1) 1856
- 2) 1956
- 3) 1954
- 4) 1950

**А3. Кто является создателем языка Пролог?**

- 1) А. Кольмеро
- 2) А. Тьюринг
- 3) Р. Луллий
- 4) Нет правильного ответа

**А4. Кто написал книгу «Перцепторны»?**

- 1) У. Маккалок и В. Питт
- 2) М. Минский и С. Паперт
- 3) Ф. Розенблатт
- 4) нет правильного ответа

**А5. Какой язык программирования разработан в рамках искусственного интеллекта?**

- 1) Lisp •
- 2) Pascal •
- 3) C++ •
- 4) PHP

**А6. Чем знаменателен 1964 год для искусственного интеллекта в России?**

- 1) Создан язык РЕФАЛ
- 2) Создана Ассоциация искусственного интеллекта
- 3) Разработан метод обратный вывод Маслова

4) Нет правильного ответа

**A7. Логическая модель знаний состоит из ...**

- 1) предложений
- 2) заявлений
- 3) фактов и правил;
- 4) фактов

**A8. В основу языка логического программирования ПРОЛОГ положена ...**

- 1) логическая модель структуры базы знаний;
- 2) модель логических рассуждений на основе базы знаний;
- 3) модель правил базы знаний;
- 4) модель эксперта;

**A9. К какой категории относится язык логического программирования Пролог:**

1. функциональный;
2. процедурный;
3. объектно-ориентированные;
4. декларативный (реляционный).

**A10. Выберите правильную последовательность ответов на вопрос.** Первые исследования в области искусственного интеллекта связывают с работами:

- 1) Хартли
- 2) Саймана
- 3) Ньюэлла
- 4) Шоу и Берга

*Варианты ответов:*

- 1) 1,2
- 2) 2,3,4
- 3) 1,2,3
- 4) 1,4

## Часть В

проски- интерва-	А. обучающая выборка	2. Машинное обучение с подкреплением	Б. модель
		3. Машинное обучение без учителя	В. необработанные данные
задача ической и более	<b>В5. Установите соответствие:</b>		А
	1. Классификация		и
ой вид может нижения			

2. кластеризация	Б. выделение сходных классов в наборе векторов
3. регрессия	В. задача изучения взаимосвязи между рядами

<p><b>В6. _____ - мера разброса значений случайной величины относительно её математического ожидания.</b></p> <p><b>В7. Установите соответствие:</b></p> <p>1. классификация</p>	А
--	---

2. кластеризация	Б. создание таргетированной рекламы
3. регрессия	В. прогнозирование реакции на лекарства

**В8. Установите соответствие**

4. системы с естественно-языковым интерфейсом	А. экспертные системы
5. системы интеллектуального анализа данных	Б. самообучающиеся ИС
6. классифицирующие системы	В. системы с интеллектуальным интерфейсом



**В9. \_\_\_\_\_ ЭС осуществляет генерацию вариантов решения задачи.**

**В10. Установите порядок этапов проектирование экспертной системы:**

- А. концептуализация проблемной области
- Б. идентификация проблемной области
- В. реализация экспертной системы
- Г. формализация базы знаний
- Д. тестирование экспертной системы

### **Часть С**

**С1.** Изобразите функцию активации ReLU.

**С2.** Какой геометрический смысл имеет нейрон смещения (биас)?

**С3.** Какие задачи могут решаться с применением персептрона?

**С4.** Изобразите схему, иллюстрирующую принцип метода главных компонент.

**С5.** В виде чего представлены знания эксперта в экспертной системе?

**Ключи к тесту по дисциплине «Системы искусственного интеллекта и экспертные системы»**

### **Часть А**

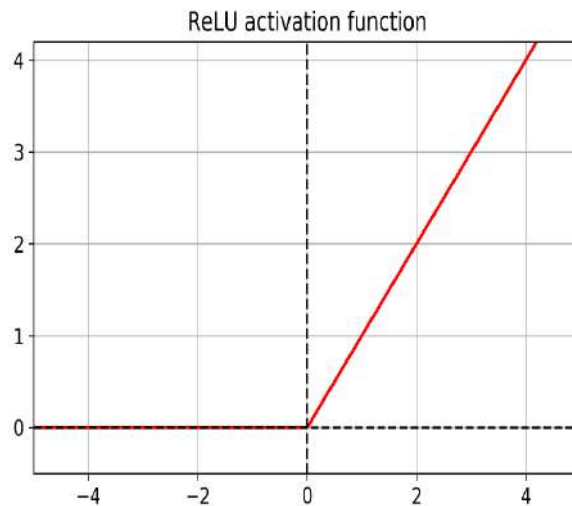
№ вопроса	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
Ответ	2	2	1	2	1	3	3	2	4	2

### **Часть В**

№ вопроса	В1	В2	В3	В4	В5	В6	В7	В8	В9	В10
Ответ	Экстраполяция	Корреляционный	Автокоррелирующий	1-А 2-Б, 3-В	1-А 2-Б, 3-В	Дисперсия	1-А 2-Б, 3-В	1-В 2-Б 3-А	Синтез	Б,А, Г,В, Д

**Часть С – правильные ответы:**

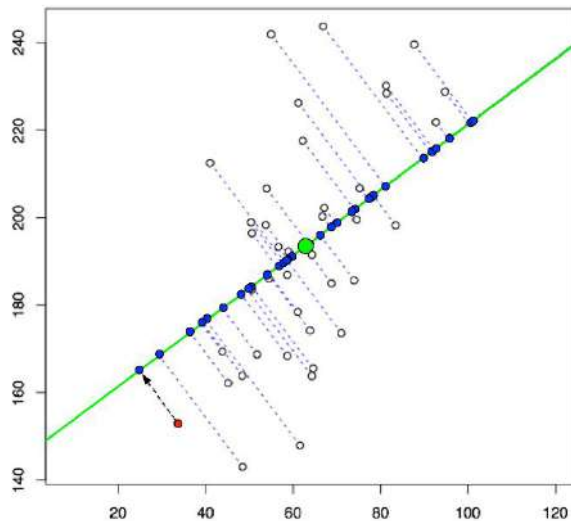
**С1.**



С2. Нейрон смещения изменяет форму функции активации.

С3. Кластеризация, классификация, регрессия.

С4.



С5. Знания эксперта в ЭС обычно представлены в виде продукционных правил.

### **Б1.В.01.13 Математическое моделирование в цифровой экономике**

#### **КИМы**

**(1 вариант, 25 заданий)**

#### **Часть А**

1. Что является объектом и языком исследования в экономико-математическом моделировании:
  - 1) различные типы производственного оборудования и методы его конструирования;
  - 2) экономические процессы и специальные математические методы;
  - 3) компьютерные программы и языки программирования.
2. Какое матричное уравнение описывает замкнутую экономическую модель Леонтьева:
  - 1)  $(E - A) \cdot X = C$ ;
  - 2)  $A \cdot X = X$ ;
  - 3)  $A \cdot X = E$ .

3. Какое допущение постулируется в модели Леонтьева многоотраслевой экономики:
  - 1) выпуклость множества допустимых решений;
  - 2) нелинейность существующих технологий;
  - 3) линейность существующих технологий.
4. Какое уравнение называется характеристическим уравнением матрицы  $A$ :
  - 1)  $(E - A) \cdot X = Y$ ;
  - 2)  $A \cdot X = B$ ;
  - 3)  $|A - IE| = 0$ .
5. Множество  $n$  – мерного арифметического точечного пространства называется выпуклым, если:
  - 1) вместе с любыми двумя точками  $A$  и  $B$  оно содержит и весь отрезок  $AB$ ;
  - 2) счетно и замкнуто;
  - 3) равно объединению нескольких конечных множеств.
6. Какая задача является задачей линейного программирования:
  - 1) управления запасами;
  - 2) составление диеты;
  - 3) формирование календарного плана реализации проекта.
7. Задача линейного программирования называется канонической, если система ограничений включает в себя:
  - 1) только неравенства;
  - 2) равенства и неравенства;
  - 3) только равенства.
8. Тривиальными ограничениями задачи линейного программирования называются условия:
  - 1) ограниченности и монотонности целевой функции;
  - 2) неотрицательности всех переменных;
  - 3) не пустоты допустимого множества.
9. Если в задаче линейного программирования допустимое множество не пусто и целевая функция ограничена, то:
  - 1) допустимое множество не ограничено;
  - 2) оптимальное решение не существует;
  - 3) существует хотя бы одно оптимальное решение.
10. Симплекс-метод предназначен для решения задачи линейного программирования:
  - 1) в стандартном виде;
  - 2) в каноническом виде;
  - 3) в тривиальном виде.

## Часть В

**В1.** Дополните определение:

Под \_\_\_\_\_ понимается сложная вероятностная динамическая система, охватывающая процессы производства, обмена, распределения и потребления материальных и других благ.

**В2.** Дополните определение:

Под \_\_\_\_\_ понимается образ реального объекта (процесса) в материальной или идеальной форме (т.е. описанный знаковыми средствами на каком-либо языке), отражающий существенные свойства моделируемого объекта (процесса) и замещающий его в ходе исследования и управления.

**В3.** Дополните определение:

Метод моделирования основывается на принципе \_\_\_\_\_, т.е. возможности изучения реального объекта не непосредственно, а через рассмотрение подобного ему и более доступного объекта, его модели.

**В4.** Проведите классификацию экономико-математических моделей.

<b>По общему целевому назначению</b>	<i>дескриптивные и нормативные модели</i>
--------------------------------------	---

<b>По степени агрегирования объектов</b>	<i>матричные модели, модели линейного и нелинейного программирования, корреляционно-регрессионные модели, модели теории массового обслуживания, модели сетевого планирования и управления, модели теории игр</i>
<b>По конкретному предназначению</b>	<i>экономико-математические модели делятся на теоретико-аналитические, прикладные.</i>
<b>По учету фактора времени</b>	<i>моделирования модели разделяются на макроэкономические и микроэкономические.</i>
<b>По учету фактора неопределенности</b>	<i>балансовые модели, трендовые модели, оптимизационные модели, имитационные модели.</i>
<b>По характеристике математических объектов</b>	<i>статические, динамические.</i>
<b>По типу подхода к изучаемым социально-экономическим системам</b>	<i>детерминированные, стохастические (вероятностные).</i>

**В6.** Дополните определение:

\_\_\_\_\_ – многоэтапный метод, предусматривающий первоначальное изолированное вынесение экспертами своих суждений и дальнейшую многократную их корректировку на базе ознакомления каждого эксперта с суждениями других экспертов до тех пор, пока величина разброса оценок не будет находиться в рамках заранее устанавливаемого желаемого интервала варьирования оценок.

**В7.** Дополните определение:

\_\_\_\_\_ – численный метод решения математических задач, при котором искомые величины представляют вероятностными характеристиками какого-либо случайного явления, это явление моделируется, после чего нужные характеристики приближённо определяют путём статистической обработки «наблюдений» модели.

**В8.** Дополните определение:

\_\_\_\_\_ – это методы организации работы со специалистами-экспертами и обработки мнений экспертов.

**В9.** Дополните определение:

\_\_\_\_\_ позволяют отразить многообразие взаимосвязей и последовательность выполнения работ в соответствии с принятыми методами их выполнения, содержат необходимую информацию о ходе возведения объекта и являются инструментом для нахождения наилучшего варианта строительства.

**В10.** Дополните определение:

\_\_\_\_\_ – это метод последовательного перехода от одного базисного решения (вершины многогранника решений) системы ограничений задачи линейного программирования к дру-

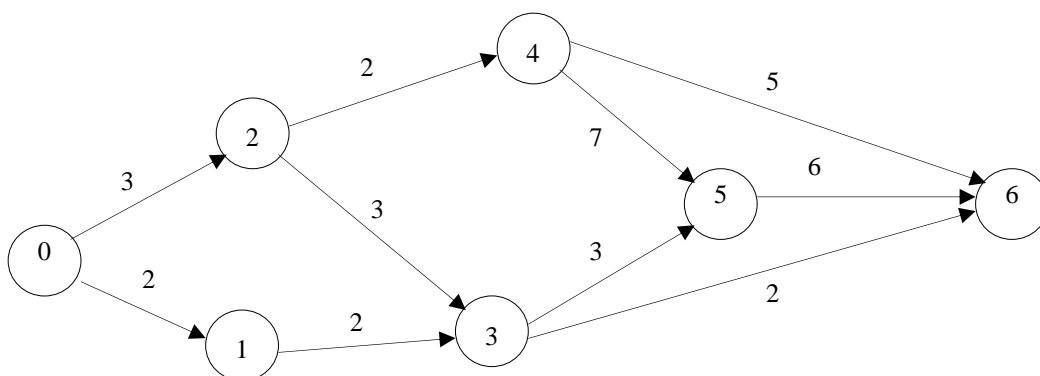
тому базисному решению до тех пор, пока функция цели не примет оптимального значения (максимума или минимума).

