

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)

«22» 04 20 22.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Направление подготовки	<i>11.04.04 Электроника и нанoeлектроника</i>
Направленность (профиль) образовательной программы	<i>Промышленная электроника</i>
Квалификация выпускника	<i>Магистр</i>

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	1	1	Теория и практика научных исследований
	23	23	23	Научный семинар "Системы искусственного интеллекта"
	3	3	3	Энергосберегающие электронные устройства
	123	123	123	Производственная практика (научно-исследовательская работа)
	4	4	4	Производственная практика (преддипломная практика)
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	3	3	3	Управление проектами
	123	123	123	Производственная практика (научно-исследовательская работа)
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	1	1	1	Социальное поведение и управление персоналом // Технологии социальной интеграции в условиях образовательной и трудовой деятельности
	3	3	3	Управление проектами
	3	3	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	1	1	Профессиональный иностранный язык
	3	3	3	Научный семинар
	2	2	2	Научно-технический перевод (факультатив)

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	1	1	1	Социальное поведение и управление персоналом // Технологии социальной интеграции в условиях образовательной и трудовой деятельности
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	1	1	1	Социальное поведение и управление персоналом // Технологии социальной интеграции в условиях образовательной и трудовой деятельности
	3	3	3	Теория и практика подготовки к преподавательской деятельности (факультатив)
ОПК-1. Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	1	1	1	Теория и практика научных исследований
	23	23	23	Научный семинар
	2	2	2	Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))
ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы	1	1	1	Разработка и моделирование SoC систем
	2	2	2	Методы цифровой обработки сигналов
	3	3	3	Проектирование устройств на программируемых логических интегральных схемах
	2	2	2	Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))
ОПК-3. Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	1	1	1	Разработка и моделирование SoC систем
	1	1	1	Аппаратно-программные комплексы в научных исследованиях
	2	2	2	Отладочные средства микропроцессорных систем
	3	3	3	Компьютерное управление экспериментом и оборудованием
ОПК-4. Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач	1	1	1	Проектирование устройств на микроконтроллерах
	3	3	3	Проектирование устройств на программируемых логических интегральных схемах

ПК-1. Способен анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников	2	2	2	Патентные исследования и защита интеллектуальной собственности
	123	123	123	Производственная практика (научно-исследовательская работа)
	4	4	4	Производственная практика (преддипломная практика)
ПК-2 Способен определять цели, осуществлять постановку задач проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ	2	2	2	Датчики и устройства сбора информации
	1	1	1	Энергетическая электроника// Силовая электроника
	4	4	4	Производственная практика (преддипломная практика)
ПК-3 Способен проектировать устройства, приборы и системы электронной техники с учетом заданных требований	2	2	2	Системы управления преобразователями электрической энергии
	3	3	3	САПР в электронике
	123	123	123	Производственная практика (научно-исследовательская работа)
	4	4	4	Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	4	4	4	Производственная практика (преддипломная практика)
ПК-4 Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями	2	2	2	Системы управления преобразователями электрической энергии
	3	3	3	Энергосберегающие электронные устройства
	4	4	4	Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	4	4	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, выработать 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	<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>

<i>Категория (группа) УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения УК</i>
	стратегию для достижения поставленной цели	<p>УК-3.2 Умеет определять стиль управления руководства командой; вырабатывать командную стратегию; 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 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 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 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 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 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 Умеет грамотно, доступно излагать информацию в процессе профессионального взаимодействия; соблюдать этические нормы межкультурного взаимодействия; анализировать и реализовывать социальное взаимодействие с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных</p>

<i>Категория (группа) УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения УК</i>
		<p>особенностей оппонентов. УК-5.3 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</p>
<p>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)</p>	<p>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<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. 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. 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</i>	<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>
Научное мышление	ОПК-1. Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	ОПК-1.1 Знает тенденции и перспективы развития электроники и нано-электроники, а также смежных областей науки и техники ОПК-1.2 Умеет выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, анализировать и обрабатывать соответствующую научно-техническую литературу с учетом зарубежного опыта ОПК-1.3 Владеет методами научного анализа проблем, определения пути их решения и оценки эффективности сделанного выбора
Исследовательская деятельность	ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы	ОПК-2.1 Знает методы исследования; принципы составления программы исследований по выбранной теме; основные приемы обработки и представления результатов выполненного исследования ОПК-2.2 Умеет адекватно ставить задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования ОПК-2.3 Владеет навыками методологического анализа научного исследования и его результатов, представления и защиты результатов выполненной работы
Владение информационными технологиями	ОПК-3 Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	ОПК-3.1 Знает современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации в своей предметной области из различных источников и баз данных в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий ОПК-3.2 Умеет использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций в целях формирования новых идеи и подходов в решении инженерных задач промышленной электроники ОПК-3.3 Владеет методами математического моделирования приборов и технологических процессов с использованием современных информационных технологий
Компьютерная грамотность	ОПК-4 Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач	ОПК-4.1 Знает методы расчета, проектирования, конструирования и модернизации электронной компонентной базы с использованием систем автоматизированного проектирования и компьютерных средств ОПК-4.2 Умеет осуществлять выбор наиболее оптимальных прикладных программных пакетов для решения соответствующих инженерных задач ОПК-4.3 Владеет современными программными средствами (САД) моделирования, оптимального проектирования и конструирования приборов, схем и устройств электроники и наноэлектроники различного функционального назначения

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК)

<i>Основание для формулировки ПК</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>
<p>Профессиональный стандарт - 40.035 «ИНЖЕНЕР-КОНСТРУКТОР АНАЛОГОВЫХ СЛОЖНОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ БЛОКОВ». Обобщенная трудовая функция: D. Сопровождение работ по проекту, контроль требований технического задания на аналоговый СФ-блок и отдельные аналоговые блоки</p>	<p>ПК-1. Способен анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников</p>	<p>ПК-1.1 Знает требования нормативных документов в области патентоведения ПК-1.2 Умеет выявлять аспекты, характеризующие патентную чистоту разрабатываемых электронных устройств ПК-1.3 Владеет навыками подготовки первичных материалов для составления заявки на изобретение</p>
<p>Профессиональный стандарт - 40.035 «ИНЖЕНЕР-КОНСТРУКТОР АНАЛОГОВЫХ СЛОЖНОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ БЛОКОВ». Обобщенная трудовая функция: D. Сопровождение работ по проекту, контроль требований технического задания на аналоговый СФ-блок и отдельные аналоговые блоки</p>	<p>ПК-2 Способен определять цели, осуществлять постановку задач проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ</p>	<p>ПК-2.1 Знает схемы и устройства изделий микро- и наноэлектроники различного функционального назначения ПК-2.2 Умеет разрабатывать технические задания на выполнение проектных работ ПК-2.3 Владеет навыками разработки архитектуры изделий микро- и наноэлектроники</p>
<p>Профессиональный стандарт - 40.035 «ИНЖЕНЕР-КОНСТРУКТОР АНАЛОГОВЫХ СЛОЖНОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ БЛОКОВ». Обобщенная трудовая функция: D. Сопровождение работ по проекту, контроль требований технического задания на аналого-</p>	<p>ПК-3 Способен проектировать устройства, приборы и системы электронной техники с учетом заданных требований</p>	<p>ПК-3.1 Знает принципы подготовки технических заданий на современные электронные устройства ПК-3.2 Умеет разрабатывать приборы и системы электронной техники ПК-3.3 Владеет навыками разработки рабочей топологии и плана технологии монтажа и сборки электронной компонентной базы изделий микро- и наноэлектроники</p>

<p>вый СФ-блок и отдельные аналоговые блоки</p>		
<p>Профессиональный стандарт - 40.035 «ИНЖЕНЕР-КОНСТРУКТОР АНАЛОГОВЫХ СЛОЖНОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ БЛОКОВ». Обобщенная трудовая функция: D. Сопровождение работ по проекту, контроль требований технического задания на аналоговый СФ-блок и отдельные аналоговые блоки</p>	<p>ПК-4 Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями</p>	<p>ПК-4.1 Знает нормативные требования к разработке проектно-конструкторской документации ПК-4.2 Умеет использовать стандарты и нормативные требования при разработке документации ПК-4.3 Владеет навыками подготовки документации для организации серийного выпуска изделий</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
Итого			15 баллов

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

Используя компьютер с доступом к сети Internet, необходимо выполнить следующее **комплексное практическое задание**:

- 1) Выполнить поиск литературы в электронной библиотеке по тематике научного исследования;
- 2) Выполнить поиск статей по тематике научного исследования в информационных базах (например, Scopus, Web of Science, РИНЦ и др.);
- 3) Выполнить патентный поиск по тематике научного исследования;
- 4) Обобщить результат и составить краткий обзор по результатам поиска в табличном виде (не менее 6 источников).
- 5) Сохранить результаты выполнения задания в виде текстового документа или документа электронных таблиц.

Тип издания	Название	Год	Ключевые слова	Аннотация (формула изобретения)	Авторы	Выходные данные

Тематики научного исследования (варианты):

1. Исследование приемопередающих устройств авионики;
2. Использование помехозащищенных кодов при передаче информации;
3. Использование машинного зрения при выполнении технологических операций;
4. Диммирование светодиодных светильников с помощью передачи команд по линиям питания
5. Проектирование, расчет и моделирование промышленных электронных устройств.
6. Разработка лабораторных учебных электронных стендов.
7. Разработка лабораторных исследовательских электронных стендов.
8. Разработка измерительных электронных систем.
9. Модернизация электронных устройств, применяемых в энергетике.
10. Разработка и исследование устройств медицинской электроники.
11. Модернизация электронных устройств, применяемого в связи.
12. Модернизация транспортных электронных устройств.
13. Разработка и исследование программно-аппаратных комплексов для микропроцессорных систем управления.

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
Практическое задание (задача)	<ul style="list-style-type: none"> – 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
Итого			15 баллов

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) преинвестиционную, 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 проекту 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.

Практическое задание (задача)

Минимальное количество задач – 1.

При разработке электронных устройств выделяют следующие этапы:

1. Анализ проекта.

2. Составление ТЗ (общая концепция, функции, проработки потенциальных путей решения, сопоставление со сроками, согласование с заказчиком).

3. Разработка концепции.

