

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

Энергетики и управления

(наименование факультета)

/ А.С. Гудим

(подпись, ФИО)

« 29 » 09 2022 г.

### ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Направление подготовки	27.04.04 «Управление в технических системах»
Направленность (профиль) образовательной программы	«Управление и информатика в технических системах»
Квалификация выпускника	магистр

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### ЭТАПЫ (СЕМЕСТРЫ) ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

<i>Компетенция</i>	<i>Семестр</i>			<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании компетенции</i>
	<i>очная форма обучения</i>	<i>очно-заочная форма обучения</i>	<i>заочная форма обучения</i>	
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	1			Теория и практика научных исследований
	3			Системный анализ и принятие решений
	3			Производственная практика (научно-исследовательская работа)
	2			Производственная практика (преддипломная практика)
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	3			Управление проектами // Менеджмент
	3			Производственная практика (научно-исследовательская работа)
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	1			Социальное поведение и управление персоналом // Технологии социальной интеграции в условиях образовательной и трудовой деятельности
	3			Управление проектами // Менеджмент
	3			Теория и практика подготовки к преподавательской деятельности (факультатив)
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	1			Профессиональный иностранный язык
	3			Научный семинар
	2			Научно-технический перевод (факультатив)
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	1			Социальное поведение и управление персоналом // Технологии социальной интеграции в условиях образовательной и трудовой деятельности
	3			Научный семинар
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты	1			Социальное поведение и управление персоналом

собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки				лом // Технологии социальной интеграции в условиях образовательной и трудовой деятельности
	3			Теория и практика подготовки к преподавательской деятельности (факультатив)
ОПК-1. Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	3			Идентификация и диагностика систем
	2			Учебная практика (ознакомительная практика)
ОПК-2. Способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения	1			Математическое моделирование объектов и систем управления
	3			Производственная практика (научно-исследовательская работа)
ОПК-3. Способен самостоятельно решать задачи управления в технических системах на базе последних достижений науки и техники	1			Интегрированные системы управления
ОПК-4. Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки систем управления математическими методами	3			Анализ и синтез сложных систем
ОПК-5. Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в развитии науки, техники и технологии	2			Патентные исследования и защита интеллектуальной собственности
ОПК-6. Способен осуществлять сбор и проводить анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления	1			Теория и практика научных исследований
	3			Научный семинар
	3			Производственная практика (научно-исследовательская работа)
ОПК-7. Способен осуществлять обоснованный выбор, разрабатывать и реализовывать на практике схемотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения	3			Передача данных в производственных и управляющих системах // Технология решения изобретательских задач

для систем автоматизации и управления	3			Автоматизированное проектирование систем и средств управления // Современные направления развития автоматизированных систем управления
ОПК-8. Способен выбирать методы и разрабатывать системы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами	2			Управление мехатронными системами
	2			Оптимальное и адаптивное управление в технических системах
ОПК-9. Способен разрабатывать методики и выполнять эксперименты на действующих объектах с обработкой результатов на основе современных информационных технологий и технических средств	1			Информационные технологии систем управления производством
	3			Производственная практика (научно-исследовательская работа)
ОПК-10. Способен руководить разработкой методических и нормативных документов, технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству	1			Профессиональный иностранный язык
	3			Научный семинар
				Учебная практика (ознакомительная практика)
ПК-1. Способен к анализу элементов систем автоматизации технологических процессов механосборочного производства с применением современного программно-аппаратного инструментария	1			Прикладные задачи управления технологическими процессами
	4			Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	4			Производственная практика (преддипломная практика)
ПК-2. Способен выбирать методы анализа технологических процессов механосборочного производства с целью выявления этапов, подлежащих автоматизации	2			Цифровые системы управления
	2			Искусственный интеллект в задачах управления // Цифровая обработка сигналов
	4			Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	4			Производственная практика (преддипломная практика)

### УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (УК)

<i>Категория (группа) УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения УК</i>
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<p>УК-1.1 Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; методы критического анализа; основные принципы критического анализа.</p> <p>УК-1.2 Умеет получать новые знания на основе методов научного познания; собирать и анализировать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта.</p> <p>УК-1.3 Владеет навыками исследования в сфере профессиональной деятельности с применением системного подхода; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования и высказывания аргументированных оценочных суждений при решении проблемных профессиональных ситуаций.</p>
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>УК-2.1 Знает методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе.</p> <p>УК-2.2 Умеет обосновывать практическую и теоретическую значимость полученных результатов; проверять и анализировать проектную документацию; прогнозировать развитие процессов в проектной профессиональной области; выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в целях реализации проекта; анализировать проектную документацию; рассчитывать качественные и количественные результаты, сроки выполнения проектной работы.</p> <p>УК-2.3 Владеет навыками управления проектной деятельностью в области, соответствующей профессиональной деятельности; навыками анализа проектной документации, а также навыками разработки и реализации программы проекта в профессиональной области.</p>
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения постав-	<p>УК-3.1 Знает стратегии и принципы командной работы, проблемы подбора эффективной команды; основные условия эффективной командной работы; нормативные правовые акты в сфере профессиональной деятельности; методы научного исследования в сфере управления человеческими ресурсами.</p> <p>УК-3.2 Умеет определять стиль управления руководства командой; вырабатывать командную стратегию;</p>

<i>Категория (группа) УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения УК</i>
	ленной цели	<p>владеет технологиями реализации основных функций управления в сфере профессиональной деятельности, а также осуществлять исследования, анализировать и интерпретировать их результаты в области управления человеческими ресурсами.</p> <p>УК-3.3</p> <p>Владеет навыками организации и управления командным взаимодействием при решении задач профессиональной деятельности, навыками работы в команде.</p>
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p>УК-4.1</p> <p>Знает компьютерные технологии и информационную инфраструктуру в организации; основы и значение коммуникации в профессиональной сфере; современные средства информационно-коммуникационных технологий, особенности академического и профессионального взаимодействия в том числе на иностранном языке.</p> <p>УК-4.2</p> <p>Умеет создавать на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально-делового стиля по профессиональным вопросам; анализировать систему коммуникационных связей в организации; применять современные коммуникационные средства и технологии в профессиональном взаимодействии.</p> <p>УК-4.3</p> <p>Владеет принципами формирования системы коммуникации, навыками осуществления устного и письменного профессионального и академического взаимодействия, в том числе на иностранном языке; владеет технологией построения эффективной коммуникации в организации; передачей профессиональной информации в информационно-телекоммуникационных сетях с использованием современных средств информационно-коммуникационных технологий.</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<p>УК-5.1</p> <p>Знает психологические основы социального межкультурного взаимодействия, направленного на решение профессиональных задач; основные принципы и методы организации деловых контактов с учетом национальных, этнокультурных и конфессиональных особенностей потенциальных коммуникаторов.</p> <p>УК-5.2</p> <p>Умеет грамотно, доступно излагать информацию в процессе профессионального взаимодействия; соблюдать этические нормы межкультурного взаимодействия; анализировать и реализовывать социальное взаимодействие с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей оппонентов.</p> <p>УК-5.3</p>

<i>Категория (группа) УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения УК</i>
		Владеет навыками организации продуктивного взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей; преодолением коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p>УК-6.1 Знает теоретические основы саморазвития, самореализации, самосовершенствования, а также способы и методы использования собственного потенциала; деятельностный подход в исследовании личностного развития; методы самооценки.</p> <p>УК-6.2 Умеет оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные) и оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания; определять приоритеты собственной деятельности и саморазвития и способы их совершенствования на основе самооценки; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач.</p> <p>УК-6.3 Владеет навыками определения приоритетов личностного роста и способов совершенствования собственной деятельности на основе самооценки; принятия решений и их реализации в плане профессионального и личностного самосовершенствования; навыками планирования собственной профессиональной карьеры.</p>

## ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК)

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>
	ОПК-1 Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	ОПК-1.1 Знает методы идентификации и диагностики сложных объектов и систем управления ОПК-1.2 Умеет решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач ОПК-1.3 Владеет навыками по разработке и обоснованию алгоритмов решения задач управления в технических системах
	ОПК-2 Способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения	ОПК-2.1 Знает методы построения моделей исследуемых процессов, явлений и объектов ОПК-2.2 Умеет применять подходы по анализу методов математического моделирования сложных объектов регулирования ОПК-2.3 Владеет навыками формирования математического описания сложного объекта регулирования с учетом изменения внешних и внутренних условий
	ОПК-3 Способен самостоятельно решать задачи управления в технических системах на базе последних достижений науки и техники	ОПК-3.1 Знает технологические характеристики, особенности функционирования и назначение интегрированных систем автоматического управления ОПК-3.2 Умеет моделировать основные характеристики распределенных и интегрированных систем автоматического управления ОПК-3.3 Владеет средствами разработки производственных интегрированных систем автоматического управления
	ОПК-4 Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки систем управления математическими методами	ОПК-4.1 Знает математические методы оценки эффективности результатов разработки систем управления ОПК-4.2 Умеет осуществлять оценку эффективности результатов деятельности ОПК-4.3 Владеет навыками формулирования критериев оценки эффективности результатов разработки систем управления
	ОПК-5 Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты	ОПК-5.1 Знает основы гражданского права в области интеллектуальной собственности, авторского права, патентного права; основные нормативные документы для оформления заявок и получения патентов на изобретения в области автоматизации и управления



<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>
	прав на результаты интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в развитии науки, техники и технологии	ОПК-5.2 Умеет проводить патентный поиск и патентные исследования; оформлять заявки на изобретения в области автоматизации и управления ОПК-5.3 Владеет навыками подготовки документов на регистрацию заявки и получение патента на изобретения в области автоматизации и управления
	ОПК-6 Способен осуществлять сбор и проводить анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления	ОПК-6.1 Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, в том числе с использованием современных информационных технологий; основные принципы критического анализа; подходы к анализу современных методов разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления ОПК-6.2 Умеет получать новые знания на основе методов научного познания; собирать и анализировать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта ОПК-6.3 Владеет навыками исследования в сфере профессиональной деятельности с применением системного подхода; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования и высказывания аргументированных оценочных суждений при решении проблемных профессиональных ситуаций
	ОПК-7 Способен осуществлять обоснованный выбор, разрабатывать и реализовывать на практике схемотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления	ОПК-7.1 Знает методы анализа, технические характеристики и способы кодирования и передачи информации ОПК-7.2 Умеет решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор элементов оборудования и каналов телемеханики, сетей радиотрансляции, поисковой и производственно-громкоговорящей связи ОПК-7.3 Владеет навыками обеспечения функционирования и совершенствования действующих в организации систем телемеханики
	ОПК-8 Способен выбирать методы и разрабатывать системы управления сложными техническими объектами и	ОПК-8.1 Знает подходы к решению задач оптимального и адаптивного управления в технических системах ОПК-8.2 Умеет применять современные методы синтеза оптимальных и адаптивных систем

<i>Категория (группа) ОПК (при наличии)</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>
	технологическими процессами	ОПК-8.3 Владеет навыками реализации алгоритмов оптимального и адаптивного управления систем автоматизации
	ОПК-9 Способен разрабатывать методики и выполнять эксперименты на действующих объектах с обработкой результатов на основе современных информационных технологий и технических средств	ОПК-9.1 Знает методики реализации моделей сложных объектов производственных систем автоматики ОПК-9.2 Умеет применять методы системного анализа объектов для формализации процедур ОПК-9.3 Владеет навыками формализации процедур управления для различных режимов функционирования технологических процессов
	ОПК-10 Способен руководить разработкой методических и нормативных документов, технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству	ОПК-10.1 Знает основы технологических процессов выполнения работ; методы сбора и анализа технологической информации ОПК-10.2 Умеет составлять аналитические отчеты в профессиональной области деятельности ОПК-10.3 Владеет методиками сбора, анализа и обработки данных о техническом состоянии оборудования

### **ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК)**

<i>Основание для формулировки ПК</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>
- 28.003 «СПЕЦИАЛИСТ ПО АВТОМАТИЗАЦИИ И МЕХАНИЗАЦИИ МЕХАНОСБОРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА». Обобщенная трудовая функция: В. Автоматизация и механизация технологических про-	ПК-1 Способен к анализу элементов систем автоматизации технологических процессов механосборочного производства с применением современного программно-аппаратного инструментария	ПК-1.1 Знает методики определения характеристик элементов оборудования различных модулей АСУТП ПК-1.2 Умеет проектировать автоматизированные системы управления производства в организации ПК-1.3 Владеет навыками разработки и внедрения проектов совершенствования производства на основе средств автоматизации и определение их основных направлений эволюции

<p>цессов механосборочного производства</p>		
<p>- 28.003 «СПЕЦИАЛИСТ ПО АВТОМАТИЗАЦИИ И МЕХАНИЗАЦИИ МЕХАНОСБОРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА». Обобщенная трудовая функция: С. Автоматизация и механизация производственных процессов механосборочного производства</p> <p>- 28.003 «СПЕЦИАЛИСТ ПО АВТОМАТИЗАЦИИ И МЕХАНИЗАЦИИ МЕХАНОСБОРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА». Обобщенная трудовая функция: В. Автоматизация и механизация технологических процессов механосборочного производства</p>	<p>ПК-2 Способен выбирать методы анализа технологических процессов механосборочного производства с целью выявления этапов, подлежащих автоматизации</p>	<p>ПК-2.1 Знает методы разработки информационных, объектных, документных моделей АСУТП  ПК-2.2 Умеет применять методы системного анализа АСУТП  ПК-2.3 Владеет навыками анализа номенклатуры измеряемых параметров функционирования АСУТП</p>

## ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

**Уровень сформированности** компетенции оценивается по следующей шкале:  
0-39% от максимально возможной суммы баллов – **компетенция не сформирована**  
40-59% от максимально возможной суммы баллов – компетенция сформирована на **низком (достаточном) уровне**  
60-79% - от максимально возможной суммы баллов – компетенция сформирована на **среднем уровне**  
80-100% - от максимально возможной суммы баллов – компетенция сформирована на **высоком уровне**

### УК – 1

Наименование оценочного средства	Показатели оценки	Критерии оценивания	Максимально возможное количество баллов
Тест	Количество правильно выполненных заданий теста	За каждый правильный ответ 1 балл	10 баллов
Практическое задание (задача)	– способность анализировать и систематизировать исходную информацию; – грамотное использование алгоритма выполнения действий (методики, технологии и т.д.); – полнота и обоснованность сделанных выводов на основе интерпретации информации; – достаточность пояснений.	Полнота и развернутость ответа на поставленный вопрос, оперирование понятиями и терминологией, умение выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи	5 баллов
<b>Итого</b>			<b>15 баллов</b>

### Тест

#### 1. Наука – это:

- а) то же, что познавательная деятельность человека вообще;
- б) различные способы добывания нового знания;
- в) совокупность всех имеющихся на данный момент знаний;
- г) специализированная познавательная деятельность сообществ ученых, направленная на получение такого нового знания о различного рода объектах, их свойствах и отношениях, которое должно отвечать критериям научности.

#### 2. Научное знание – это:

- а) знание, получаемое, фиксируемое и обоснованное специфическими научными методами и средствами;
- б) знание, отличающееся от обыденного знания большей степенью общности;
- в) все, что считается научным знанием научным сообществом;
- г) знание, в котором заключена вся полнота истины.

#### 3. Эмос науки – это:

- а) то же, что национальные особенности научного познания;
- б) то же, что ответственность ученого за последствия его открытий;
- в) понятие философии и социологии, обозначающее совокупность моральных установок и требований, принятых в научном сообществе и определяющих поведение ученого;

г) нравственные принципы, определяющие нормы научных дискуссий и обсуждения научных результатов.

4. *Научное сообщество – это:*

- а) совокупность всех ученых;
- б) совокупность исследователей со специализированной и сходной научной подготовкой, которые едины в понимании целей науки и придерживаются сходных нормативно-ценностных установок;
- в) группа исследователей, собравшаяся для решения конкретной научной проблемы;
- г) совокупность людей со специальной подготовкой или без нее, которые обществом признаются в качестве ученых.