### Часть С

**С1.** Найти решение игры, заданной матрицей:

$$A = \begin{bmatrix} 4 & 3 & 4 & 2 \\ 3 & 4 & 6 & 5 \\ 2 & 5 & 1 & 3 \end{bmatrix}.$$

**С2.** Пусть дан сетевой график:



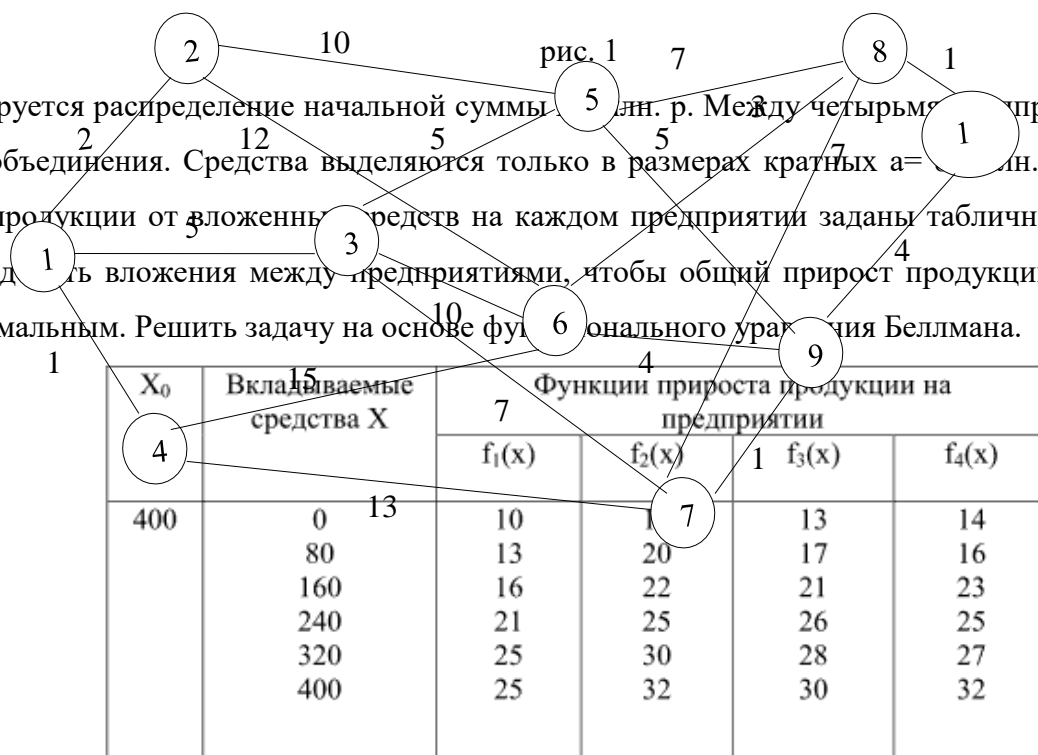
Произвести расчет временных параметров сетевого графика.

**С3.** С помощью симплекс – метода найти неотрицательное решение, максимизирующее функцию  $f = 9x_1 + 5x_2 + 4x_3 + 3x_4 + 2x_5$

$$\begin{cases} x_1 - 2x_2 + 3x_3 \leq 6 \\ x_1 + 2x_2 + x_3 + x_4 = 24 \\ 2x_1 + x_2 + 4x_3 + x_5 = 30 \end{cases}$$

**С4.** На данной сети дорог имеется несколько маршрутов, по которым можно доставлять груз из пункта 1 в пункт 10 (рис. 1). Известны стоимости перевозки единицы груза между отдельными промежуточными пунктами сети (они проставлены на сети у соответствующих ребер). Требуется в системе дорог выбрать маршрут доставки груза из пункта 1 в пункт 10, которому соответствует наименьшие затраты.

**C5.** Планируется распределение начальной суммы 400 млн. р. Между четырьмя предприятиями некоторого объединения. Средства выделяются только в размерах кратных  $a = 80$  млн. р. Функции прироста продукции от вложенных средств на каждом предприятии заданы таблично. Требуется так распределить вложения между предприятиями, чтобы общий прирост продукции (в млн. р.) был максимальным. Решить задачу на основе функции оптимального управления Беллмана.



### Б1.В.01.14 Актуарная математика

#### Часть А

**A1.** Функция выживания показывает

- 1) среднее количество умерших до возраста  $x$ ;
- 2) среднее количество доживших до возраста  $x$ ;
- 3) вероятность дожить до возраста  $x$ ;
- 4) вероятность не дожить до возраста  $x$ .

**A2.** Продолжительность жизни индивида является

- 1) детерминированной величиной;
- 2) непрерывной случайной величиной;
- 3) дискретной случайной величиной;
- 4) аналитической функцией.

**A3.** Формула  $-s'(x)$  определяет

- 1) функцию выживания;
- 2) функцию интенсивности смертности;
- 3) кривую смертей;
- 4) продолжительность жизни.

**A4.** Обязательства страхователя и страховщика приводятся к

- 1) Моменту окончания договора;
- 2) Моменту начала выплат;
- 3) Случайному моменту;
- 4) Моменту заключения договора.

**A5.** При использовании сложных процентов проценты начисляются

- 1) только на основную сумму;
- 2) только на единичную сумму;
- 3) на основную сумму и на уже накопленные проценты;
- 4) зависит от договора.

**A6.** Дисконтирование – это

- 1) Процесс определения стоимости текущих доходов или расходов;
- 2) Процесс определения стоимости будущих доходов или расходов;
- 3) Процесс начисления простых процентов;
- 4) Процесс начисления сложных процентов.

**A7.** Что не входит в подсчет нетто-премии:

- 1) Определение взаимных финансовых обязательств страхователя и страховщика;
- 2) Актуарная оценка обязательств страхователя и страховщика;
- 3) Применение принципа эквивалентности;
- 4) Расчет защитных надбавок.

**A8.** Рента в общем случае:

- 1) Единовременная выплата;
- 2) Последовательность периодических выплат;
- 3) Единовременный взнос;
- 4) Последовательность периодических взносов.

**A9.** Актуарное накопление по сравнению с обычным в теории сложных процентов:

- 1) Больше;
- 2) Меньше;
- 3) Равно;
- 4) Зависит от договора.

**A10.** Сумма, которую нужно вложить в начальный момент человеку в возрасте  $x$  лет, чтобы через  $t$  лет получить единичную сумму при условии, что он жив – это

- 1) Коэффициент дисконтирования;
- 2) Эффективная учетная ставка;
- 3) Актуарный коэффициент дисконтирования;
- 4) Техническая ставка.

## **Часть В**

**B1.** Годовая премия контракта на 10 тыс. руб. для 18летнего застрахованного с оплатой до 65-летнего возраста равна \_\_\_\_.

**В2.** Пятнадцатилетняя девушка получает наследство в 30 тыс. руб. Она предполагает поступить в университет в возрасте 21 года и покупает ренту с выплатами, начиная с этого возраста, для обеспечения образования и последующего трудоустройства. Величина  $R$  ежегодных выплат составит \_\_\_\_.

**В3.** Имеется группа из  $N$  женщин в возрасте 20 лет, застраховавших свою жизнь на 5 лет на 1 тыс. руб. (в случае смерти наследники получают 1 тыс. руб., дожившие не получают ничего). Размер единовременной премии по контракту равен \_\_\_\_.

**В4.** Стоимость страхования на дожитие до 60 лет мужчины в возрасте 40 лет на сумму 10 тыс. руб. составляет \_\_\_\_.

**В5.** Если единовременная чистая премия контракта была 5 тыс. руб., то 18-летний мужчина через 20 лет получит сумму \_\_\_\_ руб.

**В6.** При рождении внука бабушка откладывает ему 20 тыс. руб., чтобы с 30-летнего возраста он получал ежегодную ренту в размере \_\_\_\_ руб.

**В7.** Стоимость единовременной премии  $P$  по пожизненному страхованию на 10 тыс. руб. для 30-летнего застрахованного равна \_\_\_\_ руб.

**В8.** Ежегодная (чистая) премия по страхованию жизни на 10 тыс. руб. для 18-летнего мужчины составляет \_\_\_\_ руб.

**В9.** Годовая премия 5-летнего полиса страхования жизни для 30-летней женщины равна 10 руб. При достижении страхового события будет получена сумма \_\_\_\_ руб.

**В10.** Стоимость единовременной премии по пожизненному страхованию на 1 тыс. руб. для 30-летнего мужчины составляет \_\_\_\_.

### Часть С

**С1.** Предположим, что мужчина 37 лет приобрел контракт на страхование жизни. В случае смерти наследникам страховая сумма выплачивается в виде следующей монотонной возрастающей ренты: 1 тыс. руб. в конце года смерти, 2 тыс. руб. в конце следующего года, 3 тыс. руб. в конце следующего года и так далее, до того момента, когда общая сумма выплат не будет равна 15 тыс. руб. Найти стоимость такого контракта.

**С2.** Предположим, что соответствующая страховка в виде обыкновенной ренты выплачивается в случае смерти страхователя возраста  $x$ : если страхователь умрет в течение первого года, то выплачивается 1 тыс. руб.; если страхователь умрет в течение второго года, выплачивается 3 тыс. руб.; если страхователь умрет в течение третьего года, выплачивается 6 тыс. руб.

Найти выражение для ожидаемой современной стоимости этих выплат и оцените ее, предполагая, что  $x = 50$ , а страхуемое лицо — женщина.

**С3.** Найти стоимость ежемесячной пенсии в 300 руб., выплачиваемой с 60 лет. Оценка производится в момент достижения этого возраста.

**С4.** Найти размер ежемесячной премии, которая должна выплачиваться по полису смешанного страхования жизни со страховой суммой 50 тыс. руб. Полис приобретен мужчиной в возрасте 40 лет сроком на 15 лет.

**С5.** У 30-летней женщины имеется контракт на смешанное страхование жизни на сумму 20 тыс. руб., выплачиваемую сразу по смерти или по дожитии до 55 лет. Посчитать размер ежемесячной премии, рассроченной на весь период страхования.

## **Б1.В.01.15 Нечеткая логика и искусственные нейронные сети**

### **КИМы**

**(1 вариант, 25 заданий)**

### **Часть А**

**А1.** Нечетким множеством называется:



А6. Какие свойства не выполняются для максиминных операций?

## Часть В

а) совокупность пар $\{ \langle x, \mu_A(x) \rangle \mid x \in U \}$ а) ассоциативности б) множество значений функции б) дистрибутивности принадлежности в) идемпотентности в) множество элементов, чья веро- г) <del>исключения третьего</del> ятность обладания данным свой- д) <del>противоречия</del> В1. <del>ством больше</del> <b>показывает</b> <b>А7. Какие свойства не выполняются для</b> <b>что Функционировать с одним скрытым</b> <b>алгебраических операций?</b> <b>слоем является универсальным ап-</b> <b>порки</b> а) ассоциативность б) дистрибутивность лежности элемента данному не- в) идемпотентность В2. <del>четкому множеству</del> <b>такая</b> <b>нейронная сеть, которая может</b> <b>быть</b> д) <del>противоречия</del> <b>как</b> <b>автоассоциативная память,</b> <b>как фильтр, а также для</b> <b>решения некоторых задач</b> <b>оптимизации.</b>	
7. регрессия	А. Обучение с учителем
8. классификация	
9. кластеризация	Б. Обучение без учителя
10. уменьшение размерности	

### В7. Установите соответствие

Нейросеть	Тип нейросети
4. DCNN	А. Сверточные нейронные сети
5. LSM	
6. LSTM	Б. Рекуррентные нейронные сети
7. GRU	

### В8. Установите соответствие

Метод оптимизации	Порядок метода
4. Метод Пауэлла	А. нулевой
5. Метод Нелдера-Мида	Б. первый
6. Метод градиентного спуска	В. второй
7. Метод Ньютона	

В9. \_\_\_\_\_ - это специальная архитектура искусственной нейронной сети, моделирующей систему нечеткого вывода.

**В10. Задача \_\_\_\_\_ - это задача определения того, к какому из заранее известных типов относится входной вектор.**

### Часть С

**С1.** Изобразите пример Z-функцию принадлежности.

**С2.** Изобразите пример П-функцию принадлежности.

**С3.** Изобразите пример Л-функцию принадлежности.

**С4.** Изобразите пример S-функцию принадлежности.

**С5.** Изобразите персептрон с топологией 6-3-1.

### **Б1.В.01.ДВ.01.01 Современные модели и методы анализа временных рядов**

**В1.** На основе поквартальных данных за 9 последних лет была построена мультипликативная модель некоторого временного ряда. Уравнение тренда в этой модели имеет вид  $T = 10,8 + 0,1t$ . Скорректированные значения сезонной компоненты равны: в 1-м квартале  $-1,5$ ; в 3-м квартале  $-0,6$ ; в 4-м квартале  $-0,8$ . Определить прогноз моделируемого показателя за 3-й квартал следующего года.

1) 8,82; 2) 7,56; 3) 16,55; 4) 10,45.

**В2.** На основе поквартальных данных за 9 последних лет была построена мультипликативная модель некоторого временного ряда. Уравнение тренда в этой модели имеет вид  $T = 10,8 + 0,1t$ . Скорректированные значения сезонной компоненты равны: в 1-м квартале  $-1,5$ ; в 3-м квартале  $-0,6$ ; в 4-м квартале  $-0,8$ . Определить сезонную компоненту за 2-й квартал.

1) 0,1 ; 2) 1,5; 3) 2,9; 4) 1,1.

**В3.** На основе помесечных данных за последние 5 лет была построена аддитивная временная модель потребления тепла в районе. Скорректированные значения сезонной компоненты приведены в таблице

Январь	+ 27	Май	- 20	Сентябрь	- 10
Февраль	+ 22	Июнь	- 34	Октябрь	+ 12
Март	+ 15	Июль	- 42	Ноябрь	+20
Апрель	- 2	Август	- 18	Декабрь	?

Определить значение сезонной компоненты за декабрь.

1) -10; 2) 20; 3) -30; 4) 15.

**В4.** По временному ряду, в котором указаны данные о выпуске продукции  $y$  (тыс.ед.) за шесть лет, найдено уравнение тренда  $\hat{y}_t = -0,58 + 3,68t$ .

$t$	1	2	3	4	5	6
$y_t$	3	7	10	15	17	21

Найти асимметрию.

1) 0,188; 2) 0,382; 3) 0,838; 4) 0,919.

**В5.** В условиях предыдущей задачи найти эксцесс.

1) 0,268; 2) 0,426; 3) 0,624; 4) 0,222.

**В6.** В условиях предыдущей задачи найти дисперсию асимметрии.

1) 0,476; 2) 0,576; 3) 0,176; 4) 0,276.

**В7.** В условиях предыдущей задачи найти дисперсию эксцесса.

1) 0,498; 2) 0,589; 3) 0,126; 4) 0,698.

**В8.** Предварительно вычисленная ковариация двух рядов составляет -4,32, а вариация ряда занятых в экономике равна 7,24. Средние выборочные равняются 68,5 и 5,87 соответственно. Оцените параметры линейного уравнения парной регрессии  $y = ax + b$ .