4. Составление диаграммы Ганта /расписания/ дедлайнов.

5. Подбор элементной базы.

6. Разработка принципиальной схемы (схемотехника).

7. Разработка печатной платы устройства и ее трассировка.

8. Разработка программы для микроконтроллера.

9. Сборка и макетирование прототипа электронного прибора.

10. Разработка корпуса (по утвержденной 3D модели).

11. Разработка прошивки и прикладного ПО.

12. Монтаж печатной платы, изготовление корпуса.

13. Комплексная отладка (тестирование).

14. Контроль качества.

15. Выдача готового прототипа устройства.

Вопросы для анализа:

1. Риски проекта и меры их предупреждения.

2. Оцените мероприятия по снижению рисков. Являются ли данные мероприятия адекватными выявленным факторам риска?

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"> – 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
Итого			15 баллов

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 выбрать 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 взаимодействием;
 - 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"> - способность анализировать и обобщать информацию; - способность синтезировать новую информацию; - знание профессиональной терминологии; - умение выполнять аннотированный перевод. 	Полнота и развернутость ответа на поставленный вопрос, оперирование понятиями и терминологией с учетом особенностей перевода	15
Итого			15 баллов

Практическое задание (задача)

Минимальное количество задач – 1.

1. Выполните перевод текста:

Signal processing principle

The operation of the MLX90614 is controlled by an internal state machine, which controls the measurements and calculations of the object and ambient temperatures and does the post-processing of the temperatures to output them through the PWM output or the SMBus compatible interface.

The ASSP supports 2 IR sensors (second one not implemented in the MLX90614xAx). The output of the IR sensors is amplified by a low noise low offset chopper amplifier with programmable gain, converted by a Sigma Delta modulator to a single bit stream and fed to a powerful DSP for further processing. The signal is treated by programmable (by means of EEPROM content) FIR and IIR low pass filters for further reduction of the band width of the input signal to achieve the desired noise performance and refresh rate. The output of the IIR filter is the measurement result and is available in the internal RAM. 3 different cells are available: One for the on-board temperature sensor and 2 for the IR sensors.

Based on results of the above measurements, the corresponding ambient temperature T_a and object temperatures T_o are calculated. Both calculated temperatures have a resolution of 0.01°C . The data for T_a and T_o can be read in two ways: Reading RAM cells dedicated for this purpose via the 2-wire interface (0.02°C resolution, fixed ranges), or through the PWM digital output (10 bit resolution, configurable range).

In the last step of the measurement cycle, the measured T_a and T_o are rescaled to the desired output resolution of the PWM) and the recalculated data is loaded in the registers of the PWM state machine, which creates a constant frequency with a duty cycle representing the measured data.

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"> – 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	5 баллов
Итого			15 баллов

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 занимания 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
Итого			10 баллов

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
Тест	Количество правильно выполненных заданий теста	За каждый правильный ответ 1 балл	30 баллов
Практическое задание (задача)	<ul style="list-style-type: none"> – способность анализировать и обобщать информацию; – способность синтезировать новую информацию; – способность делать обоснованные выводы на основе интерпретации информации, разъяснения; – выполнение всех необходимых расчетов; – соответствие предполагаемым ответам; – правильное использование алгоритма выполнения действий (методики, технологии и т.д.); – 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
Итого			35 баллов

Тест

Из предложенных вариантов ответов необходимо выбрать один или два утверждения.

1) Научное исследование начинается

- а) с выбора темы
- б) с литературного обзора
- в) с определения методов исследования

2) Как соотносятся объект и предмет исследования

- а) не связаны друг с другом
- б) объект содержит в себе предмет исследования
- в) объект входит в состав предмета исследования

3) Выбор темы исследования определяется

- а) актуальностью
- б) отражением темы в литературе
- в) интересами исследователя

4) Формулировка цели исследования отвечает на вопрос

- а) что исследуется?
- б) для чего исследуется?
- в) кем исследуется?

5) Задачи представляют собой этапы работы

- а) по достижению поставленной цели
- б) дополняющие цель
- в) для дальнейших изысканий

6) Методы исследования бывают

- а) теоретические
- б) эмпирические
- в) конструктивные

7) Какие из предложенных методов относятся к теоретическим

- а) анализ и синтез
- б) абстрагирование и конкретизация
- в) наблюдение

8) Наиболее часто встречаются в экономических исследованиях методы

- а) факторного анализа
- б) анкетирование
- в) метод графических изображений

9) Государственная система научно-технической информации содержит в своем составе

- а) всероссийские органы НТИ
- б) библиотеки
- в) архивы

10) Основными функциями органов НТИ являются

- а) сбор и хранение информации
- б) образовательная деятельность
- в) переработка информации и выпуск изданий

11) К опубликованным источникам информации относятся

- а) книги и брошюры
- б) периодические издания (журналы и газеты)
- в) диссертации

12) К неопубликованным источникам информации относятся

- а) диссертации и научные отчеты
- б) переводы иностранных статей и депонированные рукописи
- в) брошюры

13) К вторичным изданиям относятся

- а) реферативные журналы
- б) библиографические указатели
- в) справочники

14) Депонированные рукописи

- а) приравниваются к публикациям, но нигде не опубликованы
- б) рассчитаны на узкий круг профессионалов
- в) запрещены для публикации

15) Оперативному поиску научно-технической информации помогают

- а) каталоги и картотеки
- б) тематические списки литературы
- в) милиционеры

16) В содержании работы указываются

- а) названия всех заголовков с указанием страницы, с которой они начинаются
- б) названия всех заголовков, имеющих в работе, с указанием интервала страниц от и до
- в) названия заголовков только разделов с указанием интервала страниц от и до

17) Во введении необходимо отразить

- а) актуальность темы
- б) полученные результаты
- в) источники, по которым написана работа

18) Для научного текста характерна

- а) эмоциональная окрашенность
- б) логичность, достоверность, объективность
- в) четкость формулировок

19) Стиль научного текста предполагает только

- а) прямой порядок слов
- б) усиление информационной роли слова к концу предложения
- в) выражение личных чувств и использование средств образного письма

20) Особенности научного текста заключаются

- а) в использовании научно-технической терминологии
- б) в изложении текста от первого лица единственного числа
- в) в использовании простых предложений

21) Научный текст необходимо

- а) представить в виде разделов, подразделов, пунктов
- б) привести без деления одним сплошным текстом
- в) составить таким образом, чтобы каждая новая мысль начиналась с абзаца

22) Формулы в тексте

- а) выделяются в отдельную строку
- б) приводятся в сплошном тексте
- в) нумеруются

23) Выводы содержат

- а) только конечные результаты без доказательств
- б) результаты с обоснованием и аргументацией
- в) кратко повторяют весь ход работы

24) Таблица

- а) может иметь заголовок и номер
- б) помещается в тексте сразу после первого упоминания о ней
- в) приводится только в приложении

25) Сокращения в научных текстах

- а) допускаются в виде сложных слов и аббревиатур
- б) допускаются до одной буквы с точкой
- в) не допускаются

26) Иллюстрации в научных текстах

- а) могут иметь заголовок и номер
- б) оформляются в цвете
- в) помещаются в тексте после первого упоминания о них

27) Цитирование в научных текстах возможно только

- а) с указанием автора и названия источника
- б) из опубликованных источников
- в) с разрешения автора

28) Цитирование без разрешения автора или его преемников возможно

- а) в учебных целях
- б) в качестве иллюстрации
- в) невозможно ни при каких случаях

29) ВИНТИ издает

- а) реферативные журналы и обзоры «Итоги науки и техники»
- б) библиографический указатель «Депонированные научные работы»
- в) энциклопедии и справочники

30) ВИНТИ располагает фондом

- а) отечественных и зарубежных книг и журналов
- б) диссертаций и переводов иностранных статей
- в) депонированных рукописей

Практическое задание (задача)

Минимальное количество задач – 1.

Подготовить краткое сообщение (презентацию) о работе над темой своей магистерской диссертации. В сообщении указать тему и цель работы, привести перечень решаемых проблем, методы и средства решения, планируемые результаты работы. Быть готовым к обсуждению своей работы.

ОПК-2

Наименование оценочного средства	Показатели оценки	Критерии оценивания	Максимально возможное количество баллов
Тест	Количество правильно выполненных заданий теста	За каждый правильный ответ 1 балл	12 баллов
Практическое задание (задача)	<ul style="list-style-type: none"> – способность анализировать и обобщать информацию; – способность синтезировать новую информацию; – способность делать обоснованные выводы на основе интерпретации информации, разъяснения; – выполнение всех необходимых расчетов; – соответствие предполагаемым ответам; – правильное использование алгоритма выполнения действий (методики, технологии и т.д.); – 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
Итого			17 баллов

Тест

1) Как определяется детерминированный сигнал?

- а) Значение этого сигнала в любой момент времени определяется точно.
- б) В любой момент времени этот сигнал представляет собой случайную величину, которая принимает конкретное значение с некоторой вероятностью.
- в) В любой момент времени этот сигнал представляет собой не случайную величину, которая принимает конкретное значение с некоторой вероятностью.
- г) Значение этого сигнала нельзя определить точно в любой момент времени.

2) Чему равна спектральная плотность мощности белого шума?

- а) $W(\omega) = 0$
- б) $W(\omega) = 1$
- в) $W(\omega) = \text{const}$
- г) $W(\omega) = \infty$

3) Процесс преобразования аналогового сигнала в последовательность значений, называется?

- а) Квантование сигнала по уровню.
- б) Получение цифрового сигнала.
- в) Дискретизацией сигнала.
- г) Модуляцией сигнала.

4) Схема цифровой обработки сигнала?

- а) $S_{\text{вх}}(t) - \text{АЦП} - \text{ЦП} - \text{ЦАП} - \Phi - S_{\text{вых}}(t)$
- б) $S_{\text{вх}}(t) - \text{ЦАП} - \text{ЦП} - \text{АЦП} - \Phi - S_{\text{вых}}(t)$
- в) $S_{\text{вх}}(t) - \text{АЦП} - \text{ЦП} - \text{ЦАП} - S_{\text{вых}}(t)$
- г) $S_{\text{вх}}(t) - \text{АЦП} - \text{ЦАП} - \Phi - S_{\text{вых}}(t)$

5) Z- преобразование имеет свойства?