5. *Научная парадигма – это:*

- а) набор научных теорий;
- б) научная традиция;
- в) верования, разделяемые большинством ученых;
- г) совокупность убеждений, ценностей, методов и технических средств, принятых научным сообществом и обеспечивающим существование научной традиции.

6. *Научная рациональность – это:*

- а) соблюдение в научном исследовании законов логики;
- б) совокупность норм и методов, характеризующих научное исследование;
- в) то же, что систематичность научного исследования;
- г) исключение из результатов научного познания эмоциональных факторов.

7. *Научно-исследовательская программа (в философии науки) – это:*

- а) непрерывно связанная последовательность научных теорий, в которой имеется «жесткое ядро», объединяющее условно не опровергаемые, фундаментальные для данной программы фундаментальные допущения, и «предохранительный пояс», состоящий из вспомогательных гипотез, благодаря чему каждая теория, за исключением исходной, считается возникающей в результате добавления вспомогательных гипотез к предыдущим теориям;
- б) план-график научно-исследовательской работы;
- в) детальная заявка на финансирование научно-исследовательской работы;
- г) то же, что научная парадигма.

8. *Наблюдение (в науке) представляет собой:*

- а) пассивное восприятие происходящих процессов с их последующим обобщением;
- б) преднамеренное и целенаправленное восприятие, обусловленное задачей научного познания и подчиненное определенным требованиям;
- в) исследование процессов и явлений без обращения к теории;
- г) исследование процессов и явлений без использования научных приборов.

9. *Эксперимент – это:*

- а) то же, что и опыт;
- б) метод познания, с помощью которого явления действительности исследуются на основе теории в контролируемых и управляемых условиях;
- в) опытное исследование, в котором учитывается система факторов, обуславливающих протекание исследуемых процессов;
- г) опытное исследование на основе теории, истинность которой не подтверждена.

10. *Теория – это:*

- а) систематическое описание явлений действительности;
- б) обобщение опытных фактов для удобства их систематизации;
- в) особая форма организации научного знания, комплекс взглядов, представлений, идей, направленных на истолкование и объяснение какого либо явления или совокупности явлений;
- г) совокупность правдоподобных гипотез, с помощью которых явления действительности объясняются наиболее убедительно.

### Практическое задание

Задача принятия решения предполагает оценивание вариантов стратегического оборудования по критерию «критического процесса на предприятии производителе». Результаты парных сравнений семи вариантов следующие:

$$a := \begin{pmatrix} 1 & 3 & 0.333 & 5 & 1 & 0.5 & 2 \\ 0.333 & 1 & 0.111 & 2 & 0.333 & 0.167 & 0.5 \\ 3 & 9 & 1 & 0.111 & 3 & 1 & 7 \\ 0.2 & 0.5 & 9 & 1 & 0.2 & 0.142 & 0.5 \\ 1 & 3 & 0.333 & 5 & 1 & 0.5 & 2 \\ 2 & 6 & 1 & 7 & 2 & 1 & 4 \\ 0.5 & 2 & 0.142 & 7 & 0.5 & 0.25 & 1 \end{pmatrix}$$

Выполнить автоматическое корректирование согласованности экспертных оценок методами WGMM и WAMM, используя различные значения  $\alpha$ : 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9.

Требуется: Сравнить методы нахождения наиболее несогласованных экспертных оценок парных сравнений:

- CI для укороченной матрицы парных сравнений (МПС);
- корреляции между рядами и столбцами МПС;
- $\chi^2$  квадрат.

Исследовать методы обратной связи с экспертом и автоматического (без участия эксперта) корректировки экспертных оценок парных сравнений:

- «Треугольник» обратной связи с экспертом;
- автоматической корректировки экспертных оценок WGMM;
- автоматической корректировки экспертных оценок WAMM.

Исследовать методы расчета коэффициентов относительной важности (веса) устойчивых к выбросам в экспертных оценках парных сравнений.

## УК – 2

Наименование оценочного средства	Показатели оценки	Критерии оценивания	Максимально возможное количество баллов
Тест	Количество правильно выполненных заданий теста	За каждый правильный ответ 1 балл	10 баллов
<b>Итого</b>			<b>10 баллов</b>

### Тест

1. Проект можно определить как:

- а) совокупность мероприятий, направленных на достижение уникальной цели и ограниченных по ресурсам и времени;
- б) систему целей, результатов, технической и организационной документации, материальных, финансовых, трудовых и иных ресурсов, а также управленческих решений и мероприятий по их выполнению.

2. Полный перечень базовых элементов управления проектом включает в себя:

- а) ресурсы, работы, результаты;
- б) цели, ресурсы, работы;
- в) время, стоимость, качество;
- г) ресурсы, работы, результаты, риски;
- д) цели и мероприятия по их достижению.

3. \_\_\_\_\_ относится к видам управленческой деятельности:

- а) анализ;
- б) прогнозирование;
- в) учет;
- г) контроль;
- д) администрирование.

4. Что из перечисленного составляет систему программно-целевого управления?

- а) совокупность элементов механизма экономического регулирования, направленных на достижение главной цели;
- б) главная цель, промежуточные цели различного уровня, общая программа и частные программы;
- в) комплекс целей развития системы;
- г) совокупность методов управления и рыночного механизма, включая финансовые рычаги и стимулы, которые объединены в определенную систему действий организаций.

5. Общая структура жизненного цикла проекта включает в себя:

- а) прединвестиционную, инвестиционную, эксплуатационную стадии;
- б) предпроектные исследования, проектный анализ, строительство, эксплуатацию;
- в) обоснование инвестиций, разработку бизнес-плана, технико-экономическое обоснование проекта, строительство, освоение производственной мощности, эксплуатацию, завершение проекта;
- г) фазу разработки, фазу реализации.

6. Окружающая среда проекта – это:

- а) совокупность факторов и объектов, непосредственно не принимающих участия в проекте, но влияющих на проект и осуществляющих взаимодействие с проектом и отдельными его элементами;
- б) совокупность всех участников проекта и других физических и юридических лиц, заинтересованных в его результатах;
- в) совокупность независимых хозяйствующих субъектов, взаимодействующих с участниками проекта напрямую.

7. \_\_\_\_\_ это субъекты, самостоятельно реализующие деятельность по проек-

*ту или деятельность, результаты которой влияют на проект (взаимодействуют с проектом)*

- а) пассивные участники проекта;
- б) активные участники проекта;
- в) косвенные участники проекта.

*8. Что представляет собой организационная структура проекта?*

- а) связь элементов;
- б) единство устойчивых взаимосвязей элементов системы управления проектом, количество которых связано с жизненным циклом проекта;
- в) четкое разделение труда.

*9. Содержание (предметная область) проекта – это:*

- а) совокупность целей, работ и участников проекта;
- б) перечень целей, работ и ресурсов проекта;
- в) совокупность поставленных целей и связей между ними;
- г) предметная область, ограниченная рамками окружения проекта.

*10. Каждое действие из нижеследующих описывает процесс определения предметной области проекта, за исключением:*

- а) разбиение главных целей проекта на более мелкие, лучше управляемые части;
- б) проведение вспомогательных мероприятий;
- в) декомпозиция работ и структуры проекта;
- г) повышение точности предварительных оценок проекта по стоимости и времени выполнения.