1)  $y^* = 35,12 + 0,325x$ ; 2)  $y^* = 24,35 - 0,112x$ ;

3)  $y^* = 55,54 + 0,879x$ ; 4)  $y^* = 46,76 - 0,597x$ .

**В9.** Найдите вариацию числа государственных вузов в России за 1994-2000гг.

Год	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Число гос. вузов	548	553	569	573	578	582	584

1) 125; 2) 169; 3) 172; 4) 181.

**В10.** В качестве эндогенной переменной выступает  $y$  – индекс производительности труда в РФ (в процентах к прошлому году); в качестве объясняющей (экзогенной) переменной используется  $x$  – динамика инвестиций в основной капитал (в процентах к прошлому году) по РФ (см. таблицу):

Годы	2008	2009	2010	2011	2012	2013
$x$	109,5	86,5	106,3	110,8	106,8	100,8
$y$	104,8	95,9	103,2	103,8	103,3	102,2

Годы	2014	2015	2016	2017
$x$	98,5	89,9	99,8	104,8
$y$	100,7	98,1	99,7	101,5

Получить уравнение парной регрессии.

1)  $y = 76,96 - 0,233x_1$ ; 2)  $y = 96,76 +$

3)  $y = 69,67 - 0,333x_1$ ; 4)  $y = 67,69 +$

$0,323x_1$ ;  
 $0,332x_1$ .

**С1.** Дана таблица:

Момент времени	$t-3$	$t-2$	$t-1$	$t$	$t+1$
$S^*$	130				
$S$	145	165	190	210	-

где  $S^*$ ,  $S$  - ожидаемый и действительный объемы предложения. Определить значения  $S^*$  в соответствии с моделью адаптивных ожиданий, приняв  $\lambda = 0,55$ .

**С2.** На основе помесечных данных за последние 5 лет была построена аддитивная временная модель потребления тепла в районе. Скорректированные значения сезонной компоненты приведены в таблице

Январь	+ 27	Май	- 20	Сентябрь	- 10
Фев-	+ 22	Июнь	- 34	Октябрь	+ 12

раль					
Март	+ 15	Июль	- 42	Ноябрь	+20
Апрель	- 2	Август	- 18	Декабрь	?

Определить точечный прогноз потребления тепла на 2-й квартал следующего года.

С3. По временному ряду, в котором указаны данные о выпуске продукции у (тыс.ед.) за шесть лет, найдено уравнение тренда  $\hat{y}_t = -0,58 + 3,68t$ .

t	1	2	3	4	5	6
y <sub>t</sub>	3	7	10	15	17	21

Проверить гипотезу о нормальности случайной компоненты, используя понятия асимметрии и эксцесса.

мальном распределении

С4. По данным таблицы, где представлены данные по личным потребительским расходам на газ (млн. долл.) с 1969 по 1983гг. (США), с помощью критерия, основанного на критерии восходящих и нисходящих серий, проверить гипотезу о неизменности среднего значения временного ряда.

Год	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
Расходы	6200	6300	6400	6600	6400	6500	6600	6700
Год	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	
Расходы	6500	6700	6600	6600	6300	6400	6000	

С5. На основе квартальных данных объемов продаж предприятия за 1995-2000 гг. была построена аддитивная модель временного ряда, трендовая компонента которой имеет вид:  
 $T = 200 + 3 \cdot t \quad (t = 1, 2, \dots)$ .

Показатели за 1999 г. приведены в таблице:

Определить недостающие в таблице данные, учитывая, что общий объем продаж за 1999 г. составил 1000 тыс. у.е.

Квартал	Фактический объем продаж	Компонента аддитивной модели		
		трендовая	сезонная	случайная
1	2	3	4	5
1	200			-11
2			15	5
3	250		32	
4				

### Б1.В.01.ДВ.01.02 Анализ временных рядов и прогнозирование

#### Задания КИМ

А1. При линейном тренде разность абсолютных изменений за последовательные периоды, т.е. ускорение равно:

1) положительно; 2) 0; 3) отрицательно; 4) равно коэффициенту при t.

А2. Какое из перечисленных утверждений истинно?

Тренд в форме параболы II порядка применяется:

1) для сезонных колебаний; 2) убывающих колебаний;

3) для отображения тенденций, которым свойственно постоянное ускорение абсолютных изменений уровней; 4) для отображения тенденций, которым свойственен прилициный рост уровней.

**A3.** Какой процесс, как правило, описывает гиперболический тренд?

1) затухающий процесс во времени; 2) развивающийся процесс во времени; 3) КПД жвигателя; 4) процесс увеличения затрат кеакого-либо ресурса.

**A4.** Какой процесс, как правило, описывает логарифмический тренд?

1) динамика производства новых товаров; 2) динамика остатка топлива в двигателе; 3) динамика завоза продуктов в супермаркет; 4) динамика рекордных достижений в спорте.

**A5.** Методика статистической проверки гипотез, разработанная М.С. Каяйкиной и А.И. Манеллей состоит в:

1) снижении колебаний, искажающих тренд; 2) по ряду сглаженных уровней вычисляются цепные абсолютные изменения; 3) ряд разбивается на несколько равных подпериодов и по каждому вычисляется средняя величина того параметра, постоянство которого подтверждает выдвинутую гипотезу о типе тренда; 4) методом дисперсионного анализа при многих средних значениях проверяемого параметра проверяется существенность различия средних значений параметра в разных подпериодах исходного ряда.

**A6.** Колеблемость временного ряда:

1) всегда является "шумом"; 2) всегда является фактором ошибки; 3) может быть отдельным объектом исследования; 4) позволяет выдвинуть гипотезу о причинах колебаний.

**A7.** Тригонометрическое уравнение ряда Фурье для его первой гармоники имеет вид:

- 1)  $\hat{y}_i = a + b_1 \cos t_i + b_2 \sin t_i$ ;
- 2)  $\hat{y}_i = a + b_1 \sin t_i + b_2 \sin t_i$ ;
- 3)  $\hat{y}_i = a + b_1 \cos t_i + b_2 \cos t_i$ ;
- 4)  $\hat{y}_i = \cos t_i + \sin t_i$ .

**A 8.** Пусть имеется следующий временный ряд  $t: 1 \ 2 \ 3 \dots 9$ ;  $y_t: 25 \dots \dots \dots 10$ . Известно также, что  $\sum y_t = 130$ ;  $\sum y_t^2 = 3100$ ;  $\sum_{t=2}^n y_t y_{t-1} = 2552$ . Определить для этого временного ряда значение коэффициента автокорреляции первого порядка.

1) 0,951; 2) 1,123; 3) 0,852; 4) 0,654.

**A9.** Модели типа ARMA (Auto Regression Moving Average — авторегрессия скользящего среднего) определяются формулой:

1)  $y_i = \sum_{j=1}^m a_j y_j + \sum_{j=0}^k b_j \xi_j$ ; 2)  $y_i = \sum_{j=1}^m a_i y_{i-j} + \sum_{j=0}^k b_j \xi_{i-j}$ ; 3)  $y_i = t \sum_{j=1}^m y_{i-j} + \sum_{j=0}^k b_j$ ; 4)  $y_i = \sum_{i=1}^k a_i y_{i-j} - \sum_{j=0}^k b_j \xi_{i-j}$ .

**A10.** Параметры модели тренда временного ряда оцениваются методом:

1) сингулярного разложения; 2) Лагранжа; 3) выявления корреляционных зависимостей; 4) наименьших квадратов.

**B1.** На основе поквартальных данных за 9 последних лет была построена мультипликативная модель некоего временного ряда. Уравнение тренда в этой модели имеет вид  $T = 10,8 + 0,1t$ . Скорректированные значения сезонной компоненты равны: в 1-м квартале -1,5; в 3-м квартале -0,6; в 4-м квартале -0,8. Определить прогноз моделируемого показателя за 3-й квартал следующего года.

1) 8,82; 2) 7,56; 3) 16,55; 4) 10,45.

**B2.** На основе поквартальных данных за 9 последних лет была построена мультипликативная модель некоего временного ряда. Уравнение тренда в этой модели имеет вид  $T = 10,8 + 0,1t$ . Скорректированные значения сезонной компоненты равны: в 1-м квартале -1,5; в 3-м квартале -0,6; в 4-м квартале -0,8. Определить сезонную компоненту за 2-й квартал.

1) 0,1; 2) 1,5; 3) 2,9; 4) 1,1.

**B3.** На основе помесячных данных за последние 5 лет была построена аддитивная временная модель потребления тепла в районе. Скорректированные значения сезонной компоненты приведены в таблице

Январь	+ 27	Май	- 20	Сентябрь	- 10
Февраль	+ 22	Июнь	- 34	Октябрь	+ 12
Март	+ 15	Июль	- 42	Ноябрь	+20

Апрель	- 2	Август	- 18	Декабрь	?
--------	-----	--------	------	---------	---

Определить значение сезонной компоненты за декабрь.

1) -10; 2) 20; 3) -30; 4) 15.

**В4.** По временному ряду, в котором указаны данные о выпуске продукции  $y$  (тыс.ед.) за шесть лет, найдено уравнение тренда  $\hat{y}_t = -0,58 + 3,68t$ .

t	1	2	3	4	5	6
$y_t$	3	7	10	15	17	21

Найти асимметрию.

1) 0,188; 2) 0,382; 3) 0,838; 4) 0,919.

**В5.** В условиях предыдущей задачи найти эксцесс.

1) 0,268; 2) 0,426; 3) 0,624; 4) 0,222.

**В6.** В условиях предыдущей задачи найти дисперсию асимметрии.

1) 0,476; 2) 0,576; 3) 0,176; 4) 0,276.

**В7.** В условиях предыдущей задачи найти дисперсию эксцесса.

1) 0,498; 2) 0,589; 3) 0,126; 4) 0,698.

**В8.** Предварительно вычисленная ковариация двух рядов составляет -4,32, а вариация ряда занятых в экономике равна 7,24. Средние выборочные равняются 68,5 и 5,87 соответственно. Оцените параметры линейного уравнения парной регрессии  $y = ax + b$ .

1)  $y^* = 35,12 + 0,325x$ ; 2)  $y^* = 24,35 - 0,112x$ ;

3)  $y^* = 55,54 + 0,879x$ ; 4)  $y^* = 46,76 - 0,597x$ .

**В9.** Найдите вариацию числа государственных вузов в России за 1994-2000гг.

Год	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Число гос. вузов	548	553	569	573	578	582	584

1) 125; 2) 169; 3) 172; 4) 181.

**В10.** В качестве эндогенной переменной выступает  $y$  – индекс производительности труда в РФ (в процентах к прошлому году); в качестве объясняющей (экзогенной) переменной используется  $x$  – динамика инвестиций в основной капитал (в процентах к прошлому году) по РФ (см. таблицу):

Го-ды	2008	2009	2010	2011	2012	2013
$x$	109,5	86,5	106,3	110,8	106,8	100,8
$y$	104,8	95,9	103,2	103,8	103,3	102,2

Годы	2014	2015	2016	2017
$x$	98,5	89,9	99,8	104,8
$y$	100,7	98,1	99,7	101,5

Получить уравнение парной регрессии.

1)  $y = 76,96 - 0,233x_1$ ; 2)  $y = 96,76 + 0,323x_1$ ;

3)  $y = 69,67 - 0,333x_1$ ; 4)  $y = 67,69 + 0,332x_1$ .

**С1.** Дана таблица:

Момент времени	$t-3$	$t-2$	$t-1$	$t$	$t+1$
$S^*$	130				

$S$	145	165	190	210	-
-----	-----	-----	-----	-----	---

где  $S^*$ ,  $S$  - ожидаемый и действительный объемы предложения. Определить значения  $S^*$  в соответствии с моделью адаптивных ожиданий, приняв  $\lambda = 0,55$ .

**С2.** На основе помесечных данных за последние 5 лет была построена аддитивная временная модель потребления тепла в районе. Скорректированные значения сезонной компоненты приведены в таблице

Январь	+ 27	Май	- 20	Сентябрь	- 10
Февраль	+ 22	Июнь	- 34	Октябрь	+ 12
Март	+ 15	Июль	- 42	Ноябрь	+20
Апрель	- 2	Август	- 18	Декабрь	?

Определить точечный прогноз потребления тепла на 2-й квартал следующего года.

**С3.** По временному ряду, в котором указаны данные о выпуске продукции у (тыс.ед.) за шесть лет, найдено уравнение тренда  $\hat{y}_t = -0,58 + 3,68t$ .

t	1	2	3	4	5	6
$y_t$	3	7	10	15	17	21

Проверить гипотезу о нормальном распределении случайной компоненты, используя понятия асимметрии и эксцесса.

распределении случайной компоненты

**С4.** По данным таблицы, где представлены данные по личным потребительским расходам на газ (млн. долл.) с 1969 по 1983гг. (США), с помощью критерия, основанного на критерии восходящих и нисходящих серий, проверить гипотезу о неизменности среднего значения временного ряда.

Год	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
Расходы	6200	6300	6400	6600	6400	6500	6600	6700
Год	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	
Расходы	6500	6700	6600	6600	6300	6400	6000	

**С5.** На основе квартальных данных объемов продаж предприятия за 1995-2000 гг. была построена аддитивная модель временного ряда, трендовая компонента которой имеет вид:  $T = 200 + 3 \cdot t$  ( $t = 1, 2, \dots$ ). Показатели за 1999 г. приведены в таблице: Определить недостающие в таблице

данные, учитывая, что общий объем продаж за 1999 г. составил 1000 тыс. у.е.

Квартал	Фактический объем продаж	Компонента аддитивной модели		
		трендовая	сезонная	случайная
1	200	3	4	5
2	250		15	5
3			32	
4				

## **Б1.В.01.ДВ.02.01 Моделирование систем интеллектуального управления**

### **КИМы**

**(1 вариант, 25 заданий)**

**A1.** Интеллектуальное управление является пограничной областью

- А) теории управления и искусственного интеллекта;
- В) теории управления, искусственного интеллекта и исследования операций;
- С) искусственного интеллекта и исследования операций.