- а) Нелинейность.
- б) Цикличность.
- в) Линейность, задержка, свёртка.
- г) Сопряжённость.

б) *Какие бывают формы дискретных фильтров?*

- а) Каноническая, транспонированная, последовательная, эллиптическая.
- б) Каноническая, балансная, параллельная, эллиптическая.
- в) Транспонированная, последовательная, параллельная, каскадная.
- г) Каноническая, транспонированная, последовательная, параллельная.

7) *При обработке сигналов приходится увеличивать или уменьшать частоту дискретизации сигналов. Что производит функция передискретизации?*

- а) Повышает частоту дискретизации в целое число раз.
- б) Изменение частоты дискретизации в произвольное число раз.
- в) Понижение частоты дискретизации в целое число раз.
- г) Повышение частоты дискретизации в произвольное число раз.

8) *Дискретное преобразование Фурье используется для*

- а) Корреляционного анализа.
- б) Анализа предельных циклов.
- в) Спектрального анализа.
- г) Квантового анализа.

9) *Какое свойство не относится к дискретному преобразованию Фурье?*

- а) Линейность.
- б) Круговая свертка.
- в) Задержка.
- г) Симметрия.

10) *Какой из вариантов вывода идеи быстрого преобразования Фурье является ложным?*

- а) БПФ не является приближенным алгоритмом.
- б) Применение БПФ имеет смысл, если число элементов в анализируемой последовательности являлось степенью числа б)
- в) Алгоритм БПФ не предназначен для одновременного расчета всех спектральных отсчётов $X(n)$.
- г) Алгоритм БПФ предназначен для одновременного расчёта всех спектральных отсчетов $X(n)$.

11) *Эффекты, связанные с конечной разрядностью представления чисел квантования в цифровых системах разделяются на категории. Какой из вариантов не относится к ним?*

- а) Шум квантования, возникает при аналого-цифровом преобразовании.
- б) Искажение характеристик.
- в) Переполнение разрядной сетки.
- г) Округление промежуточных результатов вычисления.

12) *Единичная импульсная функция является дискретным аналогом дельта-функции и представляет собой:*

- а) Бесконечно узкий импульс с бесконечной амплитудой.
- б) Одиночный отсчёт с единичным значением.
- в) Сумму бесконечной геометрической прогрессии.
- г) Отсчёты синусоиды с произвольной частотой и начальной фазой.

Практическое задание (задача)

Минимальное количество задач – 1.

Задача 1

Задан аналоговый сигнал в виде последовательности прямоугольных импульсов дли-

тельностью 100 мкс и скважностью 2. Выбрать частоту дискретизации сигнала, необходимую и достаточную для оценки амплитуды и фазы основной гармоники сигнала с заданной точностью.

Задача 2

Найти аналитическое выражение для импульсной характеристики идеализированного цифрового ФВЧ с частотой среза 1 кГц при частоте дискретизации 10 кГц. Показать вид этой импульсной характеристики. Как реализовать НЦФ с частотной характеристикой, близкой к идеальной?

ОПК-3

Наименование оценочного средства	Показатели оценки	Критерии оценивания	Максимально возможное количество баллов
Тест	Количество правильно выполненных заданий теста	За каждый правильный ответ 1 балл	30 баллов
Практическое задание (задача)	<ul style="list-style-type: none"> – способность анализировать и обобщать информацию; – способность синтезировать новую информацию; – неординарность подхода к решению; – способность оформлять и представлять результаты выполненной работы. 	Полнота и развернутость ответа на поставленный вопрос, оперирование понятиями и терминологией, умение выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи	5 баллов
Итого			35 баллов

Тест

1) Как называется программное или аппаратное обеспечение, которое препятствует несанкционированному доступу на компьютер?

- а) Сервер
- б) Браузер
- в) Брандмауэр
- г) Архиватор

2) Какой из перечисленных ниже адресов является поисковой системой?

- а) <http://www.letitbit.net>
- б) <http://www.vk.com>
- в) <http://www.narod.yandex.ru>
- г) <http://www.google.ru>

3) Типы данных в электронных таблицах MS Excel – это ...

- а) Текст, число и формула
- б) Текст и число
- в) Константы, формулы и ошибки
- г) Число и формула

4) Выберите правильный вариант записи ip - адреса:

- а) 198.165.2,5.3
- б) 198.02.03
- в) 198.256.02.02
- г) 198.021.1-3

5) World Wide Web – это служба Интернет, предназначенная для

- а) Поиска и просмотра гипертекстовых документов, включающих в себя графику, звук и видео
- б) Передачи файлов
- в) Передачи электронных сообщений
- г) Общения в реальном времени с помощью клавиатуры

б) Определите название сети, если компьютеры одной организации, связанные каналами передачи информации для совместного использования общих ресурсов и периферийных

устройств и находятся в одном здании:

- а) Региональной
- б) Территориальной
- в) Локальной
- г) Глобальной

7) Выберите меры защиты, относящиеся к нормам поведения, которые традиционно сложились или складываются по мере распространения информационных технологий в обществе.

- а) Правовые (законодательные)
- б) Организационные (административные и процедурные)
- в) Технологические
- г) Морально-этические

8) Как называется комплекс программ, обеспечивающий управление аппаратными средствами компьютера, организующий работу с файлами и выполнение прикладных программ, осуществляющий ввод и вывод данных?

- а) Операционная система
- б) Программное обеспечение
- в) Система программирования
- г) Среда разработки

9) В табличном процессоре Microsoft Excel выделена группа ячеек D2 : E3. Сколько ячеек входит в эту группу?

- а) 6 б) 4 в) 5 г) 3

10) В текстовом редакторе основными параметрами при задании параметров абзаца являются:

- а) Гарнитура, размер, начертание
- б) Отступ, интервал
- в) Поля, ориентация
- г) Стиль, шаблон

11) Главная управляющая программа (комплекс программ) на ЭВМ – это ...

- а) Операционная система
- б) Прикладная программа
- в) Графический редактор
- г) Текстовый процессор
- д) Вычислительная сеть

12) Объектом, позволяющим вносить формулы в документ, является:

- а) Microsoft Equation
- б) Microsoft Excel
- в) Microsoft Graph
- г) Microsoft Access

13) Элементарным объектом растровой графики является:

- а) То, что рисуется одним инструментом
- б) Пиксель
- в) Растр
- г) Символ

14) Укажите последовательную цепочку элементов, образующую адрес электронной почты:

- а) Имя пользователя
- б) Символ @
- в) Домен
- г) Имя почтового сервера

15) Укажите последовательную цепочку элементов, образующую URL-адрес информационного ресурса:

- а) Имя каталога, в котором содержится нужный файл
- б) Адрес сервера
- в) Протокол
- г) Имя файла

16) Укажите последовательность этапов построения диаграммы в MS Excel с помощью мастера

- а) Выбор типа диаграммы
- б) Настройки заголовков, осей, линии сетки, легенды, подписей и таблицы данных
- в) Выбор расположения диаграммы
- г) Выбор или уточнение источника данных

17) Установите правильную последовательность при создании диаграммы в MS Excel:

- а) выбрать вкладку «вставка»
- б) создать таблицу с исходными данными
- в) выбрать тип диаграммы
- г) выделить диапазон ячеек таблицы

18) Установите правильную последовательность действий для вычисления данных по формуле в MS Excel:

- а) Нажать кнопку «Enter»
- б) Выделить ячейку
- в) Ввести формулу
- г) Ввести знак =

19) Установите последовательность установления нестандартных значений полей для нового документа в редакторе MS Word 2013:

- а) Выбрать вкладку «Разметка страницы»
- б) Выбрать группу команд команду «Параметры страницы»
- в) Выбрать команду «Настраиваемые поля»
- г) Выбрать функцию «Поля»

20) Установите последовательность перемещения фрагмента текста в MS Word:

- а) Щелчок по кнопке «Вырезать» панели инструментов «Главная» б) Выделить фрагмент текста
- в) Щелчок по кнопке «Вставить» панели инструментов «Главная»
- г) Щелчком отметить место вставки

21) Установите единицы измерения объема информации по возрастанию:

- а) Бит
- б) Мегабит
- в) Мегабайт
- г) Килобайт

22) Установите последовательность этапов моделирования:

- а) Постановка задачи
- б) Анализ результатов моделирования
- в) Разработка модели
- г) Компьютерный эксперимент

23) Укажите правильную последовательность поколений ЭВМ:

- а) Микропроцессорные ЭВМ
- б) Ламповые ЭВМ
- в) ЭВМ на интегральных схемах
- г) Транзисторные ЭВМ

24) Установите последовательность действий при создании текстового документа в папке:

- а) Присвоить имя документу
- б) Проложить маршрут в нужную папку
- в) В списке выбрать строку «Создать» и «Документ Word»

г) Открыть контекстное меню

25) Расположите в правильной последовательности основные этапы разработки базы данных:

- а) Определение последовательности выполнения задач
- б) Уточнение решаемых задач
- в) Определение структуры данных
- г) Анализ данных

26) Установите в хронологической последовательности этапы развития информационных технологий:

- а) «Электронная» технология
- б) «Механическая» технология
- в) «Ручная» технология
- г) «Компьютерная» технология

27) Укажите в порядке возрастания объемы памяти:

- а) 1 Кбайт
- б) 1010 байт
- в) 2 байта
- г) 10 бит
- д) 20 бит

28) Протокол IP сети используется на ...

- а) физическом уровне
- б) канальном уровне
- в) сетевом уровне
- г) транспортном уровне
- д) сеансовом уровне
- е) уровне представления данных
- ж) прикладном уровне

29) Интернет возник благодаря соединению таких технологий, как ... (несколько вариантов ответа)

- а) мультимедиа
- б) гипертекста
- в) информационные хранилища
- г) сетевые технологии
- д) телеконференции
- е) геоинформационные технологии

30) Ресурсы интернета — это ... (несколько вариантов ответа)

- а) электронная почта
- б) телеконференции
- в) компьютеры, еще не подключенные к глобальной сети
- г) каталоги рассылки в среде
- д) FTP-системы

Практическое задание (задача)

Минимальное количество задач — 1.