### УК – 3

Наименование оценочного средства	Показатели оценки	Критерии оценивания	Максимально возможное количество баллов
Тест	Количество правильно выполненных заданий теста	За каждый правильный ответ 1 балл	10 баллов
Практическое задание (задача)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способность анализировать и систематизировать исходную информацию;</li> <li>– грамотное использование алгоритма выполнения действий (методики, технологии и т.д.);</li> <li>– полнота и обоснованность сделанных выводов на основе интерпретации информации;</li> <li>– достаточность пояснений.</li> </ul>	Полнота и развернутость ответа на поставленный вопрос, оперирование понятиями и терминологией, умение выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи	5 баллов
<b>Итого</b>			<b>15 баллов</b>

#### Тест

1. *Чтобы произвести хорошее впечатление на партнера по общению в процессе деловых переговоров рекомендуется ...*
  - а) доброжелательно, но ненавязчиво смотреть в глаза собеседнику;
  - б) скрывать свою заинтересованность, выглядеть безразличным;
  - в) смотреть в пространство, выражая скуку;
  - г) держаться с опущенной головой и смотреть исподлобья.
2. *Понимание другого человека посредством уподобления характеризует механизм*
  - а) приспособления;
  - б) идентификации;
  - в) эмпатии;
  - г) рефлексии.
3. *Если человек собирается на серьезную деловую встречу, ему рекомендуется выбирать одежду*
  - а) соответствующую стилю, принятому в данной компании;
  - б) самую дорогую;
  - в) ультрамодную;
  - г) яркую, пеструю, подчеркнута необычную.
4. *Деловые, краткие распоряжения, запреты без снисхождения, угрозы характерны для \_\_\_\_\_ стиля общения*
  - а) попустительского;
  - б) либерального;
  - в) авторитарного;
  - г) демократического.
5. *Сложный многоплановый процесс развития контактов между людьми в служебной сфере, участники которого выступают в официальных статусах, ориентированы на достижение конкретных профессиональных задач, называется...*
  - а) деловым общением;
  - б) межличностным взаимовлиянием;
  - в) вербальной коммуникацией;
  - г) неформальными отношениями.

6. Установите соответствие между сторонами общения и их определениями

- а) Коммуникативная
- б) Перцептивная
- в) Интерактивная

Варианты ответов: (укажите соответствия)

- 1) обмен информацией между людьми, её понимание
- 2) процесс восприятия друг друга партнерами по общению и установление на этой почве взаимопонимания
- 3) организация взаимодействия между людьми при организации и выполнении совместной деятельности

7. Невербальная коммуникация - это процесс общения с помощью ...

- а) языка;
- б) дипломатии;
- в) жестов;
- г) информации.

8. Коммуникативная сторона общения предполагает ...

- а) взаимовосприятие;
- б) взаимоинформирование;
- в) взаимооценку;
- г) взаимовлияние.

9. Разъяснение требований к работе, координационные и интеграционные механизмы, общепрофессиональные комплексные цели и структура системы вознаграждения относятся к \_\_\_\_\_ методам разрешения конфликта

- а) межличностным;
- б) функциональным;
- в) дисфункциональным;
- г) структурным.

10. Процесс продвижения и разрешения проблем путем сопоставления, столкновения, ассимиляции, взаимообогащения предметных позиций участников (мнений участников по сути решаемой проблемы), называется

- а) спором;
- б) конфликтом;
- в) дискуссией;
- г) беседой.

### **Практическое задание (задача)**

Минимальное количество задач – 1.

1. Молодой сотрудник, профессионал своего дела, однако безответственный и недисциплинированный (опаздывает на работу, забывает выполнить поручение и т.п.), вызвал неприязнь к себе у коллектива. Как руководству разрешить конфликт?

2. В небольшом отделе появляется новый молодой, образованный, энергичный сотрудник. Руководитель отдела - пожилая дама - постоянно к нему придирается. Как молодому сотруднику выйти из создавшейся ситуации?

3. Произошел конфликт между двумя сотрудниками отдела. Выполняя совместный проект, один из них сделал большую ее часть, второй принял незначительное участие в работе, однако он защитил его целиком и получил премию. Первый же сотрудник отсутствовал на защите проекта по болезни и не смог выступить с докладом, поэтому не был оценен. Как им строить взаимоотношения друг с другом и с руководством?

4. У одного из ваших дилеров на важной сбытовой территории недавно начались неурядицы в семье, и показатели его продаж упали. В прошлом это был один из самых высокопроизводительных продавцов фирмы. Как скоро войдет в норму его семейная жизнь неясно, а пока что большое количество продаж теряется. Есть юридическая возможность ликвидиро-

вать выданную этому дилеру торговую привилегию и заменить его. Как вы поступите?

5. Вы изо всех сил стараетесь добиться заключения большого контракта и в ходе переговоров о продаже узнаете, что представитель покупателя подыскивает себе более выгодную работу. У вас нет желания брать его к себе, но если вы намекнете ему об этой возможности, он, по всей вероятности, передаст заказ вашей фирме. Как вы поступите?

## УК – 4

Наименование оценочного средства	Показатели оценки	Критерии оценивания	Максимально возможное количество баллов
Практическое задание (задача)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность анализировать и обобщать информацию;</li> <li>- способность синтезировать новую информацию;</li> <li>- знание профессиональной терминологии;</li> <li>- умение выполнять аннотированный перевод.</li> </ul>	Полнота и развернутость ответа на поставленный вопрос, оперирование понятиями и терминологией с учетом особенностей перевода	15
<b>Итого</b>			<b>15 баллов</b>

### Практическое задание (задача)

Минимальное количество задач – 1.

1. Выполните перевод текста:

Science problems can be roughly classified as analytic and synthetic. In analytic problems we seek the principles of the most profound natural processes, the scientist working always at the edge of the unknown. This is the situation today, for instance, within the two extremes of research in physics - elementary particle physics and astrophysics - both concerned with the properties of matter, one on the smallest, and the other on the grandest scale. Research objectives in these fields are determined by the internal logic of the development of the field itself. Revolutionary shocks to the foundations of scientific ideas can be anticipated from these very areas.

As to synthetic problems, they are more often studied because of the possibilities which they hold for practical applications, immediate and distant, than because their solution is called for by the logic of science. This kind of motivation strongly influences the nature of scientific thinking and the methods employed in solving problems. Instead of the traditional scientific question: "How is this to be explained?" the question behind the research becomes "How is this to be done?" The doing involves the production of a new substance or a new process with certain predetermined characteristics. In many areas of science, the division between science and technology is being erased and the chain of researching gradually becomes the sequence of technological and engineering stages involved in working out a problem.

In this sense, science is a Janus-headed figure. On the one hand, it is pure science, striving to reach the essence of the laws of the material world. On the other hand, it is the basis of a new technology, the workshop of bold technical ideas, and the driving force behind continuous technical progress.

In popular books and journals we often read that science is making greater strides every year, that in various fields of science discovery is followed by discovery in a steady stream of increasing significance and that one daring theory opens the way to the next. Such may be the impression with research becoming a collective doing and scientific data exchange a much faster process. Every new idea should immediately be taken up and developed further, forming the initial point of an avalanche-like process.

2. Ознакомьтесь с фрагментом требований по оформлению статей в зарубежный рецензируемый журнал. Ответьте на следующие вопросы:

- 1) Как должны быть оформлены заголовки разделов статьи?
- 2) Какой должен быть объем аннотации к статье?
- 3) Что должно содержать введение к статье?
- 4) С какого раздела начинается основная часть статьи?
- 5) Где располагаются благодарности автора (если они приводятся)?

6) Какой рекомендуемый объем текста статьи?

HEADING in CAPITAL but not in bold face font.

A short abstract (50 to 100 words) in a single paragraph should be included: Tell new or key findings, why and how you did this study.

KEY WORDS: For library indexing and on-line searching, list up to 7 key words. Please separate the keywords with semicolons. Example: Wire; cable; rope; tension.

INTRODUCTION

The body of the paper begins with the Introduction. In the Introduction, state the purpose of the paper, or author's aim, so that the reader will have a clear concept of the objective(s). Following the Introduction, text should be organized into logical parts or sections that describe the problem, the means of solution, technical data or substantiation and other information necessary to qualify properly the results presented and conclusions drawn. Acknowledgments (where applicable), References, and Appendices (where applicable) follow the Conclusions.

A typical conference paper should not exceed 6000 words (8 pages).