**A2.** Системы интеллектуального управления относятся к

- А) системам, основанным на правилах;
- В) системам, основанным на автоматическом доказательстве теорем;
- С) системам, основанным на автоматическом гипотезировании;

D) системам, основанным на рассуждениях по аналогии.

**A3.** Достоинством интеллектуального управления является следующее свойство:

- A) исходный набор постулируемых правил формулируется экспертом;
- B) вид и параметры функций принадлежности выбираются субъективно;
- C) естественность требований в том смысле, что описание условий и метода решения задачи осуществляется на языке, близком к естественному.

**A4.** Действие логического регулятора состоит из следующих этапов:

- A) Логический вывод --> Нечеткость --> Композиция--> Дефаззификация
- B) Дефаззификация --> Логический вывод--> Композиция--> Нечеткость
- C) Нечеткость --> Логический вывод--> Композиция--> Дефаззификация

**A5.** В каком случае исходные правила задаются в виде:

$P_1$ : если  $x$  есть  $A_1$  и  $y$  есть  $B_1$ , то  $z_1 = c_1$ ,

$P_2$ : если  $x$  есть  $A_2$  и  $y$  есть  $B_2$ , то  $z_2 = c_2$ ,

где  $c_1$  и  $c_2$  – некоторые обычные (четкие) числа.

- A) Упрощенный алгоритм логического вывода;
- B) Алгоритм Ларсена;
- C) Алгоритм Мамдани ;
- D) Алгоритм Такахи–Суджено.

**A6.** Какая процедура дефаззификации применяется наиболее часто:

- A) Процедура дефаззификации по среднему центру
- B) Процедура дефаззификации по сумме центров
- C) Процедура дефаззификации по центру тяжести
- D) Процедура максимума функции принадлежности

**A7.** Если выполняются условия

1)  $V_h(x) \geq a(\|x\|) \quad \forall x \in R_h$ ,

2)  $\dot{V}_h(x) \leq 0 \quad \forall x \in R_h$ ,

3)  $V_k(x) \leq V_h(x) \quad \forall x \in A_{hk}$ , где  $a, b$  – функции Хана,

то состояние равновесия логического регулятора

- A) устойчиво по Ляпунову;
- B) неустойчиво по Ляпунову;
- C) асимптотически устойчиво по Ляпунову.

**A8.** Какой метод определяет расстояние изучаемой системы от состояния неустойчивости и анализирует условия потери устойчивости и способы стабилизации системы в окрестности точек неустойчивого равновесия

- A) Метод функций Ляпунова;
- B) Метод бифуркаций;
- C) Метод конусности.

**A9.** Общая задача многосвязного управления описывается следующей системой уравнений состояния:

A)  $f(x, \dot{x}, u) = 0, \quad y = g(x, u), \quad u = h(w, y),$

B)  $f(x, \dot{x}, u, z) = 0, y = g(x, u), u = h(w, y),$

C)  $f(\dot{x}, u, z) = 0, \quad y = g(x, u), \quad u = h(w, y),$

**A10.** Одномерная управляемая система описывается уравнением

A)  $\frac{dx}{dt} = f(x) + u, \quad f(0) = 0, \quad u = F(x), \quad F(0) = 0,$

B)  $\frac{dx}{dt} = f(x) + u, \quad f(0) = 0, \quad u = F(x),$

C)  $\frac{dx}{dt} = f(x) + u, \quad u = F(x), \quad F(0) = 0,$

**B1.** Дополните предложение



Если справедливо неравенство  $f'(0) + F'(0) < 0$ , то состояние равновесия  $x = 0$  одномерной системы управления является \_\_\_\_\_

**В2.** Дополните предложение

Функция  $g(x, h)$  удовлетворяет условию Липшица относительно  $x = (x_1, x_2, \dots, x_n)$  для каждого  $h \in H \subset R^k$ , т.е. \_\_\_\_\_

**В3.** Решение  $x = 0$  называется равномерно устойчивым относительно множества  $H \subset R^k$ , если \_\_\_\_\_

**В4.** Дополните предложение

Пусть  $\operatorname{div} G(x) \leq 0$  в окрестности состояния равновесия  $x = (x_1, \dots, x_n) = 0$  системы и существует дивергентная функция Ляпунова в силу указанной системы. Тогда состояние равновесия  $x = (x_1, \dots, x_n) = 0$  \_\_\_\_\_

**В5.** Дискретная система интеллектуального управления описывается с помощью правил вида \_\_\_\_\_

**В6.** Дополните предложение

Если в каждой области  $R_{\text{от}}$  системы определены постоянные матрицы  $K$  и вектор  $\zeta_{\text{от}}$ , то нечеткое управление с обратной связью имеет вид \_\_\_\_\_

**В7.** Дополните предложение

Непрерывная система интеллектуального управления описывается с помощью правил вида \_\_\_\_\_

**В8.** Установите соответствие между фамилиями ученых и классификацией систем управления

Классификация систем управления:

1) системы программного управления (разомкнутые системы); системы с обратной связью (замкнутые системы); системы идентификационного управления; системы адаптивного управления; системы интеллектуального управления; интеллектуальные системы управления.

2) простые системы управления; системы с адаптацией; модельные системы управления; семиотические системы управления.

3) верхний уровень управления; средний уровень управления; нижний уровень управления.

Фамилии ученых:

А) Д.А. Пospelов;

В) С.Н. Васильев;

С) Н.Н. Моисеев.

**В9.** Дополните определение.

Решение  $x = \varphi(t)$  уравнения (2) с начальным условием  $x(t_0) = x_0$  называется \_\_\_\_\_, если

для любого  $\varepsilon > 0$  найдется такое  $\delta > 0$ , что для каждого такого  $\tilde{x}_0$ , что  $|\tilde{x}_0 - x_0| < \delta$ , решение  $\tilde{x}(t)$

с начальным условием  $\tilde{x}(t_0) = \tilde{x}_0$  при  $t_0 \leq t < \infty$  существует и  $|\tilde{x}(t) - \varphi(t)| < \varepsilon$  ( $t_0 \leq t < \infty$ ).

**В10.** Дополните определение.

Решение  $x = \varphi(t)$  уравнения (2) называется \_\_\_\_\_, если 1) оно устойчиво по Ляпунову, 2) все

решения  $\tilde{x}(t)$  с начальными условиями  $\tilde{x}(t_0)$  из некоторой  $\delta_0$ -окрестности точки  $x_0$  неограничено

сближаются с решением  $x = \varphi(t)$  при  $t \rightarrow \infty$ , то есть  $\tilde{x}(t) - \varphi(t) \rightarrow 0$  ( $t \rightarrow +\infty$ ).

**С1.** Исследована устойчивость нулевого решения уравнения  $x' = \sin x - x$  с помощью программного продукта. Какой ответ правильный?

А) Нулевое решение устойчиво.

В) Нулевое решение асимптотически устойчиво.

С) Нулевое решение неустойчиво.

А) доступность данных.

**С2.** Исследована устойчивость нулевого решения системы  $x' = y, y' = -x^3 - ay$  с помощью программного продукта. Какой ответ правильный?

- А) Нулевое решение устойчиво.
- В) Нулевое решение асимптотически устойчиво.
- С) Нулевое решение неустойчиво.

$$\begin{cases} \frac{dx}{dt} = x^2 + y, \\ \frac{dy}{dt} = y^2 + x. \end{cases}$$

**С3.** Исследована устойчивость нулевого решения системы с помощью программного продукта. Какой ответ правильный?

- А) Нулевое решение устойчиво.
- В) Нулевое решение асимптотически устойчиво.
- С) Нулевое решение неустойчиво.

**С4.** С помощью критерия Гурвица исследована устойчивость систем уравнения, у которых характеристическое уравнение имеет следующий вид:

$$\lambda^4 + 3\lambda^3 + 5\lambda^2 + 7\lambda + 4 = 0.$$

Исследование проведено с помощью программного продукта. Какой ответ правильный?

- А) Система устойчива.
- В) Система асимптотически устойчива.
- С) Система неустойчива.

**С5.** Исследована на устойчивость система управления, которая описывается следующим уравне-

$$\frac{d^4 y}{dt^4} + \frac{3d^3 y}{dt^3} + \frac{3d^2 y}{dt^2} + \frac{3dy}{dt} + 2y = \frac{du}{dt} + 3u.$$

нием ( $y$  – выход,  $u$  – вход): Исследование проведено с помощью программного продукта. Какой ответ правильный?

- А) Система устойчива.
- В) Система асимптотически устойчива.
- С) Система неустойчива.

**Б1.В.01.ДВ.02.02 Моделирование сложных систем с применением современных программ-  
ных средств**  
**КИМы**  
**(1 вариант, 25 заданий)**  
**Часть А**

**А1.** Математической моделью объекта называют...

- 1) описание объекта математическими средствами, позволяющее выводить суждение о некоторых его свойствах при помощи формальных процедур;
- 2) любую символическую модель, содержащую математические символы;
- 3) представление свойств объекта только в числовом виде;
- 4) любую формализованную модель.

**A2. Методами математического моделирования являются ...**

- 1) Аналитический;
- 2) Числовой;
- 3) Аксиоматический и конструктивный;
- 4) Имитационный;

**A3. Какая форма математической модели отображает предписание последовательности некоторой системы операций над исходными данными с целью получения результата:**

- 1) Аналитическая;
- 2) Графическая;
- 3) Цифровая;
- 4) Алгоритмическая.

**A4. Адекватность математической модели и объекта это...**

- 1) правильность отображения в модели свойств объекта в той мере, которая необходима для достижения цели моделирования;
- 2) полнота отображения объекта моделирования;
- 3) количество информации об объекте, получаемое в процессе моделирования;
- 4) объективность результата моделирования.

**A5. Изменение состояния объекта отображается в виде ...**

- 1) статической модели;
- 2) детерминированной модели;
- 3) динамической модели;
- 4) стохастической модели.

**A6. Фазовое пространство определяется ...**

- 1) множеством состояний объекта, в котором каждое состояние определяется точкой с координатами эквивалентными свойствам объекта в фиксированный момент времени;
- 2) координатами свойств объекта в фиксированный момент времени;
- 3) двумерным пространством с координатами  $x, y$ ;
- 4) линейным пространством.

**A7. Фазовая траектория это**

- 1) вектор в полярной системе координат;
- 2) след от перемещения фазовой точки в фазовом пространстве;
- 3) монотонно убывающая функция;
- 4) синусоидальная кривая с равными амплитудами и частотой.

**A8. Точка бифуркации это...**

- 1) точка фазовой траектории, характеризующая изменение состояния объекта;
- 2) точка на траектории, характеризующая состояние покоя;
- 3) точка фазовой траектории, предшествующая резкому изменению состояния объекта;
- 4) точка равновесия.

**A9. Свойство, при котором модели могут быть полностью или частично использоваться при создании других моделей**

- 1) универсальностью;
- 2) неопределенностью;
- 3) неизвестностью;
- 4) случайностью.

**A10. Какого вида устойчивости не существует в терминологии теории устойчивости?**

- 1) асимптотическая устойчивость;
- 2) орбитальная устойчивость;
- 3) равномерная;
- 4) фазовая устойчивость.

### Часть В

**B1. Выстройте в верной последовательности этапы математического моделирования:**

- 1) Качественный анализ и проверка корректности модели;
- 2) Выбор и обоснование выбора методов решения задачи;
- 3) Концептуальная и математическая постановка задачи;
- 4) Обследование объекта моделирования.

**B2. Установите соответствие между определяемым понятием и определением**

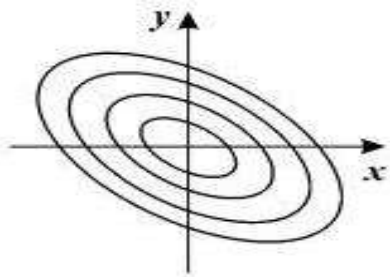
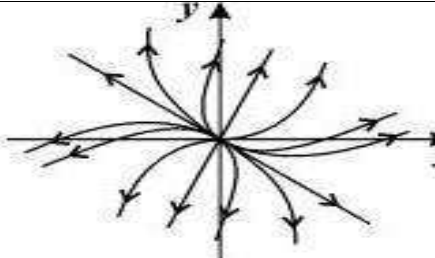
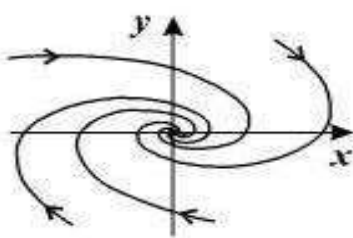
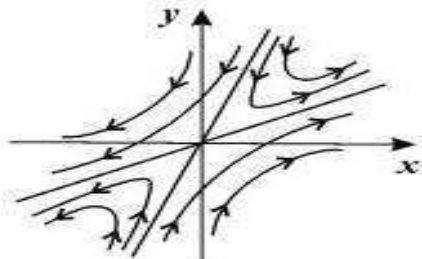
1). Математическая постановка задачи моделирования –	А. перечень сформулированных в содержательной (словесной) форме основных вопросов об объекте моделирования, интересующих заказчика
2). Содержательная постановка задачи моделирования –	Б. сформулированный в терминах конкретных дисциплин перечень основных вопросов, интересующих заказчика, а также совокупность гипотез относительно свойств и поведения объекта моделирования.
3). Концептуальная постановка задачи моделирования	В. совокупность математических соотношений, описывающих поведение и свойства объекта моделирования

**B3.** Одной из характеристик функционирования системы, определяющей как способность системы возвращаться в состояние равновесия после того, как она была выведена из этого состояния под влиянием возмущающих воздействий, является \_\_\_\_\_.

**B4.** Установите соответствие между названием книги и её автором.

1. Лекции по математической теории устойчивости.	А. Немыцкий В.В.
2. Знакопостоянные функции в теории устойчивости.	Б. Барбашин Е.А.
3. Теория показателей Ляпунова.	В. Демидович Б.П.
4. Функции Ляпунова	Г. Булгаков Н.Г.