Разработать одно из следующих электронных устройств и промоделировать его работу на ПК:

- 1) стабилизированный источник питания;
- 2) фильтр НЧ;
- 3) фильтр ВЧ;
- 4) инвертирующий усилитель;
- 5) неинвертирующий усилитель.

ОПК-4

Наименование оценочного средства	Показатели оценки	Критерии оценивания	Максимально возможное количество баллов
Тест	Количество правильно выполненных заданий теста	За каждый правильный ответ 1 балл	40 баллов
Практическое задание (задача)	<ul style="list-style-type: none"> – способность анализировать и обобщать информацию; – способность синтезировать новую информацию; – способность делать обоснованные выводы на основе интерпретации информации, разъяснения; – выполнение всех необходимых расчетов; – соответствие предполагаемым ответам; – правильное использование алгоритма выполнения действий (методики, технологии и т.д.); – 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
Итого			45 баллов

Тест

1) Что такое «программный симулятор»?

- а) Программа, заменяющая МК в составе устройства.
- б) Средство для исполнения разработанной программы на программно-логической модели МК.
- в) Программа для оптимизации размещения данных в памяти МК.
- г) Программа, подменяющая внутреннее ЗУ программ МК.

2) Для чего служит регистр признаков?

- а) Для хранения флагов результатов выполненных операций.
- б) Для хранения кодов специальных команд.
- в) Для хранения кода адреса.
- г) Для определения режима работы микропроцессорной системы.
- д) Для обслуживания стека.

3) Каков принцип работы стековой памяти?

- а) Первый записанный код читается первым.
- б) Первый записанный код читается последним.
- в) Запись и чтение могут следовать в произвольном порядке.
- г) Содержимое стековой памяти не меняется за время работы системы.
- д) Стековая память ускоряет работу памяти векторов прерываний.

4) Что такое порт?

- а) Устройство ввода-вывода логических уровней микроконтроллера.
- б) Устройство связи магистрали с системной памятью.
- в) Буфер магистрали внутри процессора.
- г) Внешнее устройство, с которым осуществляется сопряжение.

5) Что называется «вектором прерывания» микроконтроллера?

- а) Уровень приоритета данного типа прерывания.
- б) Состояние линии приема запросов на прерывание.
- в) Адрес перехода к подпрограмме обработки прерывания.
- г) Состояние бита разрешения прерываний МК.

6) На чем основан программный метод подавления «дребезжания» контактов при вводе данных в микроконтроллер?

- а) На увеличении частоты опроса.
- б) На использовании специальных команд подавления «дребезжания».
- в) На блокировании соответствующего порта на время «дребезжания».
- г) На повторном чтении через небольшой интервал времени и сравнении результатов.

7) Какая из приведенных операций не требует проведения цикла обмена информацией?

- а) Чтение данных из памяти.
- б) Все операции требуют проведения цикла обмена.
- в) Запись данных в память.
- г) Чтение из устройства ввода-вывода.
- д) Чтение команды из памяти.

8) Какой способ тактирования микроконтроллера обеспечивает наивысшую стабильность частоты?

- а) С использованием RC-цепи.
- б) С использованием кварцевого резонатора.
- в) С использованием керамического резонатора.
- г) С использованием LC-цепи.

9) Что используется в качестве простейшего устройства аналогового ввода информации в микроконтроллере?

- а) АЦП.
- б) Компаратор напряжения.
- в) Резистивный делитель.
- г) Емкостной делитель.

10) Какой режим обмена обеспечивает наибольшую скорость передачи информации?

- а) Обмен по прямому доступу к памяти.
- б) Программный обмен.
- в) Обмен по прерываниям.
- г) Все режимы одинаковы по быстродействию.

11) Какая архитектура обеспечивает более высокое быстродействие?

- а) Принстонская.
- б) Гарвардская.
- в) Фон-неймановская.
- г) Быстродействие не зависит от архитектуры.

12) Какой регистр определяет адрес текущей выполняемой команды?

- а) Это может быть любой из регистров.
- б) Счетчик команд.
- в) Любой из адресных регистров.
- г) Регистр-аккумулятор.
- д) Регистр-указатель стека.

13) Флаг общего разрешения прерывания I находится в регистре:

- а) SREG
- б) TIFR
- в) GPIOR
- г) EEAR
- д) EEDR
- е) EECR

14) Интерфейс I2C характеризуется следующим:

- а) использует последовательную линию данных SDA
- б) использует последовательную линию тактирования SCL
- в) использует 10-битную адресацию
- г) использует последовательную линию SS – выбор ведомого
- д) при передаче данных использует бит подтверждения

15) Пакеты данных, передаваемые по шине TWI имеют:

- а) 8 бит данных
- б) управляющий бит R/W
- в) бит подтверждения ACK
- г) 7-бит данных
- д) бит DORD, указывающий направление сдвига при передаче данных
- е) 5-бит данных

16) Тактовый генератор микроконтроллеров семейства Mega может работать

- а) с внешним кварцевым/керамическим резонатором
- б) с внешней или внутренней RC-цепочкой
- в) с внешним сигналом синхронизации
- г) надо подумать;
- д) с внешним сигналом для FLASH-памяти программ

17) Дайте определение понятию «архитектура» процессора.

- а) Архитектура – конструкция микропроцессора.
- б) Архитектура – совокупность взаимодействующих компонентов микропроцессора, описание и физическая реализация способов и правил обработки данных.
- в) Архитектура – состав функциональных компонентов микропроцессора.

18) Назовите основные функциональные блоки алгоритма работы микропроцессора в порядке следования.

- а) Выборка очередной команды из памяти, декодирование команды, исполнение команды, запись результата, переход к считыванию из памяти следующей команды.
- б) Декодирование команды, исполнение команды, запись результата, переход к другой команде.
- в) Чтение команды из памяти ЦУУ, исполнение команды процессором ЦУУ, запись результата в память ЦУУ, чтение новой команды из программы, загруженной в ЦУУ.

19) Где хранится адрес/номер следующей команды для выполнения процессором?

- а) В арифметико-логическом устройстве.
- б) В счётчике команд.
- в) В буферном регистре.

20) Каково функциональное назначение АЛУ?

- а) Хранение данных.
- б) Хранение и обработка данных.
- в) Обработка данных согласно кода операции команды.

21) Дайте определение понятию «интерфейс».

- а) Это аппаратные или программные средства, которые осуществляют сопряжение разных устройств или функциональных блоков с внешней средой или между собой.
- б) Это программные средства, с помощью которых осуществляется взаимодействие различных программ для ЭВМ.
- в) Это физический контакт для подключения устройства к внешней среде.

22) В чём состоят достоинства систем памяти с произвольной выборкой ячеек?

- а) Хранение больших объёмов данных.
- б) Доступ к любой ячейке в любой момент времени.
- в) Свободное перемещение данных в любую ячейку памяти.

23) В чём основной недостаток конструкции накопителей на жёстких магнитных дисках?

- а) Нагрев во время работы.
- б) Низкоскоростные внешние интерфейсы.
- в) Наличие механических подвижных деталей в конструкции.

24) Для чего применяются различные форматы данных?

- а) Для хранения в разных запоминающих устройствах.
- б) Для различных языков программирования.
- в) Для описания чисел различной размерности и разрядности.

25) Каков диапазон значений целых чисел без знака, обрабатываемых с помощью 16-х разрядных процессоров?

- а) 0... 255
- б) 0... 65 535
- в) 0... 4 294 967 295

26) Для решения каких задач применяются операционные системы «жесткого реального времени»?

- а) Для решения задач управления боевыми системами и атомной техникой.
- б) Для решения задач контроля и управления техническими системами, где невыполнение задач в отведённое время приравнивается к аварии.
- в) Используются во встроенных системах контроля и управления с минимальным временем реакции на внешние изменения.

27) Какие существуют режимы ввода–вывода?

- а) Программно-управляемый ВВ, ВВ по аппаратно-программным прерываниям.
- б) Ввод/вывод по прерываниям и режим прямого доступа к памяти.
- в) Ввод/вывод под управлением программного обеспечения, ввод/вывод по прерываниям, прямой доступ к памяти.

28) Для чего применяется режим прямого доступа к памяти DMA?

- а) Для ввода/вывода данных во внешнее устройство.
- б) Для освобождения микропроцессора от задачи чтения/записи данных из устройства ввода-вывода для выполнения других задач.
- в) Для упрощения конструкции микропроцессора.

29) Для решения каких задач применяются цифровые сигнальные процессоры?

- а) Для обработки данных от источников цифровых сигналов.
- б) Для программной реализации алгоритмов цифровой обработки сигналов.
- в) Для выполнения необходимых вычислительных операций при обработке сигналов в цифровой форме.

30) Какой разновидности ПЛИС не существует?

- а) CPLD,
- б) FPGA,
- в) FLEX,
- г) SOC,
- д) SOIC

31) Укажите язык описания аппаратуры низкого уровня.

- а) Abel
- б) AHDL
- в) VerilogHDL
- г) VHDL

32) ПЛИС какой компании поддерживает пакет LabVIEW?

- а) Altera
- б) Lattice
- в) Xilinx

33) Какие ПЛИС сохраняют конфигурационный файл при выключении питания?

- а) CPLD
- б) FLEX

в) FPGA

34) *Какие схемные элементы могут использоваться при схемном вводе описания проекта?*

- а) простейшие логические элементы
- б) параметризуемые модули (LPM модули)
- в) мега-функции Altera
- г) ранее созданные компоненты (текстовым и др. способами)

35) *Какой язык нельзя использовать в САПР Quartus II?*

- а) Abel
- б) AHDL
- в) VerilogHDL
- г) VHDL

36) *Какой способ ввода описания проекта САПР Quartus II не предоставляет?*

- а) текстовый ввод (языки описания аппаратуры VHDL, AHDL, Verilog)
- б) графический ввод в виде блок-диаграмм
- в) редактор памяти (файлы Hex, Mif)
- г) схемный ввод

37) *На каких структурных элементах не могут быть реализованы логические блоки ПЛИС?*

- а) на дешифраторах
- б) на мультиплексорах
- в) на таблицах соответствия

38) *Какое отладочное средство используется для отладки ПЛИС?*

- а) виртуальный логический анализатор
- б) логический анализатор
- в) сигнатурный анализатор

39) *Где первоначально находится конфигурационный файл?*

- а) во внутренней памяти ПЛИС
- б) во внешней памяти
- в) может находиться как во внутренней памяти ПЛИС, так и во внешней памяти

40) *Для чего может использоваться JTAG порт ПЛИС?*

- а) для тестирования
- б) для загрузки конфигурационного файла
- в) для тестирования и для загрузки конфигурационного файла

Практическое задание (задача)

Минимальное количество задач – 1.