3. Распределите следующие служебные слова и словосочетания по смыслу организации научного изложения текста:

Слова, которые заключают ранее приведенные рассуждения	Слова, которые показывают новую грань предмета или сопоставляют его с другим	Слова, которые расширяют приведенные ранее соображения	Слова, которые ограничивают соображения	Слова, которые вводят примеры	Слова, которые определяют степень достоверности

*Поэтому, кроме того, например, по-видимому, тогда, а также, безусловно, таким образом, в частности, считают, тем самым, естественно, с другой стороны, отсюда, конечно, тем не менее, все же, в случае, вероятно, при условии, тогда и только тогда, дополнительно, установлено, не исключено, следовательно, в отличие, в свою очередь, известно, возможно, напротив, в результате, доказано, однако, утверждают, в то же время*

## УК – 5

Наименование оценочного средства	Показатели оценки	Критерии оценивания	Максимально возможное количество баллов
Тест	Количество правильно выполненных заданий теста	За каждый правильный ответ 1 балл	10 баллов
Практическое задание (задача)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способность анализировать и систематизировать исходную информацию;</li> <li>– полнота и обоснованность сделанных выводов на основе интерпретации информации;</li> <li>– достаточность пояснений.</li> </ul>	Полнота и развернутость ответа на поставленный вопрос, оперирование понятиями и терминологией, умение выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи	5 баллов
<b>Итого</b>			<b>15 баллов</b>

### Тест

1. *Какое управленческое действие не относится к функциям менеджмента персонала?*

- а) планирование;
- б) прогнозирование;
- в) мотивация;
- г) составление отчетов;
- д) организация.

2. *Управленческий персонал включает:*

- а) вспомогательных рабочих;
- б) сезонных рабочих;
- в) младший обслуживающий персонал;
- г) руководителей, специалистов;
- д) основных рабочих.

3. *Японскому менеджменту персонала не относится:*

- а) пожизненный наем на работу;
- б) принципы старшинства при оплате и назначении;
- в) коллективная ответственность;
- г) неформальный контроль;
- д) продвижение по карьерной иерархии зависит от профессионализма и успешно выполненных задач, а не от возраста рабочего или стажа.

4. *С какими дисциплинами не связана система наук о труде и персонале?*

- а) «Экономика труда»;
- б) «Транспортные системы»;
- в) «Психология»;
- г) «Физиология труда»;
- д) «Социология труда».

5. *Должностная инструкция на предприятии разрабатывается с целью:*

- а) определение определенных квалификационных требований, обязанностей, прав и ответственности персонала предприятия;
- б) найма рабочих на предприятие;
- в) отбора персонала для занятия определенной должности;
- г) согласно действующему законодательству;
- д) достижения стратегических целей предприятия.

6. Изучение кадровой политики предприятий-конкурентов направленно:

- а) на разработку новых видов продукции;
- б) на определение стратегического курса развития предприятия;
- в) на создание дополнительных рабочих мест;
- г) на перепрофилирование деятельности предприятия;
- д) на разработку эффективной кадровой политики своего предприятия.

7. Что включает инвестирование в человеческий капитал?

- а) вкладывание средств в производство;
- б) вкладывание средств в новые технологии;
- в) расходы на повышение квалификации персонала;
- г) вкладывание средств в строительство новых сооружений.
- д) вкладывание средств в совершенствование организационной структуры предприятия.

тия.

8. Человеческий капитал - это:

а) форма инвестирования в человека, т. е. затраты на общее и специальное образование, накопление суммы здоровья от рождения и через систему воспитания до работоспособного возраста, а также на экономически значимую мобильность.

- б) вкладывание средств в средства производства;
- в) нематериальные активы предприятия.
- г) материальные активы предприятия;
- д) это совокупность форм и методов работы администрации, обеспечивающих эффективный результат.

9. Функции управления персоналом представляют собой:

- а) комплекс направлений и подходов работы в с кадрами, ориентированный на удовлетворение производственных и социальных потребностей предприятия;
- б) комплекс направлений и подходов по повышению эффективности функционирования предприятия;
- в) комплекс направлений и подходов по увеличению уставного фонда организации;
- г) комплекс направлений и подходов по совершенствованию стратегии предприятия;
- д) комплекс направлений и мероприятий по снижению себестоимости продукции.

10. Потенциал специалиста – это:

- а) совокупность возможностей, знаний, опыта, устремлений и потребностей;
- б) здоровье человека;
- в) способность адаптироваться к новым условиям;
- г) способность повышать квалификацию без отрыва от производства;
- д) способность человека производить продукцию.

### **Практическое задание (задача)**

Минимальное количество задач – 1.

Какой ответ руководителя на обращение подчиненного создает наилучшие условия для эффективного решения проблемы и почему?

1. Начальник отдела делает замечание сотруднице пенсионного возраста, она отвечает ему, что, конечно, я свое отработала и надо увольняться по собственному желанию.

- а) Напрасно вы так считаете.
- б) Я дорожу вашим опытом и у меня на этот счет другое мнение.
- в) Вы считаете, что я к вам придираюсь.
- г) Вы полагаете, что для этой работы нужен более подготовленный работник.

2. Опытный сотрудник пенсионного возраста в разговоре с руководителем заметил: «В компании переходят на новые компьютерные технологии и мне не понятно, как будет выпол-

няться моя работа? Я думаю, что мой опыт еще пригодится».

- а) Вы считаете, что новое оборудование нам пока ни к чему?
- б) Вас волнует, как это отразится на вас?
- в) Не спешите ли вы уйти от нас?
- г) Вы полагаете, что не все можно решить с помощью новых технологий?

3. Менеджер объясняет молодому работнику, что надо придерживаться установленных правил, а не поступать по своему усмотрению, на что сотрудник отвечает: «Вы призываете к творчеству, а сами пресекаете всякую инициативу».

- а) Почему вам не посоветоваться со мной, прежде чем что-либо предпринимать?
- б) Вы полагаете, что рутинную работу должен выполнять кто-нибудь другой?
- в) Вам не по душе, что вас критикуют?
- г) По-видимому, вас следует больше учить.

4. Новый сотрудник работает на предприятии первый месяц. В беседе с руководителем отмечает, что не чувствует себя полноправным членом коллектива. Все приятные люди, но они держатся своим кругом, а он ощущает себя чужим. Может это ему кажется, точного ответа у него нет.

- а) Почему вам не сделать что-нибудь для группы?
- б) Вы думаете, что чем-то не нравитесь коллективу?
- в) Вам кажется, что группа вас не принимает?
- г) Вы полагаете, что они должны считать вас своим.



## УК – 6

Наименование оценочного средства	Показатели оценки	Критерии оценивания	Максимально возможное количество баллов
Практическое задание (задача)	– способность анализировать и систематизировать исходную информацию; – полнота и обоснованность сделанных выводов на основе интерпретации информации; – достаточность пояснений.	Соответствие содержания эссе заявленной теме. Чёткая композиция и структура текста. Логичность и последовательность изложения материала. Умение обобщать, анализировать различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, обосновывать собственные выводы	10 баллов
<b>Итого</b>			<b>10 баллов</b>

### Практическое задание (задача)

Написать небольшое эссе по одной из тем:

1. Основные правила самомотивации
2. Технологии личностного роста и саморазвития
3. Ресурсы для личностного роста: где взять и как использовать
4. Развитие уверенности в себе: подходы и методы

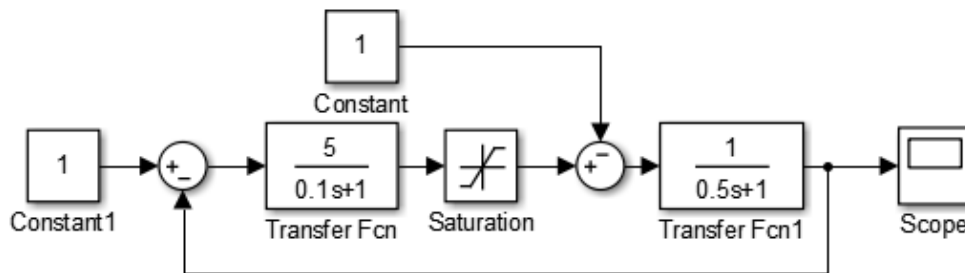
## ОПК-1

Наименование оценочного средства	Показатели оценки	Критерии оценивания	Максимально возможное количество баллов
Практическое задание (задача)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способность анализировать и систематизировать исходную информацию;</li> <li>– полнота и обоснованность сделанных выводов на основе интерпретации информации;</li> <li>– достаточность пояснений.</li> </ul>	<p>Полнота и развернутость ответа на поставленный вопрос, оперирование понятиями и терминологией, умение выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи</p>	10 баллов
<b>Итого</b>			<b>10 баллов</b>

### Практическое задание (задача)

Минимальное количество задач – 1.