**B5. Определите соответствие между типом фазового портрета и его графическим представлением:**

1. Центр	А	
2. Устойчивый фокус	Б	
3. Неустойчивый узел	В	
4. Седло	Г	

**В6. Фазовым \_\_\_\_\_** системы называется совокупность фазовых траекторий и других элементов фазовой плоскости, которые отражают свойства нелинейной системы.

**В7. Установите соответствие между методом исследования устойчивости и его кратким описанием**

1). Первый метод Ляпунова	А. исследование характера свободных движений нелинейных динамических систем путем построения их фазовых траекторий на фазовой плоскости
2). Второй метод Ляпунова	Б. совокупность приемов и средств исследования устойчивости решений систем дифференциальных уравнений, основанных непосредственно на анализе общих или частных решений этих систем, а также использующих определенные характеристики указанных решений
3). Метод фазового пространства	В. базируется на основе теоремы о малых значениях коэффициента усиления.
4). Метод конусности	Г. состоит в непосредственном исследовании устойчивости положения равновесия системы при помощи подходящим образом

	подобранной функции – функции Ляпунова.
--	---

**В8. Дополните теорему.** Линейная однородная система (1) с постоянной матрицей  $A$  асимптотически устойчива тогда и только тогда, когда все собственные значения матрицы  $A$  \_\_\_\_\_.

**В9. Дополните предложение.** Для решения линейных и нелинейных уравнений в системе **Math** используется встроенная функция \_\_\_\_\_

**В10. Дополните предложение.** Для выполнения построений дополнительно в компьютерной системе **Math** есть пакет **Draw**, который загружается с помощью команды \_\_\_\_\_.

### Часть С

**С1. Определите тип точки покоя системы**  $\begin{cases} \dot{x} = 4x + 2y \\ \dot{y} = x + 3y \end{cases}$

- 1) устойчивый фокус
- 2) центр
- 3) неустойчивый узел
- 4) седло

**С2. Определить при каких значениях параметра  $\alpha$  точка покоя системы**  $\begin{cases} \dot{x} = -2x + \alpha y \\ \dot{y} = x + y \end{cases}$  **является устойчивым узлом?**

- 1).  $\alpha \in \left(\frac{-9}{4}; -2\right)$
- 2).  $\alpha \in \left(-\infty; \frac{-9}{4}\right)$
- 3).  $\alpha \in (-\infty; -2)$
- 4)  $\alpha \in (-2; +\infty)$

**С3. Задана команда в **Math** для построения поля направлений:**

```
(%i12) load("plotdf")$

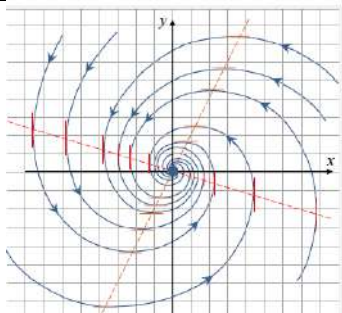
(%i21) plotdf([2*x-4*y, a*x-6*y], [x, y],
             [parameters, "a=8"], [trajectory_at, 2, 1],
             [tstep, 0.01], [x, -10, 10], [y, -10, 10],
             [direction, forward], [nsteps, 300],
             [sliders, "a=-8:10"], [versus_t, 1])$
```

**Определите соответствие фазового портрета значению параметра  $a$ .**

1. ( $a < 3$ )	A.	
2. $a=4$	Б.	
$3.3 < a \leq 4$	В.	

**С4. Исследуйте системы на устойчивость и сопоставьте результат с фазовым портретом, полученным в Maxima.**

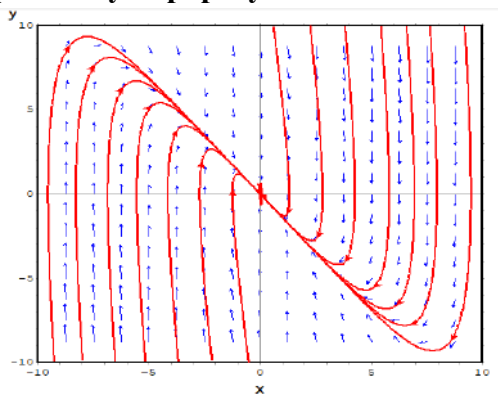
1)	$\begin{cases} \frac{dx}{dt} = 2x - y, \\ \frac{dy}{dt} = 4x - 2y \end{cases}$	A.	
2)	$\begin{cases} \frac{dx}{dt} = -x - y, \\ \frac{dy}{dt} = x - 3y \end{cases}$	Б.	

3)	$\begin{cases} \frac{dx}{dt} = -x - 4y, \\ \frac{dy}{dt} = 4x - 2y \end{cases}$	В.	
----	---	----	--

**С5.** Дана упрощенная модель системы управления перевернутым маятником в матричной форме:

$$\begin{pmatrix} \dot{x}_1 \\ \dot{x}_2 \end{pmatrix} =$$

где  $x_1$  – угол отклонения маятника от вертикали,  $x_2$  – угловая скорость,  $l$  – длина стержня маятника ( $l = 0.1$  м),  $g = 9,8$  м/с<sup>2</sup> – гравитационная постоянная,  $k_1, k_2$  – коэффициенты управления регулятора. Запишите условие для  $k_1, k_2$ , при котором маятник стабилизируется в верхнем вертикальном положении, и определите значения этих коэффициентов, соответствующие полученному в **Math** фазовому портрету



1. $k_1 = 11, k_2 = 1$	2. $k_1 = 11, k_2 = -1$	3. $k_1 = 11, k_2 = 0$
------------------------	-------------------------	------------------------

## Блок 2. Практика

Оценочные средства по практикам являются структурным элементом рабочей программы практики.

## Блок 3. Государственная итоговая аттестация

Оценочные средства по ГИА представлены ежегодно утверждаемой тематикой ВКР.

## ФТД. Факультативы

### ФТД.В.01 Противодействие коррупции в профессиональной деятельности

#### КИМы

(1 вариант, 25 заданий)

#### Часть А

**А.1.** Какое понятие используется Федеральным законом от 25.12.2008 № 273-ФЗ «О противодействии коррупции» при определении «коррупция»?

а) злоупотребление служебным положением, дача взятки, получение взятки, злоупотребление полномочиями, коммерческий подкуп либо иное незаконное использование физическим ли-



цом своего должностного положения вопреки законным интересам общества и государства в целях получения выгоды в виде денег, ценностей, иного имущества или услуг имущественного характера, иных имущественных прав для себя или для третьих лиц либо незаконное предоставление такой выгоды указанному лицу другими физическими лицами, а также совершение указанных деяний от имени или в интересах юридического лица;

б) злоупотребление служебным положением, дача взятки, получение взятки, злоупотребление полномочиями, коммерческий подкуп либо иное незаконное использование физическим лицом своего должностного положения;

в) злоупотребление служебным положением в целях получения выгоды в виде денег, ценностей, иного имущества или услуг имущественного характера, иных имущественных прав для себя или для третьих лиц либо незаконное предоставление такой выгоды указанному лицу другими физическими лицами, а также совершение указанных деяний от имени или в интересах юридического лица;

г) превосходство служебным положением в целях получения выгоды в виде денег, ценностей, иного имущества или услуг имущественного характера, иных имущественных прав для себя или для третьих лиц либо незаконное предоставление такой выгоды указанному лицу другими физическими лицами, а также совершение указанных деяний от имени или в интересах юридического лица.

**А.2. Противодействие коррупции - это деятельность федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов РФ, органов местного самоуправления, институтов гражданского общества, организаций и физических лиц в пределах их полномочий:**

а) по предупреждению коррупции, в том числе по выявлению и последующему устранению причин коррупции (профилактика коррупции);

б) по выявлению, предупреждению, пресечению, раскрытию и расследованию коррупционных правонарушений (борьба с коррупцией);

в) по минимизации и (или) ликвидации последствий коррупционных правонарушений;

г) все перечисленное выше.

**А.3. Конфликт интересов на государственной гражданской службе - это:**

а) ситуация, при которой личная заинтересованность государственного гражданского служащего влияет или может повлиять на объективное исполнение им должностных обязанностей;

б) ситуация, при которой государственный гражданский служащий получает от соответствующего руководителя поручение, являющееся, по мнению государственного гражданского служащего, неправомерным;

в) ситуация, при которой личная заинтересованность (прямая или косвенная) государственного гражданского служащего влияет или может повлиять на надлежащее, объективное и беспристрастное исполнение им должностных обязанностей;

г) действие, при котором личная заинтересованность (прямая или косвенная) государственного гражданского служащего влияет или может повлиять на надлежащее, объективное и беспристрастное исполнение им должностных обязанностей.

**А.4. Непринятие государственным гражданским служащим, являющимся стороной конфликта интересов, мер по предотвращению или урегулированию конфликта интересов является правонарушением, влекущим:**

а) применение мер дисциплинарной ответственности;

б) отстранение государственного гражданского служащего от исполнения должностных обязанностей на время проведения служебной проверки;

в) увольнение государственного гражданского служащего с государственной гражданской службы;

г) все перечисленное выше.

**А.5. Что не относится к ограничениям, связанным с государственной гражданской службой?**

а) близкое родство или свойство (родители, супруги, дети, братья, сестры, а также братья, сестры, родители, дети супругов и супруги детей) с государственным гражданским служащим, если замещение должности государственной гражданской службы связано с непосредственной подчиненностью или подконтрольностью одного из них другому;

б) выход из гражданства Российской Федерации или приобретение гражданства другого государства;

в) вхождение в состав органов управления, попечительских или наблюдательных советов, иных органов иностранных некоммерческих неправительственных организаций и действующих на территории Российской Федерации их структурных подразделений, если иное не предусмотрено международным договором Российской Федерации или законодательством Российской Федерации;

г) все перечисленное выше.

**А.6. Может ли гражданский служащий выполнять иную оплачиваемую работу?**

а) нет;

б) да, с предварительным уведомлением представителя нанимателя, если это не повлечет за собой конфликт интересов;

в) да, после предварительного одобрения представителем нанимателя и если это не повлечет за собой конфликт интересов;

г) да, после предварительного разрешения представителем нанимателя и если это не повлечет за собой конфликт интересов.

**А.7. Гражданин, замещавший должность государственной гражданской службы, включенную в перечень должностей, установленный нормативными правовыми актами Российской Федерации, в течение двух лет после увольнения с государственной гражданской службы:**

а) имеет право замещать на условиях трудового договора должности в организации и (или) выполнять в данной организации работы (оказывать данной организации услуги) в течение месяца стоимостью более ста тысяч рублей на условиях гражданско-правового договора (гражданско-правовых договоров), если отдельные функции государственного (административного) управления данной организацией входили в должностные (служебные) обязанности государственного гражданского служащего;

б) имеет право замещать на условиях трудового договора должности в организации и (или) выполнять в данной организации работы (оказывать данной организации услуги) в течение месяца стоимостью более ста тысяч рублей на условиях гражданско-правового договора (гражданско-правовых договоров), если отдельные функции государственного, муниципального (административного) управления данной организацией входили в должностные (служебные) обязанности государственного гражданского служащего, с согласия соответствующей комиссии по соблюдению требований к служебному поведению государственных гражданских служащих и урегулированию конфликта интересов;

в) имеет право замещать на условиях трудового договора должности в организации и (или) выполнять в данной организации работы (оказывать данной организации услуги) в течение месяца стоимостью не более ста тысяч рублей на условиях гражданско-правового договора (гражданско-правовых договоров), если отдельные функции государственного, муниципального (административного) управления данной организацией входили в должностные (служебные) обязанности государственного гражданского служащего, с согласия соответствующей комиссии по соблюде-

нию требований к служебному поведению государственных гражданских служащих и урегулированию конфликта интересов

г) не имеет право замещать на условиях трудового договора должности в организации и (или) выполнять в данной организации работы (оказывать данной организации услуги) в течение месяца стоимостью не более ста тысяч рублей на условиях гражданско-правового договора (гражданско-правовых договоров), если отдельные функции государственного, муниципального (административного) управления данной организацией входили в должностные (служебные) обязанности государственного гражданского служащего, с согласия соответствующей комиссии по соблюдению требований к служебному поведению государственных гражданских служащих и урегулированию конфликта интересов.

**А.8. Дисциплинарным проступком государственного гражданского служащего признается:**

- а) неисполнение незаконных распоряжений вышестоящего руководителя;
- б) неисполнение или ненадлежащее исполнение по его вине возложенных на него служебных обязанностей;
- в) неисполнение или ненадлежащее исполнение возложенных на него служебных обязанностей;
- г) несоблюдение или ненадлежащее исполнение возложенных на него служебных обязанностей.

**А.9. Государственного гражданского служащего можно привлечь к дисциплинарному взысканию:**

- а) непосредственно после обнаружения дисциплинарного проступка, но не позднее одного месяца со дня его обнаружения, не считая периода временной нетрудоспособности государственного гражданского служащего, пребывания его в отпуске, других случаев отсутствия его на службе по уважительным причинам, а также времени проведения служебной проверки;
- б) непосредственно после обнаружения дисциплинарного проступка, но не позднее шести месяцев со дня обнаружения дисциплинарного проступка, а по результатам проверки финансово-хозяйственной деятельности или аудиторской проверки - позднее двух лет со дня совершения дисциплинарного проступка;
- в) по результатам проведения служебной проверки, но не позднее одного месяца со дня его совершения, не считая периода временной нетрудоспособности государственного гражданского служащего, пребывания его в отпуске, других случаев отсутствия его на службе;
- г) по итогам проведения служебной проверки, но не позднее одного месяца со дня его совершения, не считая периода временной нетрудоспособности государственного гражданского служащего, пребывания его в отпуске, других случаев отсутствия его на службе.