Разработать алгоритм измерения входного сигнала на входе ADC1 микроконтроллера с частотой 1 Гц (тактирование по внутреннему таймеру) и вывода результата на счетверенный семисегментный индикатор (см. рисунок).

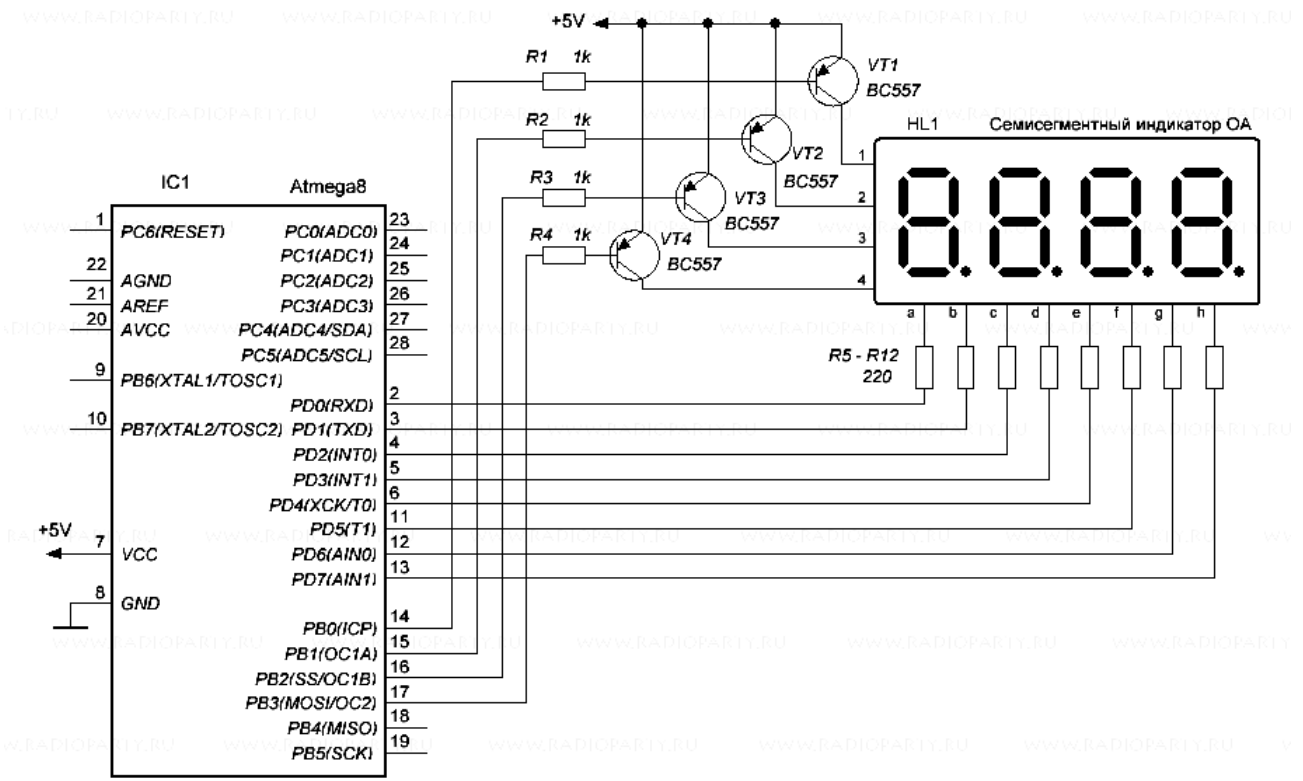


Рисунок – Принципиальная схема микроконтроллерного измерительного устройства

ПК-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)	<ul style="list-style-type: none"> – способность анализировать и обобщать информацию; – способность синтезировать новую информацию; – неординарность подхода к решению; – способность оформлять и представлять результаты работы. 	Полнота и развернутость ответа на поставленный вопрос, оперирование понятиями и терминологией, умение выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи	5 баллов
Итого			15 баллов

Тест

1) Патентные исследования – это:

- а) исследования конкурентоспособности объектов и субъектов хозяйственной деятельности с использованием патентной, экономической и другой информации.
- б) исследования технического уровня, тенденций развития, патентоспособности, патентной чистоты, конкурентоспособности объектов хозяйственной деятельности на основе патентной и другой информации.
- в) исследования научной, производственной и коммерческой деятельности хозяйствующего субъекта на основе патентной, конъюнктурно-экономической и другой информации.

2) Патентные исследования являются эффективным инструментом повышения конкурентоспособности продукции, так как:

- а) позволяют изучить историю развития техники, технического направления, технологии.
- б) позволяют повысить творческий потенциал исследователей и разработчиков инновационных продуктов и технологий.
- в) позволяют определить современный уровень техники, перспективы развития рынка данной продукции, требования потребителей, условия конкуренции, выявить охраноспособные объекты интеллектуальной собственности, обеспечить патентную чистоту продукции.

3) При проведении исследований по источникам патентной информации используют следующие виды поиска:

- а) по локальным базам данных, имеющимся на предприятии, в отраслевых информационных центрах, в ВПТБ.
- б) тематический, именной (фирменный), нумерационный, поиск патентов-аналогов, патентно-правовой поиск.
- в) по удаленным базам данных, предоставляемых патентными ведомствами России и зарубежных стран через Интернет.

4) Анализ отобранной информации для решения поставленных задач осуществляют:

- а) с помощью одинаковых для всех задач методик.
- б) с помощью частично перекрывающихся методик.
- в) с помощью различных методик, базирующихся на различных теоретических и практических основах.

5) *Патентное описание следует рассматривать как источник информации, содержащий:*

- а) только информацию технического характера о созданном изобретении (полезной модели) и его аналогах.
- б) только правовую информацию об объеме прав патентовладельца, приоритете изобретения, правовом статусе патента, патентовладельце.
- в) техническую, правовую и маркетинговую информацию.

6) *Технический уровень продукции – это:*

- а) относительная характеристика качества продукции, основанная на сопоставлении совокупности значений показателей технического совершенства оцениваемой продукции и базовых образцов.
- б) совокупность наиболее существенных свойств продукции, определяющих ее качество и характеризующих научно-технические достижения в развитии данного вида продукции.
- в) совокупность свойств продукции, обуславливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением.

7) *Информация об улучшаемых с помощью изобретения свойствах (характеристиках, показателях) продукции содержится в описании изобретения:*

- а) в формуле изобретения.
- б) в разделе, где раскрывается сущность изобретения.
- в) в разделе, где формулируется достигаемый с помощью изобретения технический результат, цель/цели изобретения или задачи изобретения.

8) *Исследование тенденций развития технических объектов осуществляют на основе анализа различных информационных источников, наиболее ценными из которых являются:*

- а) газеты и журналы.
- б) патентная документация.
- в) учебники и учебные пособия.

9) *Патентная чистота объекта – это:*

- а) техническая характеристика объекта, отражающая его техническое совершенство.
- б) экономическая характеристика объекта, отражающая затраты на его создание.
- в) юридическая характеристика объекта, свидетельствующая о том, что объект не нарушает исключительные права (интеллектуальные права) третьих лиц.

10) *Патентная чистота объекта определяется:*

- а) в отношении всех стран, имеющих патентное законодательство.
- б) в отношении только своей страны.
- в) в отношении стран, где реализуется или будет реализовываться данный объект.

Практическое задание (задача)

Минимальное количество задач – 1.

ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ТРУДОВЫХ ДЕЙСТВИЙ В РЕАЛЬНЫХ ИЛИ МОДЕЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

Составить краткие тезисы, которые описывают определенную проблему, решаемую при работе над своей магистерской диссертацией. В тезисы рекомендуется ввести следующие информационные блоки:

- тема работы и ее актуальность;
- цель работы;
- анализ состояния научно-технической проблемы и постановка задач исследования;
- возможные пути решения проблемы;
- разработка функциональной блок-схемы проектируемой системы на основе первичного технического задания.

ПК-2

Наименование оценочного средства	Показатели оценки	Критерии оценивания	Максимально возможное количество баллов
Тест	Количество правильно выполненных заданий теста	За каждый правильный ответ 1 балл	30 баллов
Практическое задание (задача)	<ul style="list-style-type: none"> – способность анализировать и обобщать информацию; – способность синтезировать новую информацию; – способность делать обоснованные выводы на основе интерпретации информации, разъяснения; – выполнение всех необходимых расчетов; – соответствие предполагаемым ответам; – правильное использование алгоритма выполнения действий (методики, технологии и т.д.); – 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
Итого			35 баллов

Тест

1) Датчик прибора установлен

- а) на объекте измерения
- б) параллельно усилителю
- в) рядом с первичным прибором
- г) в цепи вторичных приборов
- д) после вторичного прибора

2) Классификация датчиков по виду контролируемой величины

- а) Преобразователи температуры, давления, уровня, расхода, плотности
- б) Сопротивления, преобразователей сигналов, плотности
- в) Сопротивления, напряжения, емкости, индуктивности
- г) Массы, объёма, веса и длины
- д) Объёма, тока, напряжения, сопротивления

3) На чем основана работа реостатного преобразователя

- а) на изменении сопротивления при перемещении движка
- б) на изменении сопротивления при нагревании
- в) на изменении сопротивления при деформации
- г) на изменении сопротивления при освещении
- д) на изменении сопротивления при пропускании тока

4) Прибор для измерения механического усилия

- а) датчик Холла
- б) акселерометр
- в) тензорезистор
- г) пьезоэлемент
- д) биметаллический датчик

5) *Что измеряет расходомер*

- а) количество вещества, проходящее в трубопроводе в единицу времени;
- б) перепад давлений
- в) перепад температуры
- г) количество вещества, проходящее через единицу сечения трубопровода
- д) суммарное количество вещества, проходящее в трубопроводе за некоторый интервал времени

