

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 А.С. Гудим

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>

Комсомольск-на-Амуре 2024

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ЭТАПЫ (СЕМЕСТРЫ) ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

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

	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	Теория и практика научных исследований
	23	Научный семинар
	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	Разработка и моделирование SoC систем
	2	Методы цифровой обработки сигналов
	3	Проектирование устройств на программируемых логических интегральных схемах
	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	Разработка и моделирование SoC систем
	1	Аппаратно-программные комплексы в научных исследованиях
	2	Отладочные средства микропроцессорных систем
	3	Компьютерное управление экспериментом и оборудованием
ОПК-4 Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач	1	Проектирование устройств на микроконтроллерах
	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	Патентные исследования и защита интеллектуальной собственности
	123	Производственная практика (научно-исследовательская работа)
	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	Датчики и устройства сбора информации
	1	Энергетическая электроника// Силовая электроника
	4	Производственная практика (преддипломная практика)
ПК-3 Способен проектировать устройства, приборы и системы электронной техники с учетом заданных требований	2	Системы управления преобразователями электрической энергии
	3	САПР в электронике
	123	Производственная практика (научно-исследовательская работа)
	4	Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)

	4	Производственная практика (преддипломная практика)
ПК-4 Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями	2	Системы управления преобразователями электрической энергии
	3	Энергосберегающие электронные устройства
	4	Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
	4	Производственная практика (преддипломная практика)

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (УК)

<i>Категория (группа) УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения УК</i>
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<p>УК-1.1 Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; методы критического анализа; основные принципы критического анализа.</p> <p>УК-1.2 Умеет получать новые знания на основе методов научного познания; собирать и анализировать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта.</p> <p>УК-1.3 Владеет навыками исследования в сфере профессиональной деятельности с применением системного подхода; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования и высказывания аргументированных оценочных суждений при решении проблемных профессиональных ситуаций.</p>
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>УК-2.1 Знает методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе.</p> <p>УК-2.2 Умеет обосновывать практическую и теоретическую значимость полученных результатов; проверять и анализировать проектную документацию; прогнозировать развитие процессов в проектной профессиональной области; выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в целях реализации проекта; анализировать проектную документацию; рассчитывать</p>

<i>Категория (группа) УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения УК</i>
		<p>качественные и количественные результаты, сроки выполнения проектной работы. УК-2.3 Владеет навыками управления проектной деятельностью в области, соответствующей профессиональной деятельности; навыками анализа проектной документации, а также навыками разработки и реализации программы проекта в профессиональной области.</p>
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<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. 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. 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. 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. 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 со-</p>

<i>Категория (группа) УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения УК</i>
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<p>временных средств информационно-коммуникационных технологий.</p> <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 особенностей оппонентов.</p> <p>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>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p>УК-6.1 Знает теоретические основы саморазвития, самореализации, самосовершенствования, а также способы и методы использования собственного потенциала; деятельностный подход в исследовании личностного развития; методы самооценки.</p> <p>УК-6.2 Умеет оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные) и оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания; определять приоритеты собственной деятельности и саморазвития и способы их совершенствования на основе самооценки; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач.</p> <p>УК-6.3 Владеет навыками определения приоритетов личностного роста и способов совершенствования собственной деятельности на основе самооценки; принятия решений и их реализации в плане профессионального и личностного самосовершенствования; навыками планирования собственной профессиональной карьеры.</p>

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК)

<i>Категория (группа) ОПК</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: Д. 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 патентования 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: Д. 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: Д. 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...

- а) это то же, что познавательная деятельность человека вообще;
- б) это различные способы добывания нового знания;
- в) это совокупность всех имеющихся на данный момент знаний;
- г) это 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...

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

3. Отличительными признаками научного исследования является...

- а) целенаправленность и строгая доказательность;
- б) систематичность, целенаправленность, строгая доказательность, поиск нового;
- в) систематичность;
- г) апробация.

4. Научное сообщество...

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

5. Метод научного исследования...

- а) это совокупность приемов, операций и способов теоретического познания и практического преобразования действительности при достижении определенных результатов;
- б) это учение о принципах, формах, методах познания и преобразования действительности, применении принципов мировоззрения к процессу познания, духовному творчеству и практике;
- в) это сфера исследовательской деятельности, направленная на получение новых знаний о природе, обществе, мышлении;
- г) все перечисленные признаки.

6. Замысел исследования...

- а) это накопление фактического материала;
- б) это основная идея, которая связывает воедино все структурные элементы методики, определяет порядок проведения исследования, его этапы;
- в) это литературное оформление результатов исследования.

7. Методика научного исследования представляет собой...

- а) совокупность теоретических принципов и методов исследования реальности;
- б) систему последовательно используемых приемов в соответствии с целью исследования;
- в) все перечисленные определения.

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...

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

10. Теория...

- а) это систематическое описание явлений действительности;
- б) это обобщение опытных фактов для удобства их систематизации;
- в) это особая форма организации научного знания, комплекс взглядов, представлений, идей, направленных на истолкование и объяснение какого либо явления или совокупности явлений;
- г) это 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, применяемых 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.

б. 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.

Фирмы по производству экзоскелетов, спортивные организации, медицинские организации нуждаются в инструментах для захвата движений человека для их анализа. Решить проблему захвата движений позволяют современные микромеханические датчики (IMU датчики) и микроконтроллеры. Необходимо иметь возможность множественного подключения IMU датчиков к микроконтроллеру и их калибровки. Однако опрос IMU датчиков сопряжен с трудностями интерпретации результатов, а существующие аналогичные решения обладают закрытым исходным кодом.