**А.10. К дисциплинарным взысканиям не относится:**

- а) освобождение от замещаемой должности государственной гражданской службы;
- б) выговор;
- в) предупреждение о неполном должностном соответствии;
- г) замечание

## Часть В

**В.1. Установите соответствие между понятиями и их содержанием:**

Понятие

коррупция (А)

противодействие коррупции (В)

нормативные правовые акты Российской Федерации (С)

функции государственного, муниципального (административного) управления организацией (D)

#### Содержание

полномочия государственного или муниципального служащего принимать обязательные для исполнения решения по кадровым, организационно-техническим, финансовым, материально-техническим или иным вопросам в отношении данной организации, в том числе решения, связанные с выдачей разрешений (лицензий) на осуществление определенного вида деятельности и (или) отдельных действий данной организацией, либо готовить проекты таких решений (1)

федеральные нормативные правовые акты (федеральные конституционные законы, федеральные законы, нормативные правовые акты Президента Российской Федерации, нормативные правовые акты Правительства Российской Федерации, нормативные правовые акты федеральных органов исполнительной власти и иных федеральных органов) (2)

злоупотребление служебным положением, дача взятки, получение взятки, злоупотребление полномочиями, коммерческий подкуп либо иное незаконное использование физическим лицом своего должностного положения вопреки законным интересам общества и государства в целях получения выгоды в виде денег, ценностей, иного имущества или услуг имущественного характера, иных имущественных прав для себя или для третьих лиц либо незаконное предоставление такой выгоды указанному лицу другими физическими лицами (3)

деятельность федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, институтов гражданского общества, организаций и физических лиц в пределах их полномочий(4).

### **В.2. Установите соответствие между видом понятием и его содержанием:**

#### Понятие

государственные должности Российской Федерации и государственные должности субъектов Российской Федерации (далее также - государственные должности) (A)

представитель нанимателя (B)

#### Содержание

должности, устанавливаемые Конституцией Российской Федерации, федеральными законами для непосредственного исполнения полномочий федеральных государственных органов, и должности, устанавливаемые конституциями (уставами), законами субъектов Российской Федерации для непосредственного исполнения полномочий государственных органов субъектов Российской Федерации (1)

руководитель государственного органа, лицо, замещающее государственную должность, либо представитель указанных руководителя или лица, осуществляющие полномочия нанимателя от имени Российской Федерации или субъекта Российской Федерации (2)

### **В.3. Установите соответствие между содержанием и правами, обязанностями гражданского служащего:**

#### Содержание

обеспечение надлежащих организационно-технических условий, необходимых для исполнения должностных обязанностей (A)

ознакомление с должностным регламентом и иными документами, определяющими его права и обязанности по замещаемой должности гражданской службы, критериями оценки эффективности исполнения должностных обязанностей, показателями результативности профессиональной служебной деятельности и условиями должностного роста (B)

соблюдать Конституцию Российской Федерации, федеральные конституционные законы, федеральные законы, иные нормативные правовые акты Российской Федерации, конституции (уставы), законы и иные нормативные правовые акты субъектов Российской Федерации и обеспечивать их исполнение (C)

исполнять должностные обязанности в соответствии с должностным регламентом (D)

отдых, обеспечиваемый установлением нормальной продолжительности служебного времени, предоставлением выходных дней и нерабочих праздничных дней, а также ежегодных оплачиваемых основного и дополнительных отпусков (Е)

оплату труда и другие выплаты в соответствии с настоящим Федеральным законом, иными нормативными правовыми актами Российской Федерации и со служебным контрактом (F)

исполнять поручения соответствующих руководителей, данные в пределах их полномочий, установленных законодательством Российской Федерации (G)

соблюдать при исполнении должностных обязанностей права и законные интересы граждан и организаций

(H)

Права, обязанности

права (1)

обязанности (2)

#### **В.4. Установите соответствие между существенными условиями служебного контракта и условиями служебного контракта:**

Содержание

наименование замещаемой должности гражданской службы с указанием подразделения государственного органа (A)

дата начала исполнения должностных обязанностей (B)

права и обязанности гражданского служащего, должностной регламент (C)

виды и условия медицинского страхования гражданского служащего и иные виды его страхования (D)

права и обязанности представителя нанимателя (E)

испытание (F)

неразглашение сведений, составляющих государственную и иную охраняемую федеральным законом тайну, и служебной информации, если должностным регламентом предусмотрено использование таких сведений (G)

обязанность лица проходить гражданскую службу после окончания обучения в профессиональной образовательной организации или образовательной организации высшего образования, не менее установленного договором о целевом обучении срока, если обучение осуществлялось за счет средств соответствующего бюджета (H)

Условия

Существенные условия (1)

Условия (2)

#### **В.5. Установите соответствие между ситуациями, когда устанавливается испытательный срок при приеме на государственную гражданскую службу и когда нет:**

Ситуации

при назначении гражданина или гражданского служащего на должность гражданской службы, назначение на которую и освобождение от которой осуществляются Президентом Российской Федерации или Правительством Российской Федерации, - на срок от одного месяца до одного года (A)

при назначении на должность гражданской службы гражданина, ранее проходившего государственную службу Российской Федерации, - на срок от одного до шести месяцев (B)

при назначении гражданского служащего на должность гражданской службы в порядке перевода из другого государственного органа - на срок от одного до шести месяцев (C)

для граждан, получивших среднее профессиональное образование по программе подготовки специалистов среднего звена или высшее образование в соответствии с договором о целевом обучении с обязательством последующего прохождения гражданской службы и впервые поступающих на гражданскую (D)

для гражданских служащих, назначенных на должность гражданской службы в порядке перевода в связи с сокращением должностей гражданской службы или упразднением государственного органа (Е)

Испытательный срок

Испытательный срок устанавливается (1)

Испытательный срок не устанавливается (2)

**В.6. Установите соответствие между стажем и дополнительными днями к ежегодному отпуску государственного гражданского служащего:**

Стаж

при стаже гражданской службы от 1 года до 5 лет (А)

при стаже гражданской службы от 5 до 10 лет (В)

при стаже гражданской службы от 10 до 15 лет (С)

при стаже гражданской службы 15 лет и более (D)

Продолжительность отпуска

10 календарных дней (1)

7 календарных дней (2)

5 календарных дней (3)

1 календарный день (4)

**В.7. Соотнесите ежемесячную надбавку к должностному окладу за выслугу лет на гражданской службе и ее размер:**

Стаж гражданской службы

от 1 года до 5 лет (А)

от 5 до 10 лет (В)

от 10 до 15 лет (С)

свыше 15 лет (D)

Процент

30 (1)

20 (2)

15 (3)

10 (4)

**В.8. Соотнесите признак коррупционного правонарушения и его содержание:**

Содержание

Запрещено законом под угрозой наказания (А)

Коррупционные правонарушения совершаются всегда умышленно (В)

Посягает на государственную власть, интересы государственной власти, местного самоуправления (С)

Признак

Виновность (1)

Общественная опасность (2)

Противоправность (3)

**В.9. Соотнесите полномочие и представителя государственной власти**

Полномочие

определяет основные направления государственной политики в области противодействия коррупции (А)

устанавливает компетенцию федеральных органов исполнительной власти, руководство деятельностью которых он осуществляет, в области противодействия коррупции (В)

обеспечивает разработку и принятие федеральных законов по вопросам противодействия коррупции, а также контролирует деятельность органов исполнительной власти в пределах своих полномочий (С)

распределяет функции между федеральными органами исполнительной власти, руководство деятельностью которых оно осуществляет, по противодействию коррупции (D)

Представители государственной власти

Президент Российской Федерации (1)

Федеральное Собрание Российской Федерации (2)

Правительство Российской Федерации (3)

#### **В.10. Установите соответствие между нормативным актом и предметом его регулирования.**

Предмет регулирования

Предметом регулирования настоящего Федерального закона являются отношения, связанные с поступлением на государственную гражданскую службу Российской Федерации, ее прохождением и прекращением, а также с определением правового положения (статуса) федерального государственного гражданского служащего и государственного гражданского служащего субъекта Российской Федерации (А)

Настоящим Федеральным законом устанавливаются основные принципы противодействия коррупции, правовые и организационные основы предупреждения коррупции и борьбы с ней, минимизации и (или) ликвидации последствий коррупционных правонарушений (В)

Нормативный акт

Федеральный закон от 25.12.2008 № 273-ФЗ (ред. от 26.07.2019) «О противодействии коррупции» (1)

Федеральный закон от 27.07.2004 № 79-ФЗ (ред. от 01.05.2019) «О государственной гражданской службе Российской Федерации» (2)

### **Часть С**

**С.1. Государственными гражданскими служащими Администрации города Н. были получены подарки: в связи с протокольными мероприятиями; со служебными командировками.**

Какой статус приобретают данные материальные ценности.

**С.2. Государственными гражданскими служащими Администрации города Н. были совершены коррупционные правонарушения.**

Охарактеризуйте порядок привлечения к ответственности за коррупционные правонарушения.

**С.3. Гражданин С. будучи государственным гражданским служащим не представил сведения о своих доходах, об имуществе и обязательствах имущественного характера.**

Какие меры ответственности за данное действие предусмотрены федеральным законодательством.

**С.4. Гражданин Ш. будучи государственным гражданским служащим при исполнении своих служебных обязанностей не соблюдал ограничения и запреты, требования о предотвращении или об урегулировании конфликта интересов и неисполнение обязанностей, установленных в целях противодействия коррупции.**

Какие меры ответственности за данное действие предусмотрены федеральным законодательством.

**С.5. Гражданин Н. будучи государственным гражданским служащим принял участие на платной основе в деятельности органа управления коммерческой организацией.**

Какие меры ответственности за данное действие предусмотрены федеральным законодательством.

## **ФТД.В.02 Стратегии противодействия международному терроризму**

### **КИМы**

**(1 вариант, 25 заданий)**

#### **Часть А.**

**А.1 В соответствии с ФЗ от 06.03.2006 N 35-ФЗ "О противодействии терроризму" терроризм это –**

1. Идеология насилия и практика воздействия на принятие решения органами государственной власти, органами местного самоуправления или международными организациями, связанные с устрашением населения и (или) иными формами противоправных насильственных действий;

2. Опасные преступление против основ государственного управления и социального общества;

3. . Создание устойчивой вооруженной группы (**банды**);

4. Форма радикального отрицания существующих общепризнанных общественных норм и правил в государстве.

**А.2. Президент Российской Федерации в сфере противодействия терроризму:**

1. Определяет компетенцию федеральных органов исполнительной власти, руководство деятельностью которых оно осуществляет, в области противодействия терроризму;

2. Организует разработку и осуществление мер по предупреждению терроризма и минимизацию и (или) ликвидацию последствий проявлений терроризма;

3. Организует обеспечение деятельности федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления по противодействию терроризму необходимыми силами, средствами и ресурсами;

4. Определяет основные направления государственной политики в области противодействия терроризму.

**А.3. Правительство Российской Федерации в сфере противодействия терроризму:**

1. Устанавливает порядок взаимодействия федеральных органов исполнительной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления, физических и юридических лиц при проверке информации об угрозе совершения террористического акта, а также информирования субъектов противодействия терроризму о выявленной угрозе совершения террористического акта;

2. Устанавливает компетенцию федеральных органов исполнительной власти, руководство деятельностью которых он осуществляет, по борьбе с терроризмом;

3. Принимает решение в установленном порядке об использовании за пределами территории Российской Федерации формирований Вооруженных Сил Российской Федерации;

4. Определяет основные направления государственной политики в области противодействия терроризму;

**А.4. Соединения Вооруженных Сил Российской Федерации привлекаются для участия в проведении контртеррористической операции по решению:**

1. Министерства обороны РФ;

2. Правительства РФ;

3. Президента Российской Федерации в порядке;

4. Главного управления по противодействию экстремизму Министерства внутренних дел Российской Федерации (ГУПЭ МВД России).

**А.5. Правовой режим контртеррористической операции:**



1. Вводится для проведения в муниципальных образованиях информационно-пропагандистских мероприятий по разъяснению сущности терроризма и его общественной опасности;

2. Вводится для оказания медицинской и иной помощи лицам, пострадавшим в результате террористического акта;

3. Вводится для обеспечения деятельности формирований Вооруженных Сил Российской Федерации Правительство Российской Федерации;

4. Вводится в целях пресечения и раскрытия террористического акта, минимизации его последствий и защиты жизненно важных интересов личности, общества и государства.

#### **А.6. Руководитель контртеррористической операции:**

1. Определяет структуру и порядок работы оперативного штаба на период проведения контртеррористической операции, а также задачи и функции должностных лиц, включенных в состав оперативного штаба;

2. Организует разработку и реализацию мер, а также государственных программ субъекта Российской Федерации в области профилактики терроризма, минимизации и ликвидации последствий его проявлений;

3. Осуществляет межрегиональное сотрудничество в целях изучения вопросов профилактики терроризма, минимизации и ликвидации последствий его проявлений;

4. Участвует в социальной реабилитации лиц, пострадавших в результате террористического акта, совершенного на территории субъекта Российской Федерации.

**А. 7. Кто принимает решение о применении Вооруженными Силами Российской Федерации вооружения с территории Российской Федерации против находящихся за ее пределами террористов и (или) их баз:**

1. Министерство обороны РФ;

2. Президент РФ;

3. Правительство РФ;

4. Руководитель контртеррористической операции.

**А.8. Общая численность формирований Вооруженных Сил Российской Федерации, районы их действий, стоящие перед ними задачи, срок их пребывания за пределами территории РФ определяются:**

1. Президентом РФ;

2. Главным управлением по противодействию экстремизму;

3. Правительством РФ;

4. Государственной думой РФ.

**А.9. Выдвигаемые террористами политические требования в ходе ведения переговоров...**

1. Могут рассматриваться при условии согласования их с руководителем контртеррористической операции;

2. Не должны рассматриваться;

3. Должны рассматриваться;

4. Рассматриваются по определенным вопросам.