5) *Для чего используют сужающие устройства?*

- а) для выравнивания давления
- б) для увеличения давления
- в) для уменьшения давления
- г) для создания перепада давлений
- д) для уменьшения скорости истечения вещества

б) *Каким основным достоинством характеризуются ультразвуковые расходомеры?*

- а) измеряют расход любых жидких сред;
- б) не требуют индивидуальной градуировки;
- в) независимость от профиля скоростей;
- г) независимость от физико-химических свойств вещества;
- д) независимость от температуры вещества

7) *Как измеряют электрическую емкость в уровнемерах*

- а) с помощью мостовых схем
- б) с помощью компенсаторов
- в) с помощью фарадметров
- г) с помощью омметров
- д) с помощью гальванометров

8) *На чем основан принцип действия ультразвуковых уровнемеров?*

- а) на эффекте преломления ультразвуковых волн
- б) на эффекте отражения ультразвуковых волн от границы раздела жидкости и газа
- в) на эффекте поглощения ультразвуковых волн
- г) на эффекте усиления ультразвуковых волн
- д) на эффекте ослабления ультразвуковых волн

9) *На чем основан принцип действия термоэлектрического преобразователя?*

- а) на термоэлектрическом эффекте
- б) на изменении ЭДС при механической деформации электродов
- в) на изменении термоЭДС при изменении температуры рабочего тела
- г) на изменении термоЭДС при изменении температуры термоэлектродов
- д) на изменении электрического сопротивления термоэлектродов при их нагревании

10) *Для чего предназначен пирометр?*

- а) для бесконтактного измерения температуры тел по их суммарному тепловому излучению
- б) для измерения яркостной температуры раскаленных тел
- в) для преобразования энергии излучения нагретых тел в выходные прерывные сигналы
- г) для быстрого измерения цветовой температуры объектов
- д) для выработки сигналов измерительной информации о цветовой температуре объекта

11) *Для чего рабочий спай термопары может быть приварен к защитной гильзе?*

- а) для облегчения температурного режима рабочего спаи термопары
- б) для увеличения длительно допустимой рабочей температуры
- г) для увеличения кратковременно допустимой рабочей температуры
- д) для увеличения рабочей термоЭДС
- е) для обеспечения хорошего теплового контакта и меньшей инерционности

12) *На чем основана работа устройств для автоматического введения поправки на*

- а) температуру свободных концов термопары
- б) на выработывании компенсирующего напряжения

- в) на дополнительном нагреве рабочего спая
- г) на дополнительном нагреве свободного спая
- д) на стабилизации температуры свободного спая
- е) на охлаждении рабочего спая

13) Какие вторичные приборы используются с термометрами сопротивления?

- а) Омметры
- б) Милливольтметры
- в) Мосты
- г) Потенциометры
- д) Миллиамперметры

14) Каков основной недостаток полупроводникового терморезистора?

- а) нелинейная температурная характеристика
- б) нелинейная ВАХ
- в) нестабильность основных свойств
- г) малый температурный коэффициент сопротивления
- д) высокая тепловая инерционность

15) Для чего используют термисторы?

- а) для измерения мощности
- б) для измерения давления
- в) для измерения освещенности
- г) для измерения температуры
- д) для измерения предела прочности

16) Пьезодатчик используют для измерения

- а) ускорения
- б) напряженности электрического поля
- в) напряженности магнитного поля
- г) усилия
- д) уровня радиации

17) Что происходит с сопротивлением проводниковых материалов при повышении температуры?

- а) Увеличивается
- б) Уменьшается
- в) Не изменится
- г) Меньше нуля
- д) Больше нуля

18) Как изменится сопротивление полупроводниковых материалов при повышении температуры?

- а) Уменьшается
- б) Не изменится
- в) Увеличивается
- г) Равно нулю
- д) Больше нуля

19) Эффект Зеебека применяется при измерении температуры

- а) термоэлектрическими термометрами
- б) Ртутным термометром
- в) спиртовым термометром
- г) термометром сопротивления
- д) термометром расширения

20) Измерение температуры фотоэлектрическими пирометрами основано на свойстве

- а) изменять фототок пропорционально световому потоку от излучателя
- б) измерение температуры светового потока

- в) измерение температуры излучателя
- г) измерение температуры фотоэлектрические пирометры
- д) изменение светового потока

21) Термопара представляет собой

- а) спай двух разнородных металлов
- б) спай двух неметаллов
- в) спай двух диэлектрика и металла
- г) спай метала и неметалла
- д) спай однородных металлов

22) Принцип действия термопары основан на

- а) возникновении термо-эдс за счет разности температур горячего и холодного спаев
- б) на термопару подают электрический ток
- в) возникновении термо-эдс при одинаковой температуре холодного и горячего спаев
- г) разрушении кристаллической решетки
- д) измерении сопротивления электродов под действием температуры

23) При повышении температуры в термометре сопротивления

- а) электрическое сопротивление увеличивается
- б) уменьшается электрическое сопротивление
- в) электрическое сопротивление остается постоянным
- г) возникает термо-ЭДС
- д) возникает сверх проводимость

24) Термопара работает в комплексе с

- а) потенциометрами и милливольтметрами
- б) манометрическими термометрами
- в) биметаллическими термометрами
- г) амперметрами
- д) оптическими пирометрами

25) Холодные концы термопары соединены

- а) с измерительным прибором
- б) с горячим спаем
- в) с защищенной арматурой
- г) между собой
- д) с заземлением

26) С ростом температуры проводимость металлических проводников

- а) Уменьшается
- б) постепенно переходит в состояние сверхпроводимости
- в) становится нестабильной
- г) остается неизменной
- д) Возрастает

27) На чем основан принцип работы тепловых газоанализаторов?

- а) на измерении теплопроводности газовой смеси
- б) на измерении электропроводности газовой смеси
- в) на измерении диэлектрических потерь газовой смеси
- г) на измерении магнитной восприимчивости газовой смеси
- д) на измерении диэлектрической проницаемости газовой смеси

28) Какое свойство газов используется в оптических газоанализаторах?

- а) поглощать электромагнитные колебания в определенной частотной области
- б) менять степень поляризации в определенной частотной области
- в) менять температуру в определенной частотной области
- г) менять давление в определенной частотной области
- д) менять электропроводность в определенной частотной области

29) Приборы для определения состава и качества веществ

- а) газоанализаторы; хроматографы; рН-метры; рефрактометры; спектрометры
- б) рефрактометры; рН- метры; ультразвуковые
- в) индукционные; тахометрические; хроматографы
- г) ультразвуковые; электромагнитные; рН- метры
- д) рефрактометры; тахометрические; ультразвуковые

30) Для чего используется датчик Холла?

- а) для измерения уровня проникающей радиации
- б) для измерения напряженности электрического поля
- в) для измерения напряженности магнитного поля
- г) для измерения ускорения
- д) для измерения механического усилия

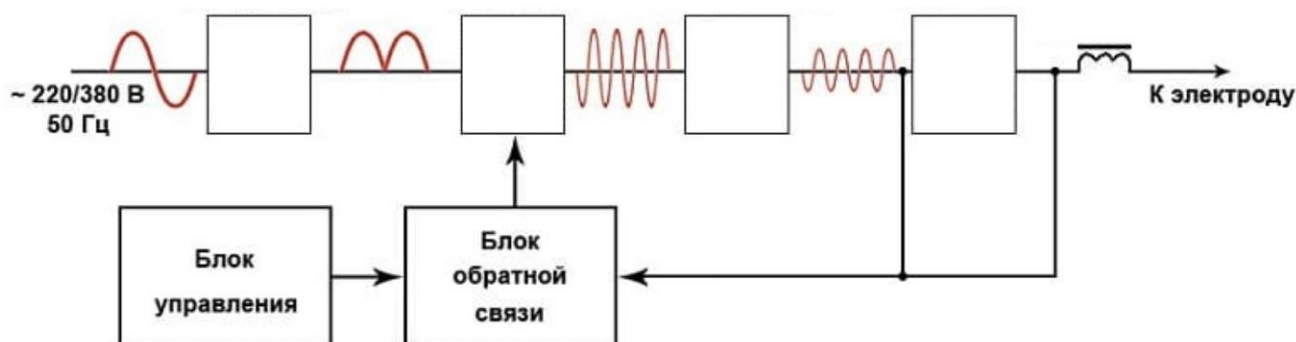
Практическое задание (задача)

Минимальное количество задач – 1.

ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ТРУДОВЫХ ДЕЙСТВИЙ В РЕАЛЬНЫХ ИЛИ МОДЕЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

Задание 1

Описать назначение блоков, входящих в приведенную структурную схему устройства.



Задание 2

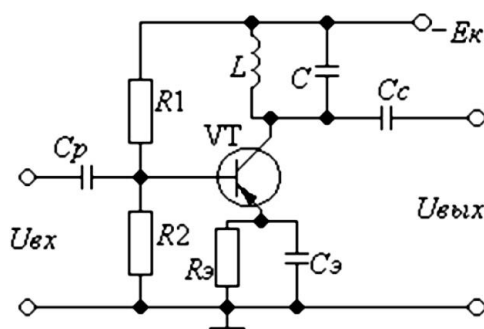
- 1) Разработать техническое задание на выполнение проектных работ по разработке измерительного устройства на базе датчиков следующих типов
- 2) Разработать функциональную схему данного измерительного устройства, а также определить и охарактеризовать набор входящих в него блоков.