Задана структурная схема нелинейного объекта управления



1. Определить порядок передаточной функции модели по управляющему воздействию на основе метода Симою.
2. Выполнить идентификацию объекта по управляющему воздействию методом моментов. Использовать модели с порядком определённым в п. 1.
3. Получить и сравнить переходные функции модели и объекта по управляющему воздействию.
4. Рассчитать модальный регулятор с настройкой на форму Баттерворта. Среднегеометрический корень настроенной САР задать в три раза меньше среднегеометрического корня модели.
5. Построить структурную схему САР, где используется модель как наблюдающее устройство с релейным элементом.

## ОПК-2

Наименование оценочного средства	Показатели оценки	Критерии оценивания	Максимально возможное количество баллов
Практическое задание (задача)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способность анализировать и систематизировать исходную информацию;</li> <li>– полнота и обоснованность сделанных выводов на основе интерпретации информации;</li> <li>– достаточность пояснений.</li> </ul>	Полнота и развернутость ответа на поставленный вопрос, оперирование понятиями и терминологией, умение выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи	10 баллов
<b>Итого</b>			<b>10 баллов</b>

### Практическое задание (задача)

Минимальное количество задач – 1.

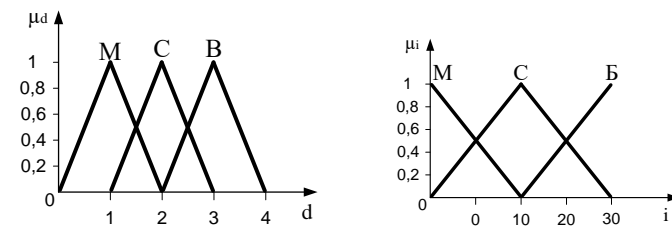
Трамвай должен с помощью fuzzy- регулятора в кратчайшее время подъехать к определенной позиции. Установка тока происходит в зависимости от расстояния до цели на основе экспертных знаний. Взаимосвязь между током  $i$  [А] и расстоянием  $d$  [м] задается при этом следующей базой правил:

ЕСЛИ  $d = \text{мало (M)}$  ТО  $i = \text{мал (M)}$

ЕСЛИ  $d = \text{среднее (C)}$  ТО  $i = \text{средний (C)}$

ЕСЛИ  $d = \text{велико (B)}$  ТО  $i = \text{большой (B)}$

Функции принадлежности для лингвистических переменных  $d$  и  $i$  выглядят следующим образом:



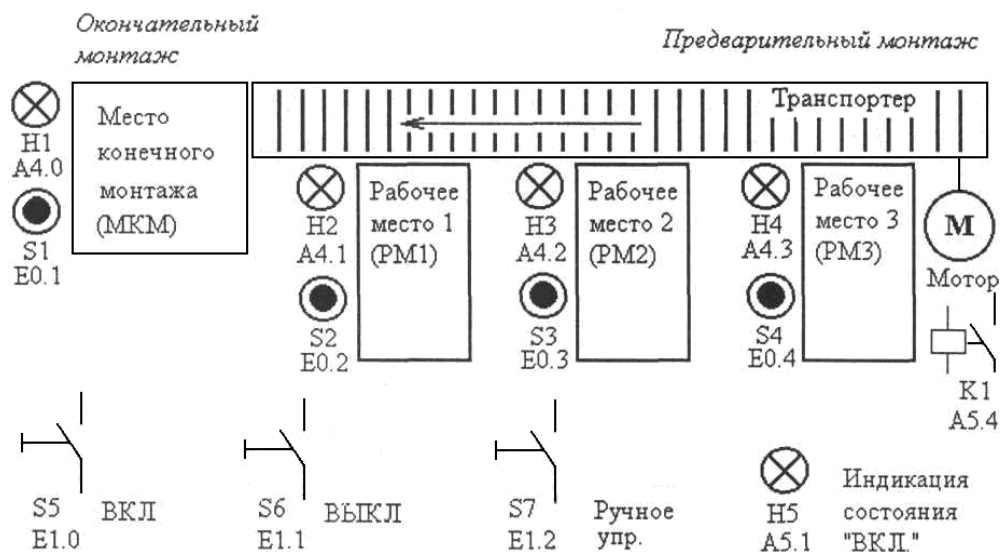
Определить выходные значения fuzzy- регулятора для четких входных значений  $d = 1.5$  и  $d = 2.5$  в случае использования метода центра тяжести

### ОПК-3

Наименование оценочного средства	Показатели оценки	Критерии оценивания	Максимально возможное количество баллов
Практическое задание (задача)	– способность анализировать и систематизировать исходную информацию; – полнота и обоснованность сделанных выводов на основе интерпретации информации; – достаточность пояснений.	Полнота и развернутость ответа на поставленный вопрос, оперирование понятиями и терминологией, умение выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи	10 баллов
<b>Итого</b>			<b>10 баллов</b>

#### Практическое задание (задача) Минимальное количество задач – 1.

Структурная схема монтажного конвейера имеет вид, показанный на рисунке. Реализовать один из алгоритмов:



- 1) **Включение/выключение конвейера.** Управление включается с помощью кнопки S5 (нормально разомкнут) и выключается кнопкой S6 (нормально разомкнут). В состоянии ВКЛЮЧЕНО должна гореть лампа H5.
- 2) **Работа конвейера.** Подающий транспортер должен перемещать изготовленные на трех рабочих местах (PM) «монтажные элементы» в пункт конечного монтажа. При изготовлении элементов на рабочих местах лампы H2 ... H4 должны гореть. При укладке элементов на транспортер для сообщения об окончании их изготовления используются кнопки S2 ... S4, при этом гаснут соответствующие лампы (H2 ... H4). Управляющая система принимает сообщение о готовности только в том случае, когда предварительно включены сигнальные лампы H2 ... H4. После укладки всех трех монтажных элементов на транспортер (нажатия всех кнопок S2 ... S4) включается мотор транспортера (K1) на время, необходимое для перемещения элемента с рабочего места 3 до позиции конечного монтажа.

Это время устанавливается при вводе системы в эксплуатацию (в примере принято 5 - 15 с). Пока транспортер находится в движении, должна мигать лампа Н1 на месте конечного монтажа. При остановке транспортера лампа Н1 должна гореть непрерывно. После того как приемный накопитель на МКМ (место конечного монтажа) освобожден для приема следующих элементов, что квитируется нажатием кнопки S1, лампа Н1 должна погаснуть, а лампы Н2 ... Н4 вновь включиться.

3) **Работа при исчезновении питающего напряжения.** Если до окончания времени подачи элемента на МКМ питание выключается вручную (кнопкой S6) или из-за исчезновения напряжения сети, то после восстановления напряжения транспортер не должен самостоятельно включаться. Кнопка S7 должна обеспечивать ручное включение мотора до тех пор, пока все находящиеся на ленте транспортера элементы не будут доставлены на место конечного монтажа. Последнее состояние системы управления перед выключением должно сохраняться в памяти контроллера.

Список соответствия входов и выходов контроллера реальным сигналам управления конвейером, имена, присвоенные переменным в символьной таблице.