**А.10. Какой закон устанавливает основные принципы противодействия терроризму, правовые и организационные основы профилактики терроризма и борьбы с ним, минимизации и (или) ликвидации последствий проявлений терроризма, а также правовые и организационные основы применения Вооруженных Сил Российской Федерации в борьбе с терроризмом?**

1. Федеральный закон от 6 марта 2006 г. N 35-ФЗ "О противодействии терроризму";

2. Федеральный закон "О федеральной службе безопасности" от 03.04.1995 N 40-ФЗ;

3. Федеральный закон "О воинской обязанности и военной службе" от 28.03.1998 N 53-ФЗ;
4. Федеральный закон от 31 мая 1996 г. N 61-ФЗ "Об обороне".

## Часть В.

### В.1. Дополните определения:

Терроризм \_\_\_\_\_;

Террористическая деятельность - деятельность, включающая в себя:

а) \_\_\_\_\_;

### В.2. Заполните таблицу «Организации, в том числе иностранные и международные организаций, признанные в соответствии с законодательством Российской Федерации террористическими».

№	Наименование организации	Суд, вынесший решение (приговор), дата вынесения решения (приговора) и номер дела (при наличии), дата вступления решения (приговора) в законную силу
1.	<i>«Высший военный Маджлисуль Шура Объединенных сил моджахедов Кавказа»</i>	Верховный Суд Российской Федерации, от 14.02.2003 № ГКПИ 03-116, вступило в силу 04.03.2003
2.		
3.		

### В.3. Установите соответствие между полномочиями:

1. Президент Российской Федерации.
2. Правительство Российской Федерации:

А) определяет основные направления государственной политики в области противодействия терроризму;

Б) устанавливает компетенцию федеральных органов исполнительной власти, руководство деятельностью которых он осуществляет, по борьбе с терроризмом;

В) принимает решение в установленном порядке об использовании за пределами территории Российской Федерации формирований Вооруженных Сил Российской Федерации и подразделений специального назначения для борьбы с террористической деятельностью, осуществляемой против Российской Федерации либо граждан Российской Федерации или лиц без гражданства, постоянно проживающих в Российской Федерации.

Г) определяет компетенцию федеральных органов исполнительной власти, руководство деятельностью которых оно осуществляет, в области противодействия терроризму;

Д) организует разработку и осуществление мер по предупреждению терроризма и минимизацию и (или) ликвидацию последствий проявлений терроризма;

Е) организует обеспечение деятельности федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления по противодействию терроризму необходимыми силами, средствами и ресурсами;

### В.4. Определите: заведомо ложное сообщение о готовящихся взрыве, поджоге или иных действиях, создающих опасность гибели людей, причинения значительного имущественного ущерба либо наступления иных общественно опасных последствий в целях дестабилизации деятельности органов власти:

1. Наказываются штрафом в размере от одного миллиона пятисот тысяч до двух миллионов рублей или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период от двух до трех лет либо лишением свободы на срок от восьми до десяти лет;

2. Наказывается штрафом в размере от семисот тысяч до одного миллиона рублей или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период от одного года до трех лет либо лишением свободы на срок от шести до восьми лет;

3. Наказываются лишением свободы на срок от трех до десяти лет;

4. Наказываются лишением свободы на срок от восьми до двадцати лет с ограничением свободы на срок от одного года до двух лет.

**В.5. Заполните таблицу «Организационные основы противодействия терроризму».**

	Должностное лицо/орган	Полномочия
1.	Президент Российской Федерации	определяет основные направления государственной политики в области противодействия терроризму; .....
2.	Правительство Российской Федерации:	определяет компетенцию федеральных органов исполнительной власти, руководство деятельностью которых оно осуществляет, в области противодействия терроризму; .....
3.		
4.		

**В.6. Установите, в чем заключается организация незаконного вооруженного формирования?**

1. Создание вооруженного формирования (объединения, отряда, дружины или иной группы), не предусмотренного федеральным законом, а равно руководство таким формированием или его финансирование;

2. Участие в вооруженном формировании, не предусмотренном федеральным законом, а также участие на территории иностранного государства в вооруженном формировании, не предусмотренном законодательством данного государства, в целях, противоречащих интересам Российской Федерации;

3. Создание преступного сообщества (преступной организации) в целях совершения одного или нескольких тяжких или особо тяжких преступлений либо руководство преступным сообществом (преступной организацией) или входящими в него (нее) структурными подразделениями, а равно координация действий организованных групп, создание устойчивых связей между ними, разработка планов и создание условий для совершения преступлений организованными группами, раздел сфер преступного влияния и (или) преступных доходов между такими группами;

4. Создание вооруженного формирования (объединения, отряда, дружины или иной группы), не предусмотренного федеральным законом, а равно руководство таким формированием или его финансирование. Участие в вооруженном формировании, не предусмотренном федеральным законом, а также участие на территории иностранного государства в вооруженном формировании, не предусмотренном законодательством данного государства, в целях, противоречащих интересам Российской Федерации.

**В.7. Дополните:**

В борьбе с терроризмом Вооруженные Силы Российской Федерации могут применяться для:

- 1) \_\_\_\_\_;
- 2) \_\_\_\_\_;
- 3) \_\_\_\_\_;
- 4) \_\_\_\_\_.

**В.8. Перечислите основные принципы противодействия терроризму**

1. \_\_\_\_\_;
2. \_\_\_\_\_.

**В.9. Применение Вооруженных Сил Российской Федерации в борьбе с терроризмом.**

Действие	Содержание действия
Пресечение террористических актов в воздушной среде	
Пресечение террористических актов во внутренних водах, в территориальном море, на континентальном шельфе Российской Федерации и при обеспечении безопасности национального морского судоходства	
Участие Вооруженных Сил Российской Федерации в проведении контртеррористической операции	
Выполнение Вооруженными Силами Российской Федерации задач по пресечению международной террористической деятельности за пределами территории Российской Федерации	

**В.10. Определите, какие силы и средства, привлекаются для проведения контртеррористической операции:**

**1.** В состав группировки сил и средств могут включаться подразделения, воинские части и соединения Вооруженных Сил Российской Федерации, подразделения федеральных органов исполнительной власти, ведающих вопросами безопасности, обороны, внутренних дел, обеспечения деятельности войск национальной гвардии Российской Федерации;

**2.** В состав группировки сил и средств могут включаться подразделения, воинские части и соединения Вооруженных Сил Российской Федерации, подразделения федеральных органов исполнительной власти, ведающих вопросами безопасности, обороны, внутренних дел, обеспечения деятельности войск национальной гвардии Российской Федерации, юстиции, гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, обеспечения пожарной безопасности и безопасности людей на водных объектах, других федеральных органов исполнительной власти и федеральных государственных органов, а также подразделения органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации;

**3.** В состав группировки сил и средств могут включаться подразделения, воинские части и соединения Вооруженных Сил Российской Федерации, подразделения федеральных органов исполнительной власти;

**4.** В состав группировки сил и средств могут включаться подразделения, обеспечения пожарной безопасности и безопасности людей на водных объектах, других федеральных органов исполнительной власти и федеральных государственных органов.

**Часть С.**

**С.1.** Гражданин Н., участвовавший в подготовке террористического акта своевременно предупредил органы власти о готовящемся теракте, что способствовало предотвращению осуществления теракта. Данный теракт мог бы иметь огромные масштабы. *Освобождается ли данное лицо от уголовной ответственности?*

**С.2.** Гражданин П. захватил и удерживал гражданина Н. в качестве заложника, не выдвигая никаких условий. Позже, после переговоров с властями гр-н П. освободил заложника.

*Освобождается ли гр-н П. от уголовной ответственности, если в его действиях не содержится иного состава преступления?*

**С.3.** Гражданка С., желая привлечь к себе внимание, позвонила на телефон дежурной части УМВД России по Липецкой области и сообщила заведомо ложную информацию о теракте в одной из школ. На место предполагаемого теракта выехали полиция, спасатели, кинологи, пожарные, следователи, специалисты спецслужб и др.

*Дайте правовую оценку ситуации.*

**С4.** Группа лиц по предварительному сговору захватила или удерживала троих граждан в качестве заложников, в целях понуждения государства, предоставить им самолет и определенную денежную сумму.

*Дайте правовую оценку ситуации. Какое наказание предусмотрено за данное деяние?*

**С5.** Группа лиц по предварительному сговору совершила ряд поджогов на объектах использования атомной энергии в целях дестабилизации деятельности органов власти.

*Дайте уголовно-правовую оценку данного деяния.*

**ФТД.В.03 Творческое наследие И.А. Бунина в научной и образовательной деятельности**  
**Елецкого государственного университета им. И.А. Бунина**

**КИМы**

**(1 вариант, 25 заданий)**

Часть А.

Выбрать правильный ответ:

А1. И.А. Бунин родился в ...

- а) 1861;
- б) 1870;
- в) 1905;
- г) 1899.

А2. И.А. Бунин родился в...:

- а) Ельце;
- б) Москве;
- в) Воронеже;
- г) Липецке.

А3. Первое опубликованное стихотворение И.А. Бунина:

- а) «Памяти Надсона»;
- б) «Вечер»;
- в) «Родина»;
- г) «И цветы, и шмели, и трава...».

А4. В 1903 году за книгу «Листопад» и перевод «Песни о Гайавате» Бунин получил:

- а) Нобелевскую премию;
- б) Ленинскую премию;
- в) Пушкинскую премию;
- г) Николаевскую премию.

А5. Как называлось родовое имение Буниных?

- а) Ясная поляна;
- б) Озёрки;
- в) Болдино;
- г) Мишенское.

А6. В дневнике «Окаянные дни» отражены события:

- а) революции 1917 года;
- б) Второй мировой войны;
- в) эмиграции;
- г) обучения в мужской гимназии.

А7. Нобелевскую премию И.А. Бунин получил в:

- а) 1933;
- б) 1903;
- в) 1941;
- г) 1938.

А8. Какое из произведений не принадлежит перу И.А. Бунина:

- а) «Деревня»;
- б) «Степь»;
- в) «Над городом»;
- г) «Темные аллеи».

А9. Годы эмиграции И.А. Бунин провел в:

- а) Франции;
- б) Великобритании;
- в) Китае;
- г) США.

А10. Умер И.А. Бунин в:

- а) 1980;
- б) 1945;
- в) 1953;
- г) 1968.

#### Часть В.

**В1. Установите соответствие между именем героя и названием произведения И.А. Бунина:**

1) Оля Мещерская	а) «Темные аллеи»
2) Надежда	б) «Жизнь Арсеньева»
3) Лика	в) «Солнечный удар»
4) Без имени	г) «Легкое дыхание»

**В2. Укажите рассказ, в котором есть такой пейзаж: «Улица была совершенно пуста. Дома были совершенно одинаковые, белые, двухэтажные, купеческие, с большими садами, и казалось, что в них нет ни души; белая густая пыль лежала на мостовой; и всё это слепило, всё было залито жарким, пламенным и радостным, но здесь как будто бесцельным солнцем»:**

- а) «Солнечный удар»;
- б) «Чистый понедельник»;

- в) «Антоновские яблоки»;
- г) «Над городом»

**Б3. Об этом храме И.А. Бунин в рассказе «Над городом» писал: "Глядя на колокольню снизу, с церковного двора, мы сами чувствовали, до чего мы еще малы, и было жутко немногo, потому что облака в ясном весеннем небе медленно уходили от нас, а высокая белая колокольня, суживаясь кверху и блестя золотым крестом под облаками, медленно, плавно валились на церковный двор -- и крест был похож на человечка с распростертыми руками...". Назовите этот храм города Ельца.**



**Б4. Найти соответствия между символическими деталями, образами и произведениями И. А. Бунина:**

1) старинные портреты предков, древние книги в кожаных переплетах	а) «Солнечный удар»
2) портрет босого Льва Толстого, Новодевичий монастырь, ресторан «Прага», турецкий диван, гранатовое бархатное платье	б) «Антоновские яблоки»
3) корабль «Атлантида», бушующий океан, нанятая за деньги танцующая пара, играющая в любовь	в) «Чистый понедельник»
4) розовый пароход, прекрасная незнакомка, яркий, солнечный день	г) «Господин из Сан-Франциско»

**Б5. Определите рассказ И. Бунина по портрету героя.**

а) «Нечто монгольское было в его желтоватом лице с подстриженными серебряными усами, золотыми пломбами блестели его крупные зубы, старой слоновой костью – крепкая лысая голова».

б) «...она ничего не боялась – ни чернильных пятен на пальцах, ни раскрасневшегося лица, ни растрёпанных волос, ни заголившегося при падении колена. Без всяких её забот и усилий и как-то

незаметно пришло к ней всё то, что так отличало её ... - изящество, нарядность, ловкость, ясный блеск глаз».

в) «Платице на ней ситцевое, рябенькое, башмаки дешёвые; икры и колени полные, девичьи, круглая головка с небольшой косой вокруг неё так мило откинута назад...»

г) «...тёмноволосая ...чернобровая и ...ещё красивая не по возрасту женщина, похожая на пожилую цыганку...»

**Б6. Определите, на какой фотографии изображен храм, которому посвящены эти строки И. Бунина:**

«Как въехали мы в город, не помню. Зато как помню городское утро! Я висел над пропастью, в узком ущелье из огромных, никогда мною не виданных домов, меня ослеплял блеск солнца, стекло, вывесок, а надо мной на весь мир разливался какой-то дивный музыкальный кавардак: звон, гул колоколов с колокольни Михаила Архангела, возвышавшейся надо всем в таком величии, в такой роскоши, какие и не снились римскому храму Петра, и такой громадой, что уже никак не могла поразить меня впоследствии пирамида Хеопса».





г)



**Б7. Назовите женщину на фото рядом с И.А. Буниным:**



- а) В. Муромцева-Бунина;
- б) В. Пашенко;
- в) А. Цакни;
- г) М. Бунина.

**Б8. Определите место, где находится памятник И.А. Бунину, установленный Е.П. Крикуновым в 1995 г. в Ельце:**



- а) Красная площадь;
- б) Сквер И.А. Бунина;
- в) Городской парк;
- г) ул. Октябрьская.