ПК-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"> – способность анализировать и обобщать информацию; – способность синтезировать новую информацию; – способность делать обоснованные выводы на основе интерпретации информации, разъяснения; – выполнение всех необходимых расчетов; – соответствие предполагаемым ответам; – правильное использование алгоритма выполнения действий (методики, технологии и т.д.); – 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
Итого			15 баллов

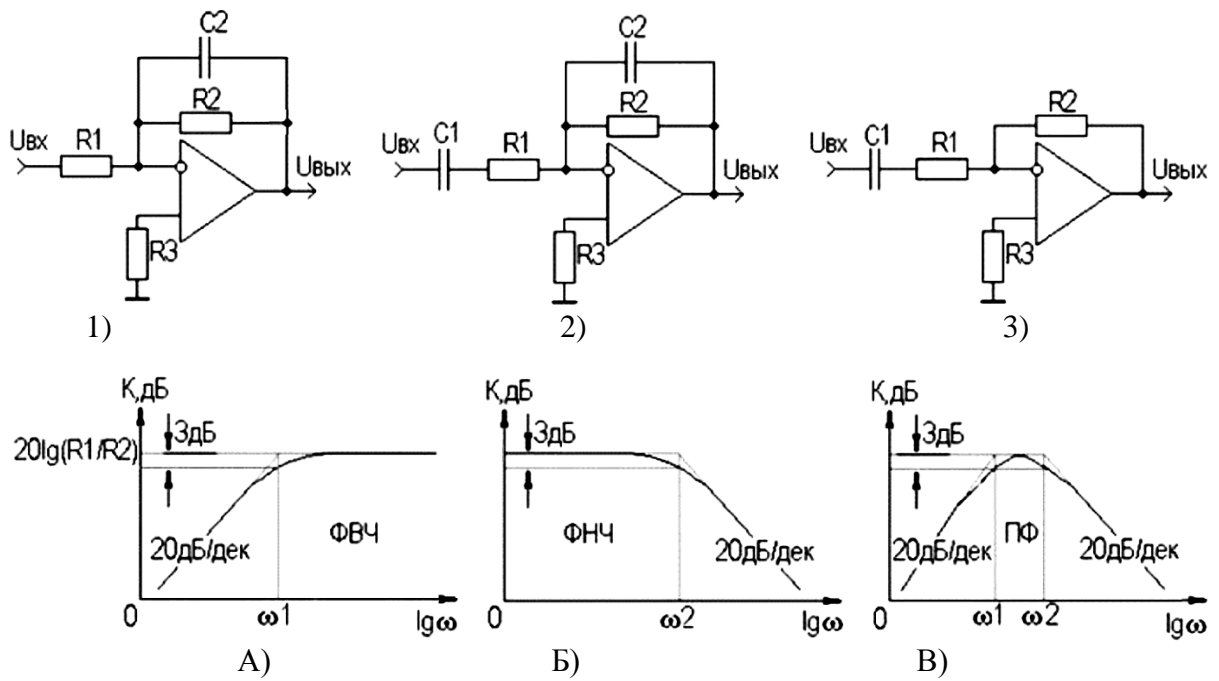
Тест

1) Какое устройство представлено на рисунке?

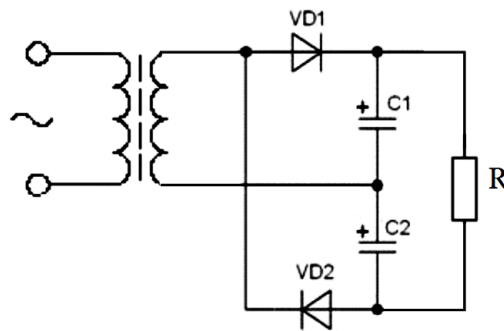


- А) Избирательный усилитель.
- Б) Трансформаторный усилитель класса А.
- В) Автогенератор синусоидальных колебаний.
- Г) Трансформаторный усилитель класса В.

2) Сопоставьте приведенные схемы и АЧХ.

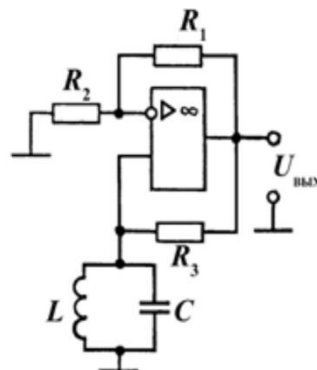


3) Схема какого устройства представлена на рисунке?



- А) Однофазный мостовой выпрямитель с активно-емкостной нагрузкой.
- Б) Удвоитель напряжения.
- В) Однофазный однополупериодный выпрямитель.
- Г) Однофазный выпрямитель со средней точкой.

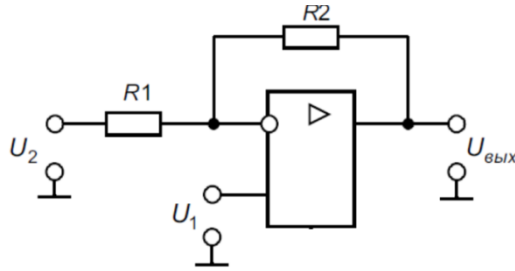
4) Схема какого устройства представлена на рисунке?



- А) Избирательный усилитель.
- Б) Трансформаторный усилитель класса А.
- В) Автогенератор синусоидальных колебаний.
- Г) Трансформаторный усилитель класса В.

5) Определить выходное напряжение схемы, если $U_1 = 2$ В, $U_2 = 1$ В, $R_1 = 10$ кОм, $R_2 =$

47 кОм.

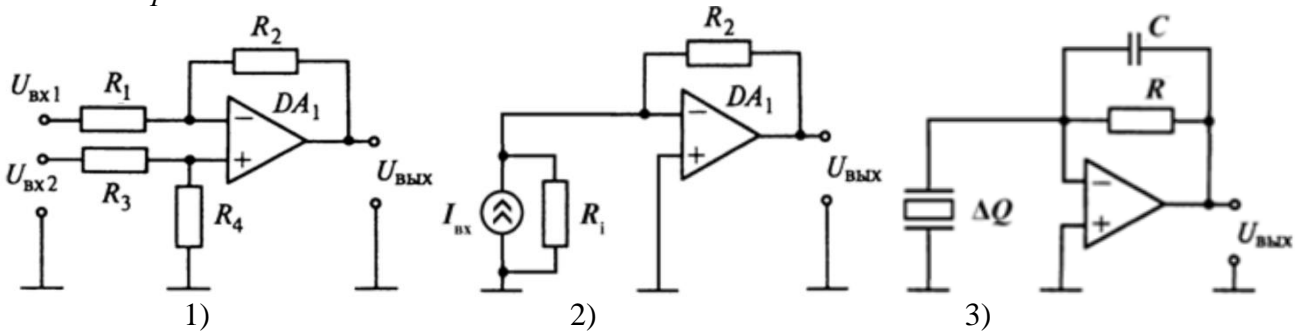


- А) -4,7 В.
- Б) 11,4 В.
- В) 6,7 В.
- Г) -6,7 В.

б) Как изменяется скорость распространения света при переходе из вакуума в прозрачную среду с абсолютным показателем преломления $n=2$?

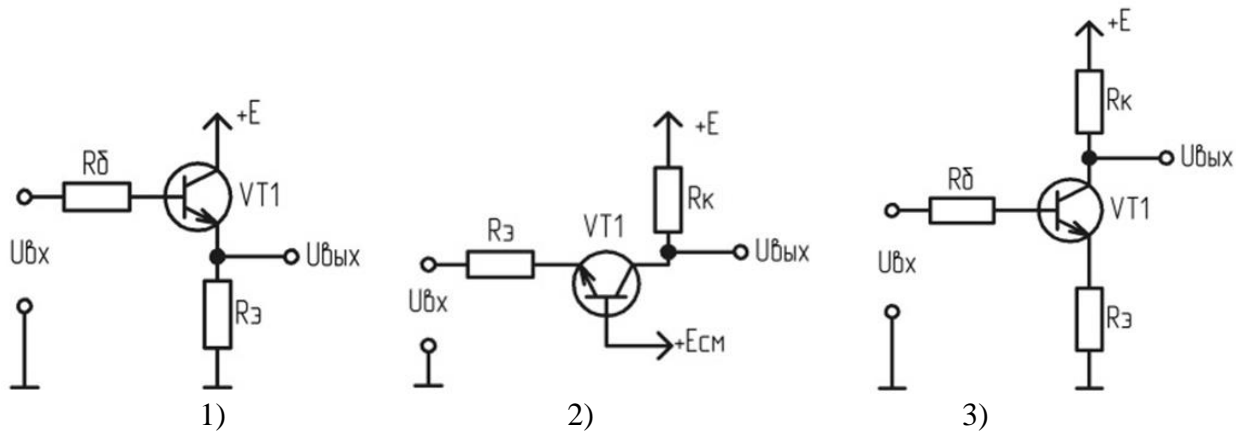
- А) Увеличится в 2 раза.
- Б) Останется неизменной.
- В) Изменение зависит от угла падения.
- Г) Уменьшится в 2 раза.

7) Сформулируйте названия приведенных схем и сопоставьте им выражения для выходных напряжений.



- А) $U_{\text{вых}} = -\frac{\Delta Q}{C}$
- Б) $U_{\text{вых}} = -I_{\text{вх}} \cdot R_2$
- В) $U_{\text{вых}} = (U_{\text{вх2}} - U_{\text{вх1}}) \cdot \frac{R_2}{R_1}$

8) Сопоставьте приведенные каскады перечисленным параметрам (несколько верных ответов).



- А) Усиливает только ток.
- Б) Усиливает только напряжение.

- В) Усиливает и ток и напряжение.
- Г) Имеет наибольшее входное сопротивление.
- Д) Наиболее высокочастотный каскад.
- Е) Инвертирует входной сигнал.
- Ж) Имеет наибольшее напряжение пробоя.
- З) Повторяет входное напряжение.

9) *Как проверить, что источник питания работает на пределе возможностей?*

- А) Небольшое увеличение тока нагрузки приводит к непропорционально большому увеличению пульсаций на выходе.
- Б) Источник питания греется.
- В) Небольшое увеличение тока нагрузки приводит к пропорциональному увеличению пульсаций на выходе.

10) *Какой принцип хранения информации в EEPROM или FLASH памяти?*

- А) Использование магнитных доменов.
- Б) Изменение оптических свойств среды.
- В) Использование встроенного литиевого источника питания для сохранения информации в триггерах.
- Г) Использование МДП-транзисторов с плавающими затворами.

Практическое задание (задача)

Минимальное количество задач – 1.

ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ТРУДОВЫХ ДЕЙСТВИЙ В РЕАЛЬНЫХ ИЛИ МОДЕЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

На рисунке приведена электрическая принципиальная схема регулятора мощности. Ответить на следующие вопросы:

- 1) Тип регулятора (аналоговый, цифровой на жесткой логике, микроконтроллерный).
- 2) Указать назначение элементов $U1$, $U2$, $U3$, $Z1$, $Z2$, $DD1$, $DD2$, $DD3$, $VS1$, $VS2$, $C2$, $C3$, $C4$.
- 3) Приблизительно найти длительность импульса сброса микроконтроллера.
- 4) Охарактеризовать примененные индикаторы, какой вид индикации использован?
- 5) Чем отличается принцип действия элементов $U1$ и $U4$?

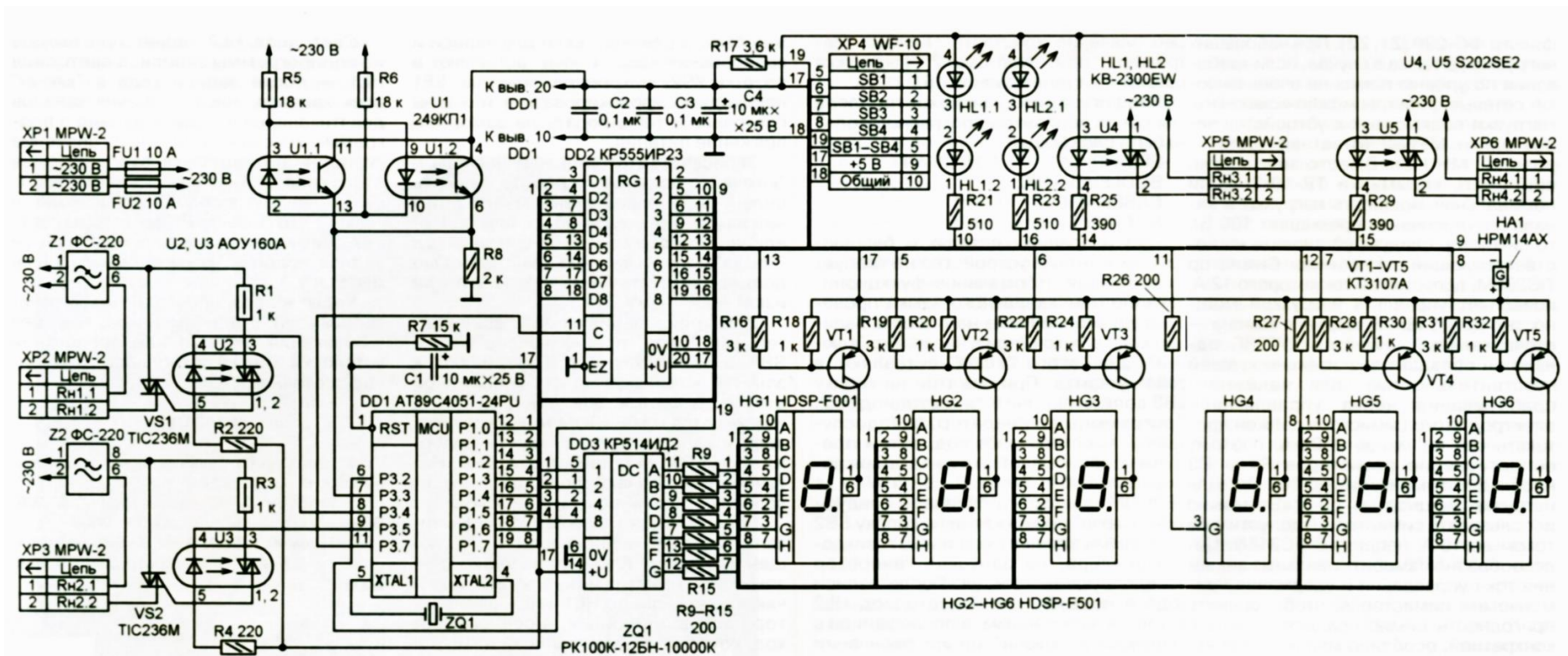


Рисунок – Схема электрическая принципиальная регулятора мощности

ПК-4

Наименование оценочного средства	Показатели оценки	Критерии оценивания	Максимально возможное количество баллов
Тест	Количество правильно выполненных заданий теста	За каждый правильный ответ 1 балл	19 баллов
Практическое задание (задача)	<ul style="list-style-type: none"> – способность анализировать и обобщать информацию; – способность синтезировать новую информацию; – способность делать обоснованные выводы на основе интерпретации информации, разъяснения; – выполнение всех необходимых расчетов; – соответствие предполагаемым ответам; – правильное использование алгоритма выполнения действий (методики, технологии и т.д.); – 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
Итого			24 балла

Тест

1) *Чему должна соответствовать конструкция разрабатываемого изделия?*

Определите все правильные ответы:

- а) технологическим возможностям конкретного предприятия
- б) конструкции аналогов
- в) особенностям конкретного предприятия
- г) все варианты неверны

2) *Основная цель этапа «Разработка технического задания на проектирование объекта и состав его компонентов» — это ...*

Выберите единственный правильный ответ:

- а) Выявление «слабых мест» устройства
- б) Определение требований предъявляемых к устройству потребителем
- в) Обоснование потребностей в новом изделии
- г) Организация проектирования для создания проекта

3) *Посредством чего осуществляется разработка изделия?*

Выберите единственный правильный ответ:

- а) Посредством проектирования
- б) Посредством проектирования и конструирования
- в) Посредством конструирования
- г) Посредством моделирования

4) *Разработка изделия является процессом умственной деятельности, состоящим из проектирования и конструирования, в результате которого создаётся...*

Выберите единственный правильный ответ:

- а) Комплектующее изделие
- б) Комплекс

в) Конструкция

г) Комплект

5) *Какова основная цель разработки технического задания?*

Выберите единственный правильный ответ:

а) Осуществление разработки, изготовления и испытания макетов изделия

б) Определение требований, предъявляемых к конструкции потребителем

в) Рассмотрение, согласование и утверждение документов технического проекта

г) Обоснование потребности в новой продукции

б) *Техническое предложение разрабатывается в том случае, если это предусмотрено*

....

Выберите единственный правильный ответ:

а) Эскизным проектом

б) Техническим заданием

в) Техническим проектом

г) Рабочей документацией

7) *Какие разделы присутствуют в ТЗ?*

Определите все правильные ответы:

а) Экономические показатели

б) Основание для разработки

в) Технические требования

г) Источники разработки

8) *Что такое ПРОЕКТНЫЕ ОПЕРАЦИИ?*

Выберите единственный правильный ответ:

а) Последовательность определенных операций, приводящих к решению проектных задач

б) Достаточно законченные последовательности действий, завершенные определенными промежуточными результатами

в) Стадия разработки незавершенных действий

г) Последовательности действий, дающие конечный результат

9) *Важно ли обеспечение однозначности в конструкторской документации?*

Выберите единственный правильный ответ:

а) Не важно

б) Важно, по отношению к некоторым видам изделия

в) Важно по отношению ко всем видам изделия

г) Важно по отношению к комплексу и комплекту

10) *Выбор схем, конструкций, систем управления и других характеристик объектов, просто и однозначно определяющих их устройство и функционирование под заданные цели, называется — ...*

Выберите единственный правильный ответ:

а) Проектным решением

б) Эскизным проектом

в) Проектной задачей

г) Нет верного варианта

11) *Вставьте пропущенные слова: Прогнозирование — это процесс, в результате которого получаютя данные о будущем состоянии прогнозируемого объекта.*

Определите все правильные ответы:

а) информативный

б) исследовательский

в) вероятностные

г) эксплуатационные

12) *Разработка технической документации — это:*

Выберите единственный правильный ответ:

а) Разработка окончательных технических решений

- б) Обеспечение работоспособности и изготовления изделия
- в) Стадия, требующая от конструктора высокого профессионализма и специализации по типам отдельных узлов и деталей
- г) Согласование проекта

13) Какой из разделов не является разделом технического задания?

Выберите единственный правильный ответ:

- а) Основание для разработки
- б) Экономические показатели
- в) Моделирование
- г) Источники разработки

14) Допускаются ли дефекты в конструкторской документации?

Выберите единственный правильный ответ:

- а) Не допускаются
- б) Допускаются
- в) Допускаются, если дефекты технологически не реализуемы
- г) Допускаются, если дефекты незначительные

15) Какая из перечисленных работ не проводится на этапе «Техническое предложение»?

Выберите единственный правильный ответ:

- а) Уточнение технического задания
- б) Анализ задания
- в) Подбор материалов
- г) Разработка окончательных технических решений

16) Разработка технического задания — это одна из стадий

Выберите единственный правильный ответ:

- а) Конструирования
- б) Проектирования
- в) Технического обзора
- г) Патентного поиска

17) В каком разделе технического предложения проводится сопоставительный анализ вариантов, выявляются их преимущества и недостатки по показателям качества, технологичности и т.д.?

Выберите единственный правильный ответ:

- а) выявление вариантов
- б) проверка вариантов
- в) оценка вариантов
- г) выбор оптимального варианта

18) Какой из нижеприведённых характеристик не должна обладать конструкторская документация?

Выберите единственный правильный ответ:

- а) Обеспечивать однозначное выполнение детали
- б) Исключать дублирование информации
- в) Иметь иерархическую структуру
- г) Параметры изделия должны быть заданы без предельно — допустимых отклонений

19) В чем заключается проектное решение?

Определите все правильные ответы:

- а) Выбор схем и конструкций объектов проектирования, определяющих их устройство и функционирование под заданные цели
- б) Решение, обеспечивающее наивыгоднейшее свойство объектов проектирования
- в) Выбор систем управления и других характеристик объектов проектирования, определяющих их устройство и функционирование
- г) Описание проектных процедур и операций

Практическое задание (задача)
Минимальное количество задач – 1.

**ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ТРУДОВЫХ ДЕЙСТВИЙ
В РЕАЛЬНЫХ ИЛИ МОДЕЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ**

Задание 1

Пусть необходимо разработать устройство силовой электроники с цифровой системой управления. Какие электронные ключи целесообразно использовать в силовой части? Сравните достоинства и недостатки силовых ключей разных типов. На какой элементной базе целесообразно построить систему управления? Обоснуйте.

Задание 2

Сравните аппаратные интерфейсы для передачи информации между элементами электронных устройств и между удаленными электронными устройствами. Укажите их достоинства и недостатки. Каковы тенденции развития интерфейсов?