Таблица соответствия переменных

Абсолютный адрес	Сигнал управления	Символьное имя	Комментарий к переменной
E0.1	S1	"МКМ готово"	МКМ – сигнал "Готово"
E0.2	S2	"PM1 готово"	PM1 – сигнал "Готово"
E0.3	S3	"PM2 готово"	PM2 – сигнал "Готово"
E0.4	S4	"PM3 готово"	PM3 – сигнал "Готово"
E1.0	S5	"ВКЛ"	Включение конвейера
E1.1	S6	"ВЫКЛ"	Выключение конвейера
E1.2	S7	"РУЧН"	Ручное управление транспортером
A4.0	Н1	"Лампа МКМ"	Сигнализация МКМ
A4.1	Н2	"Лампа PM1"	Сигнализация PM1
A4.2	Н3	"Лампа PM2"	Сигнализация PM2
A4.3	Н4	"Лампа PM3"	Сигнализация PM3
A5.1	Н5	"Лампа ВКЛ"	Сигнализация состояния ВКЛ
A5.4	К1	"Мотор"	Контактор мотора
M1.1		"Меркер PM1"	Промежуточная переменная для
M1.2		"Меркер PM2"	Промежуточная переменная для
M1.3		"Меркер PM3"	Промежуточная переменная для
M1.4		"Мигание"	Сигнал меандра частотой 2 Гц
M10.2		"Меркер_1"	Промежуточная переменная для формирования меандра
M10.3		"Меркер_2"	Промежуточная переменная для формирования меандра
T5		"Таймер Миг"	Таймер для организации меандра
T1		"Таймер Тр"	Таймер транспортера

## ОПК-4

Наименование оценочного средства	Показатели оценки	Критерии оценивания	Максимально возможное количество баллов
Практическое задание (задача)	<ul style="list-style-type: none"><li>– способность анализировать и систематизировать исходную информацию;</li><li>– полнота и обоснованность сделанных выводов на основе интерпретации информации;</li><li>– достаточность пояснений.</li></ul>	Полнота и развернутость ответа на поставленный вопрос, оперирование понятиями и терминологией, умение выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи	10 баллов
<b>Итого</b>			<b>10 баллов</b>

**Практическое задание (задача)**  
Минимальное количество задач – 1.

Пусть эксперт определяет толщину выпускаемого изделия при помощи следующих понятий: «малая толщина», «средняя толщина», «большая толщина», при этом минимальная толщина изделия составляет 10 мм, а максимальная – 80 мм. Необходимо формализовать такое описание при помощи лингвистической переменной.

**ОПК-5**

Наименование оценочного средства	Показатели оценки	Критерии оценивания	Максимально возможное количество баллов
Тест	Количество правильно выполненных заданий теста	За каждый правильный ответ 1 балл	10 баллов
<b>Итого</b>			<b>10 баллов</b>

**Тест****1. Не являются изобретениями:**

открытия  
научные теории и математические методы  
программы для ЭВМ  
нет правильного ответа

**2. Срок действия исключительного права на изобретение и удостоверяющего это право патента составляет:**

5 лет  
10 лет  
15 лет  
20 лет

**3. Ведение дел с федеральным органом исполнительной власти по интеллектуальной собственности может осуществлять:**

заявитель  
правообладатель  
патентный поверенный  
все ответы верны

**4. Если в лицензионном договоре не указан срок его действия, договор считается заключенным на срок...**

пятнадцать лет  
десять лет  
пять лет  
три года

**5. Не могут быть объектами патентных прав:**

способы клонирования человека  
полезная модель  
промышленный образец  
способы модификации генетической целостности клеток зародышевой линии человека

**6. Срок действия исключительного права на полезную модель и удостоверяющего это право патента составляет:**

5 лет  
10 лет  
15 лет  
20 лет

**7. Автору изобретения, полезной модели или промышленного образца принадлежит:**

исключительное право  
право авторства

право следования

право доступа

**8. Авторы — создатели творческих решений, патентообладатели, их правопреемники, патентное ведомство и т.д. являются субъектами**

патентного права

неимущественных прав

смежных прав

авторского права

**9. В качестве \_\_\_\_\_ охраняются технические решения, относящиеся к устройству**

полезных моделей

изобретений

товарных знаков

промышленных образцов

**10. Действие патента, которое было прекращено в связи с тем, что патентная пошлина не была**

**уплачена в установленный срок, может быть \_\_\_\_\_ по ходатайству бывшего патенто-**

**обладателя**

восстановлено

ограничено

не восстановлено

запрещено



## ОПК-6

Наименование оценочного средства	Показатели оценки	Критерии оценивания	Максимально возможное количество баллов
Тест	Количество правильно выполненных заданий теста	За каждый правильный ответ 1 балл	10 баллов
<b>Итого</b>			<b>10 баллов</b>

### Тест

1 Отличительными признаками научного исследования являются:

- : целенаправленность
- : поиск нового
- : систематичность
- : строгая доказательность
- + : все перечисленные признаки

2 Основная функция метода:

- + : внутренняя организация и регулирование процесса познания
- : поиск общего у ряда единичных явлений
- : достижение результата

3 \_\_\_\_\_ - это совокупность приемов, операций и способов

теоретического познания и практического преобразования действительности при достижении определенных результатов.

- + : метод
- : принцип
- : эксперимент
- : разработка

4 \_\_\_\_\_ - это сфера исследовательской деятельности, направленная на получение новых знаний о природе, обществе, мышлении.

- + : наука
- : апробация
- : концепция
- : теория

5 \_\_\_\_\_ - это учение о принципах, формах, методах познания и преобразования действительности, применении принципов мировоззрения к процессу познания, духовному творчеству и практике.

- + : методология
- : идеология
- : аналогия
- : морфология

6 Все методы научного познания разделяют на группы по степени общности и широте применения. К таким группам методов НЕ относятся:

- : философские
- : общенаучные
- : частнонаучные
- : дисциплинарные
- + : определяющие

7 В структуре общенаучных методов и приемов выделяют три уровня. Из перечисленного к ним НЕ относится:

- : наблюдение
- : эксперимент

- : сравнение
- + : формализация

8 Эксперимент имеет две взаимосвязанных функции. Из представленного к ним НЕ относится:

- : опытная проверка гипотез и теорий
- : формирование новых научных концепций
- + : заинтересованное отношение к изучаемому предмету

9 К общелогическим методам и приемам познания НЕ относится:

- : анализ
- : синтез
- : абстрагирование
- + : эксперимент

10 Замысел исследования – это...

- + : основная идея, которая связывает воедино все структурные элементы методики, определяет порядок проведения исследования, его этапы
- : литературное оформление результатов исследования
- : накопление фактического материалов.

## ОПК-7

Наименование оценочного средства	Показатели оценки	Критерии оценивания	Максимально возможное количество баллов
Практическое задание (задача)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способность анализировать и систематизировать исходную информацию;</li> <li>– полнота и обоснованность сделанных выводов на основе интерпретации информации;</li> <li>– достаточность пояснений.</li> </ul>	Полнота и развернутость ответа на поставленный вопрос, оперирование понятиями и терминологией, умение выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи	10 баллов
<b>Итого</b>			<b>10 баллов</b>

### Практическое задание (задача)

Минимальное количество задач – 1.

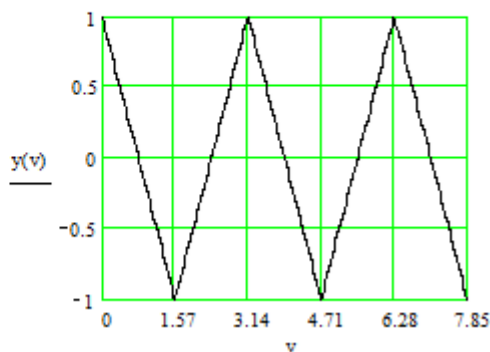
С одного электротехнического устройства необходимо обеспечить передачу информации на расположенное вблизи другое устройство. Передаваемая информация представляет собой аналоговые сигналы, снимаемые с первичных датчиков электрических параметров (периодические функции, удовлетворяющие условиям Дирихле). Передача производится по проводным линиям связи двоичным кодом в параллельном формате.

Устройства передачи данных и приема данных должны обеспечить передачу и прием данных с необходимой точностью с любого текущего момента времени и на протяжении интервала времени не менее 2 с, а также хранение этой информации с целью возможности ее дальнейшей обработки.