**Б9. Определите, какой объект туристского показа, связанный с И.А. Буниным, изображен на фотографии:**



- а) женская гимназия в г. Ельце;
- б) мужская гимназия в г. Ельце;
- в) здание газеты «Орловский вестник» в Орле.
- г) здание дворянского собрания в Ельце.

**Б10. Определите, кто изображен на фотографии с И.А. Буниным:**



- а) писатель А.Чехов;
- б) композитор С.Рахманинов;
- в) писатель Л.Андреев;
- г) художник И. Левитан.

Часть С.

**С1. Выбрать из произведений И.А. Бунина, предложенных для обязательного прочтения, стихотворение или отрывок прозы, посвященный теме Родины, сделать видеозапись с прочтением текста, разместить в VK в группе «Россия Ивана Бунина».**

**С2. Выбрать из произведений И.А. Бунина, предложенных для обязательного прочтения, стихотворение или отрывок прозы, посвященный теме Любви, сделать видеозапись с прочтением текста, разместить в VK в группе «Россия Ивана Бунина».**

**С3. Выбрать из произведений И.А. Бунина, предложенных для обязательного прочтения, стихотворение или отрывок прозы, посвященный теме Природы, сделать видеозапись с прочтением текста, разместить в VK в группе «Россия Ивана Бунина».**

**С4. Выбрать из произведений И.А. Бунина, предложенных для обязательного прочтения, стихотворение или отрывок прозы, посвященный теме Русской усадьбы, сделать видеозапись с прочтением текста, разместить в VK в группе «Россия Ивана Бунина».**

**С5. Выбрать из произведений И.А. Бунина, предложенных для обязательного прочтения, стихотворение или отрывок прозы, отражающей мироощущение православного человека, сделать видеозапись с прочтением текста, разместить в VK в группе «Россия Ивана Бунина».**

**ФТД.В.04 Мультикультурная воспитательная среда**

**КИМы**

**(1 вариант, 25 заданий)**

**А 1.** К основным характеристикам мультикультурного образования и воспитания принято отнести:

- а) сохранение и развитие этнических культур, включения их ценностей в практику воспитания и обучения;
- б) расширение международного сотрудничества, усиление борьбы этнических и расовых меньшинств за свои права в сообществах с полиэтническим составом;
- в) освоение подрастающим поколением культурных сокровищ собственного народа и воспитание уважительного отношения к культурным ценностям иных национальностей;
- г) направленность на формирование знаний о культурных особенностях и традициях различных социальных групп и способах их изучения;
- д) все ответы верны.

**А 2.** В основе мультикультурного образования заложено формирование базовых компетентностей:

- а) социальная компетентность: способность принимать ответственность, участвовать в принятии групповых решений, толерантность, способность ненасильственно разрешать конфликты, участвовать в развитии демократических основ жизнедеятельности;
- б) коммуникативная компетентность, относящаяся к владению (mastery) устной и письменной коммуникацией, которые особенно важны для работы и социальной жизни;
- в) информационная компетентность, связанная с возрастанием информатизации общества, владением информационными технологиями, массмедийными средствами и рекламой;
- г) образовательная компетентность, способность учиться на протяжении жизни в качестве основы непрерывного обучения в контексте как личной профессиональной, так и социальной жизни»;
- д) все ответы верны.

**А 3.** Мультикультурализм – это:

- а) один из альтернативных ответов на вызов глобализации по вопросу о судьбе национальных культур;
- б) практическая толерантность, компетентность в культурном и ином достоянии живущих рядом людей;
- в) феномен, ориентированный на стремление защищать культурное разнообразие различных социальных групп;
- г) понимание мира как открытой системы, главный механизм существования и развития которой - взаимодействие между культурами, а также личностью и окружающей средой;
- д) все ответы верны.

**А 4.** Теоретико-методологические основы мультикультурного образования обосновываются в работах отечественных ученых (выберите ответ, где указана группа ученых, разрабатывающих упомянутые основы):

- а) Д.М.Бондаренко, Е.Б. Деминцевой, В.С. Малахова, И.В. Следзневского;
- б) П.П.Блонский, А.С.Макаренко, Л.Н.Толстой, К.Д.Ушинский;
- в) А.В.Абросимов, Ш.А.Амонашвили, В.И.Журавлев, Т.С.Комарова;
- г) верных ответов нет;
- д) все ответы верны.

**А 5.** Укажите основные этапы развития российской культуры:

- а) древнерусская культура: эпоха монументального историзма (IXначало XII вв.);
- б) культура Руси времени становления и укрепления единого государства (XIV - начало XVI вв.);
- в) культура современной России (XXI в);
- г) верных ответов нет;
- д) все ответы верны.

**А 6.** Что является важным признаком результативности процесса воспитания?

- а) знание воспитанниками, в соответствии с их возрастом, норм и правил поведения;
- б) наличие специально подготовленных людей для передачи знаний;
- в) понимание сущности процесса воспитания воспитателями;
- г) формирование общеучебных умений и навыков;
- д) совершенствование знаний в практической деятельности.

**А 7.** Теоретико-методологические основы мультикультурного образования обосновываются в работах зарубежных ученых:

- а) Дж. Бэнкса, С. Нието;
- б) Я.Коменский, Я.Корчак ;
- в) М.Монтессори, Ж.Руссо;
- г) верных ответов нет;
- д) все ответы верны.

**А 8.** Мультикультурное (этноконфессиональное) образование – это образование:

- а) создающее равные для всех этносов возможности реализации своих культурных потребностей;
- б) приобщающее молодежь к культурным и нравственным ценностям других стран и народов;
- в) в котором реализуется в полной мере принцип диалога и взаимодействия культур;
- г) верных ответов нет;
- д) все ответы верны.

**А 9.** Мультикультурное воспитание фокусируется на нескольких педагогических принципах:

- а) воспитание человеческого достоинства и высоких нравственных качеств;
- б) воспитание для осуществления деятельности с социальными группами различных рас, религий, этносов и пр.;
- в) воспитание толерантности, готовности к взаимному сотрудничеству;
- г) верных ответов нет;
- д) все ответы верны.

**А 10.** Ведущей функцией мультикультурного воспитания является:

- а) устранение противоречия между системами и нормами воспитания и обучения доминирующих наций, с одной стороны, и этнических меньшинств, с другой;
- б) формирование представлений о многообразии культур и их взаимосвязи;
- в) поощрение самореализации и самоуважения личности;
- г) воспитание позитивного отношения к культурным различиям;
- д) развитие умений и навыков взаимодействия.

**В 1.** Установите соответствие между группами педагогических целей мультикультурного воспитания и их содержанием:

Группы педагогических целей	Содержание групп педагогических целей

1. Плюрализм.	а) Поддержка равных прав на образование и воспитание.
2. Равенство.	б) Воспитании в духе общенациональных политических, экономических, духовных ценностей.
3. Объединение.	в) Уважении и сохранении культурного многообразия.

**1-в; 2-а; 3-б**

**В 2.** Укажите неверный ответ: образование – это...

- а) способ вхождения человека в мир науки и культуры;
- б) врожденная способность личности;**
- в) процесс передачи накопленных знаний и культурных ценностей;
- г) результат обучения;
- д) все ответы неверны.

**В 3.** Какая из нижеперечисленных категорий не является специфической особенностью педагогической профессии?

- а) творческая;
- б) гуманистическая;
- в) коллективная;**
- г) общественная;
- д) верного ответа нет.

**В 4.** Высококвалифицированный педагог в условиях мультикультурной образовательной среды должен (проранжируйте требования):

- а) знать о разнообразии и динамике культур, их сущность и соотношение;
- б) разбираться в особенностях мультикультурного образовательного пространства;
- в) взаимопонимания культур;
- г) владеть разнообразными способами мышления, связанными с культурой;
- д) понимать культурные различия и особенности становления психосоциальной идентификации.

**б, в, г, а, д.**

**В 5.** Дополните определение:

Одним из путей обеспечения межнационального согласия в суверенном полиэтническом государстве является

- а) мультикультурное образование;
- б) мультикультурное воспитание;
- в) взаимопонимание культур;
- г) все ответы верны;
- д) единого верного ответа нет.

**В 6.** Дополните цитату Коченковой Л.П., кандидата педагогических наук, доцент кафедры педагогики и педагогических технологий ФГБОУ ВПО «Адыгейский государственный университет», г. Майкоп:

«Мультикультурная модель ориентирована на:

- а) сохранение и развитие культурной самобытности национальных меньшинств и малых этносов;
  - б) исследование малых культур;
  - в) публикацию книг на родных языках и диалектах;
  - г)
  - д)
- г) поощрение межнациональных контактов;
- д) воспитание уважения к ценностям чужой культуры.

**В 7.** Продолжите основные положения системного подхода:

- а) мир является открытой системой, главный механизм ее существования и развития - взаимодействие между культурами, а также личностью и окружающей средой;
  - б) поляризующее, дихотомическое видение культур и межкультурного взаимодействия упрощает картину мира и приводит к возникновению стереотипов и предрассудков;
  - в) межкультурная коммуникация представляет собой не прямую, а постоянно разворачивающуюся спираль, которая стремится к достижению коммуникативной дистанции равенства между культурами;
  - г)
  - д)
- г) акцент ставится на вопросах уважения культур, положительной оценки культурных различий;
- д) обосновывается недопустимость жесткого культурного разграничения на основании какого-либо признака, т.к. существование культурных различий обусловлено лишь степенью проявленности того или иного культурного свойства.

**В 8.** Дополните критерии содержания мультикультурного образования:

- а) отражение в учебном материале гуманистических идей, идей свободы и ненасилия;
  - б) характеристика уникальных этнических, самобытных национальных черт в культурах народов мира;
  - в) раскрытие в культурах различных народов общих элементов традиций, позволяющих жить в мире, согласии, терпимости, гармонии;
  - г)
  - д)
- г) приобщение учащихся к мировой культуре, раскрытие процесса глобализации, взаимозависимости стран и народов в современных условиях;
- д) гуманизм, который выражает безусловную веру в добрые начала, заложенные в ребенке.

**В 9.** К условиям выбора системообразующего вида деятельности воспитательной системы относятся... Выберите правильные варианты ответа:

- а) индивидуальные особенности педагога;
- б) обеспечение целостности всех видов деятельности;
- в) учет этнических характеристик среды;
- г) престижность;
- д) соответствие главной цели задачам системы.

**В 10.** Общение выступает особым видом деятельности межличностных отношений в... Выберите верные варианты ответа:

- а) детстве;
- б) юности;**
- в) младенчестве;
- г) старости.

**С 1.** Сформулируйте по аналогии (продолжите перечень) задач, стоящих перед мультикультурным учителем:

- а) понимать и принимать многокультурные идентичности школьников;
- б) изучать национально-культурную атмосферу в классе с целью определения уровня толерантности национально-культурных различий;
- в) создавать атмосферу толерантности, принятия, уважения и утверждения культурных различий в классе;
- г)
- д)
- е)
- г) владеть диагностическими методиками определения уровня толерантности, национальнокультурных различий;
- д) анализировать свои собственные культурные предубеждения и стереотипы и избавляться от них;
- е) строить взаимоотношения между детьми и их общение на основе уважения, взаимопонимания, вызывая взаимный интерес к национальной культуре друг друга.

**С 2.** Сделайте подборку работ, публикаций по теме факультатива (не менее 5-ти источников).

**Например:**

- 1) Крылова, Н.Б. Формирование культуры будущего специалиста / Н.Б.Крылова. М.: Высш. шк., 1990. 142 с.
- 2) Новые ценности образования: Тезаурус для учителей и шк. психологов. Вып.1. М., 1995.
- 3) Петрова С.Ф. Мультикультурное образование младших школьников на примере Республики Саха (Якутия): Дисс. ... канд. пед. наук / С.Ф.Петрова. Якутск, Издво УРАО, 1998. 576 с.
- 4) Палаткина, Г.В. Мультикультурное образование: современный подход к воспитанию на народных традициях / Г.В.Палаткина //Педагогика. 2002. № 5. С. 414.
- 5) Панькин, А.Б. Этнокультурный парадокс современного образования /А.Б.Панькин. Волгоград: Издво «Перемена», 2001. С. 445.
- 6) Бочарова, Ю.Ю. Межкультурное образование в детском возрасте. Актуальные проблемы современности (по материалам отечественных и зарубежных исследований / Ю.Ю.Бочарова. Интернет: <http://www.oim.ru/reader.asp?nomer=219>.
- 7) Шафикова, А.В. Мультикультурный подход к обучению и воспитанию школьников: Дис. ... канд. пед. наук /А.В.Шафикова. Казань, 1999.

**С 3.** Уточните аксиологический подход к культуре, продолжив фразу: «Культура – это...». Выберите верные варианты ответа из предложенных:

- а) Мир ценностей;**
- б) Мир человека;
- в) Мир разума;
- г) Мир символов;
- д) Мир правил, которые предписывают человеку определённое поведение с присущими ему пере-

живаниями и мыслями.

**С 4.** Направлением прикладной культурологии не является... Выберите верные варианты ответа:

- а) разработка культурной политики;
- б) обеспечение реализации культурных программ;
- в) исследование исторических процессов взаимоотношения человека и культуры;**
- г) диагностика культурных процессов;
- д) описание культуры региона проживания.

**С 5.** Опишите особенности культурных традиций региона проживания (ни менее 3-х).

**Например:**

- 1) Дни культуры городов, где представлены выставки народного творчества, а также проводятся различные тематические фестивали: Международный фестиваль «Русборг», который с 2005 года проводится летом в г. Елец; «Антоновские яблоки» - этот известный событийный фестиваль основан на традициях народов липецкой области; «Русская закуска» - мероприятие, целью которого служит знакомство с особенностями липецкой кухни и ментальностью населения региона.
- 2) Традиционная одежда жителей Липецкого края.
- 3) Народные промыслы. Здесь популярны такие виды творчества, как плетение кружев, вышивка, лоскутное шитье, ковроткачество, изготовление предметов домашнего обихода и декоративных изделий из глины, художественная роспись, резьба по дереву.