Ниже для различных вариантов задания приведены графики аналоговых сигналов, снимаемых с первичных датчиков. Графики  $y(v)$  приведены в функции электрического угла напряжения промышленной питающей сети, определяемого по формуле  $v=2\pi ft$ , где  $t$ -текущее время [с];  $\pi$ - число “пи”;  $f=50$  Гц - частота питающей сети. Размерность аналоговых сигналов - вольты.

$$y(v) := \begin{cases} -1.273 \left( v - \frac{3}{12} \pi \right) & \text{if } 0 \leq v < \frac{1}{2} \pi \\ 1.273 \left( v - \frac{9}{12} \pi \right) & \text{if } \frac{1}{2} \pi \leq v < \pi \\ -1.273 \left( v - \frac{15}{12} \pi \right) & \text{if } \pi \leq v < \frac{3}{2} \pi \\ 1.273 \left( v - \frac{21}{12} \pi \right) & \text{if } \frac{3}{2} \pi \leq v < 2\pi \\ -1.273 \left( v - \frac{27}{12} \pi \right) & \text{if } 2\pi \leq v \leq \frac{15}{6} \pi \end{cases}$$

$$v := 0\pi, 0.001\pi - \frac{15}{6} \pi$$



## ОПК-8

Наименование оценочного средства	Показатели оценки	Критерии оценивания	Максимально возможное количество баллов
Тест	Количество правильно выполненных заданий теста	За каждый правильный ответ 1 балл	10 баллов
<b>Итого</b>			<b>10 баллов</b>

### Тест

**1. В соответствии с принципом максимума оптимальное управление определяется в:**

1. открытой области;
2. закрытой области;
3. условно закрытой области.

**2. При решении задачи оптимального управления в соответствии с принципом максимума, вводится дополнительная переменная, которая формируется по:**

1. внешнему возмущению;
2. функционалу качества;
3. вектору состояния.

**3. При постановке задачи максимального быстродействия в функционале качества присутствуют:**

1. все координаты;
2. управляемая координата и время;
3. время.

**4. При решении задачи оптимального управления скоростью двигателя контур скорости в позиционной системе теоретически должен быть в пределе:**

1. безынерционным;
2. настроенным на симметричный оптимум;
3. полностью отсутствовать.

**5. При разработке системы управления принцип адаптации применяется из-за:**

1. наличия в системе неизмеряемых координат;
2. функционирования системы в условиях неопределенностей;
3. сложных критериев оптимизации.

**6. В скользящем режиме траектория движения системы скользит по:**

1. экстремальной траектории;
2. фазовой траектории;
3. инвариантной поверхности.

**7. Закон движения системы в скользящем режиме зависит от:**

1. коэффициентов регулятора;
2. параметров объекта;
3. внешних возмущений.

**8. Порядок уравнений движения системы в скользящем режиме по сравнению с исходным объектом:**

1. повышается;
2. понижается;
3. остается прежним.

**9. Системы с переменной структурой изменяют:**

1. внутреннюю структуру объекта;

2. структуру управляющих блоков;
3. инварианты связи.

**10. В системе управления электроприводом при реализации скользящего режима в качестве усилителя мощности как правило используется:**

1. широтно-импульсный преобразователь;
2. операционный усилитель;
3. тиристорный преобразователь.

## ОПК-9

Наименование оценочного средства	Показатели оценки	Критерии оценивания	Максимально возможное количество баллов
Практическое задание (задача)	– способность анализировать и систематизировать исходную информацию; – полнота и обоснованность сделанных выводов на основе интерпретации информации; – достаточность пояснений.	Полнота и развернутость ответа на поставленный вопрос, оперирование понятиями и терминологией, умение выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи	10 баллов
<b>Итого</b>			<b>10 баллов</b>

### Практическое задание (задача)

Минимальное количество задач – 1.

При управлении некоторой гидросистемой существуют знания эксперта о том, что необходимо открыть спускной клапан, если уровень воды поднимается. Данные знания представлены в виде нечеткого продукционного правила: ЕСЛИ уровень воды высокий ТО открыть клапан

При этом интерпретации с помощью нечеткого множества понятий «ВЫСОКИЙ» и «ОТКРЫТЬ» следующие:

ВЫСОКИЙ = (0,1/1,5м; 0,3/1,6м; 0,7/1,7м; 0,8/1,8м; 0,9/1,9м; 1,0/2,0м; 1,0/2,1м).

ОТКРЫТЬ = (0,1/30°; 0,2/40°; 0,3/50°; 0,5/60°; 0,8/70°; 1,0/80°; 1,0/90°).

Построить функции принадлежности представленных понятий.

1. Определить физическое значение угла, на который следует открыть клапан, если при наблюдение текущего уровня воды обнаружено, что «Уровень воды Довольно ВЫСОКИЙ» и интерпретация данного понятия следующая:

2. Довольно ВЫСОКИЙ = (0,5/1,6м; 1,0/1,7м; 0,8/1,8м; 0,2/1,9м).

## ОПК-10

Наименование оценочного средства	Показатели оценки	Критерии оценивания	Максимально возможное количество баллов
Практическое задание (задача)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способность анализировать и систематизировать исходную информацию;</li> <li>– полнота и обоснованность сделанных выводов на основе интерпретации информации;</li> <li>– достаточность пояснений.</li> </ul>	Полнота и развернутость ответа на поставленный вопрос, оперирование понятиями и терминологией, умение выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи	10 баллов
<b>Итого</b>			<b>10 баллов</b>

### Практическое задание (задача)

Минимальное количество задач – 1.

*Match the following phrases typical for the scientific style with their Russian equivalents:*

1. In a few cases	a) Это объясняет, почему
2. A case study	b) Подчеркивается, что
3. This is far from being the case	c) Основные характеристики
4. In a minor way	d) Можно предположить, что
5. In no way	e) Недавние разработки
6. Until recently	f) Анализ ситуации
7. This explains why	g) В действительности всё иначе
8. Recent developments	h) Подобным образом
9. It may be assumed that	i) Подробно описывается
10. Similarly	j) Много внимания уделено
11. The major characteristics of	k) В некоторых случаях
12. Much attention is given to	l) Ниоим образом
13. It is pointed out that	m) До недавнего времени
14. A detailed description is given to	n) Незначительно

## ПК-1

Наименование оценочного средства	Показатели оценки	Критерии оценивания	Максимально возможное количество баллов
Практическое задание (задача)	– способность анализировать и систематизировать исходную информацию; – полнота и обоснованность сделанных выводов на основе интерпретации информации; – достаточность пояснений.	Полнота и развернутость ответа на поставленный вопрос, оперирование понятиями и терминологией, умение выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи	10 баллов
<b>Итого</b>			<b>10 баллов</b>

### Практическое задание (задача)

Минимальное количество задач – 1.

Используя метод средне-геометрической (row geometric mean method, RGMM) требуется выбрать один из четырех методов диагностирования по критерию «степень интегрированности метода». Известно, что первый метод имеет одинаковую степень интегрированности со вторым и четвертым методами, первый метод ненамного лучше третьего. Второй метод существенно важнее чем третий и ненамного лучше четвертого. Третий метод существенно хуже четвертого.

При этом необходимо вычислить оценки коэффициентов относительной важности (веса) альтернатив для задач принятия решений с одиночным критерием.

Сравнить результаты, полученные следующими методами:

- главного собственного вектора;
- средне – геометрической;
- арифметической нормализации;
- «линии».

Оценить согласованность по следующим показателям:

- отношению согласованности CR;
- геометрическому индексу согласованности GCI;
- гармоническому отношению согласованности HCR;
- спектральному коэффициенту согласованности  $k_y$ .



## ПК-2

Наименование оценочного средства	Показатели оценки	Критерии оценивания	Максимально возможное количество баллов
Практическое задание (задача)	– способность анализировать и систематизировать исходную информацию; – полнота и обоснованность сделанных выводов на основе интерпретации информации; – достаточность пояснений.	Полнота и развернутость ответа на поставленный вопрос, оперирование понятиями и терминологией, умение выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи	10 баллов
<b>Итого</b>			<b>10 баллов</b>

### Практическое задание (задача)

Минимальное количество задач – 1.

Известна нечеткая база знаний:

Если  $x$ =низкий, то  $y = 3x$ ;

Если  $x$ =высокий, то  $y = 3 - x$ .

Функции принадлежности термов заданы следующими выражениям:

$$\mu_{\text{низкий}}(x) = \exp\left(-\frac{x^2}{0.18}\right) \quad \text{и} \quad \mu_{\text{высокий}}(x) = \exp\left(-\frac{(x-1)^2}{0.18}\right), \quad x \in [0, 1].$$

Необходимо выполнить нечеткий логический вывод при значении входной переменной  $x = 0.4$ .