Проблемная область охватывает биомехатронные системы, калибровку датчиков, обработку сигналов, методы анализа движений.

При разработке программно-аппаратных 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.

Какие особенности могут иметь перечисленные этапы применительно к данному проекту? Каковы риски проекта? Предложите мероприятия по снижению и предупреждению рисков.

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 взаимовлиянием;
- в) вербальной коммуникацией;
- г) неформальными отношениями.

6. Установите соответствие между сторонами общения и их определениями

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

Варианты ответов: (укажите соответствия)

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

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

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

8. Коммуникативная сторона общения предполагает ...

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

9. Разъяснение требований к работе, координационные и интеграционные механизмы, общеорганизационные 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 занятия определенной должности;
- г) согласно действующему законодательству;
- д) достижения стратегических целей предприятия.

6. Изучение кадровой политики предприятий-конкурентов направленно:

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

7. Что включает инвестирование в человеческий капитал?

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

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 выполняться 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	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) ASIC – это...
 - а) класс ПЛИС
 - б) компания-изготовитель ПЛИС
 - в) заказная микросхема на основе программируемой логики
- 2) Для хранения конфигурационной информации в CPLD используются...
 - а) триггеры
 - б) микроконденсаторы
 - в) полевые транзисторы с плавающим затвором
- 3) Среда для проектирования и отладки проектов на ПЛИС компании Intel FPGA (Altera) называется...
 - а) Proteus
 - б) Vivado
 - в) Quartus II
- 4) Языком текстового описания аппаратуры, который используется для проектирования, моделирования, верификации цифровых микросхем, плат и систем, является...
 - а) Ассемблер
 - б) Python
 - в) SystemC
 - г) Verilog
- 5) Таблица истинности функции $f(a,b,c)$ содержит ... двоичных наборов.
 - а) 8
 - б) 16
 - в) 32
 - г) 64

6) Привязку спроектированной в Quartus II схемы к физическим выводам микросхемы ПЛИС выполняет инструмент...

- a) Assignment Editor
- б) Fitter
- в) Pin Planner

7) Как определяется детерминированный сигнал?

- a) 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.

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

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

9) Дискретное преобразование Фурье используется для

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

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

- a) 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 длительностью 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	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 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			15 баллов

Тест

1) Для надежного определения частоты треугольного периодического сигнала с частотой 1100 Гц следует использовать минимальную частоту выборки АЦП...

- а) 1 кГц
- б) 10 кГц
- в) 100 кГц
- г) 1000 кГц

2) Язык программирования, используемый в LabVIEW, называется...

- а) Java
- б) Python
- в) PHP
- г) G

3) Теорема Найквиста помогает избежать...

- а) шпионажа
- б) влияния помех
- в) искажения спектра
- г) отсутствия гальванической развязки

4) Если при генерации 10 периодов синусоидального сигнала используются 200 отсчетов при частоте вывода 1 кГц, то частота сигнала будет...

- а) 1000 Гц
- б) 500 Гц
- в) 50 Гц
- г) 20 Гц

5) Разновидностями согласования сигналов являются...

- а) коррекция смещения нуля
- б) дискретизация
- в) усиление
- г) фильтрация

б) В анализаторах логических состояний используется тактовый сигнал записи в па-

мать, получаемый...

- а) от внутреннего тактового генератора анализатора
- б) из исследуемого микропроцессорного устройства
- в) из внешнего тактового генератора

7) В обратных связях регистра сигнатурного анализатора используются логические элементы...

- а) «ИЛИ»
- б) «И»
- в) «ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ»

8) Программный метод подавления «дребезга» контактов при вводе данных в микроконтроллер основан на...

- а) увеличении частоты опроса кнопки
- б) использовании специальных команд подавления «дребезга»
- в) блокировании соответствующего порта на время «дребезга»
- г) повторном опросе кнопки через небольшой интервал времени и сравнении результатов первого и второго опросов

9) При решении инженерных задач по созданию аппаратно-программных комплексов для подключения датчиков с аналоговым выходом к аппаратной платформе Raspberry Pi...

- а) требуется внешний АЦП
- б) иногда требуется внешний АЦП
- в) требуется внешний АЦП, но исключительно с SPI-интерфейсом
- г) внешний АЦП не требуется

10) Для управления научным оборудованием используется платформа Raspberry Pi. Требуется формировать управляющий сигнал, который представляет собой постоянное напряжение, изменяющееся в пределах от +0,5 В до +2,5 В. Для этого...

- а) можно использовать внешний ЦАП
- б) можно использовать широтно-импульсное регулирование (PWM)
- в) необходимо регулировать напряжение потенциометром на плате
- г) необходимо использовать двухполупериодный мостовой выпрямитель, чтобы получить постоянное напряжение

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	25 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			30 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) Что используется в качестве простейшего устройства аналогового ввода информации в микроконтроллере?

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

8) 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.

9) 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.

10) 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.

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

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

12) Каково функциональное назначение АЛУ?

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

13) 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.

14) 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.

15) 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

16) 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 отведенное время приравнивается к аварии.
- в) Используются во встроенных системах контроля и управления с минимальным временем реакции на внешние изменения.

17) 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.

18) 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.

19) 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.

20) Укажите язык описания аппаратуры низкого уровня.

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

21) ПЛИС какой компании поддерживает пакет LabVIEW?

- а) Altera
- б) Lattice
- в) Xilinx

22) Какие ПЛИС сохраняют конфигурационный файл при выключении питания?

- а) CPLD
- б) FLEX
- в) FPGA

23) 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)

24) 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

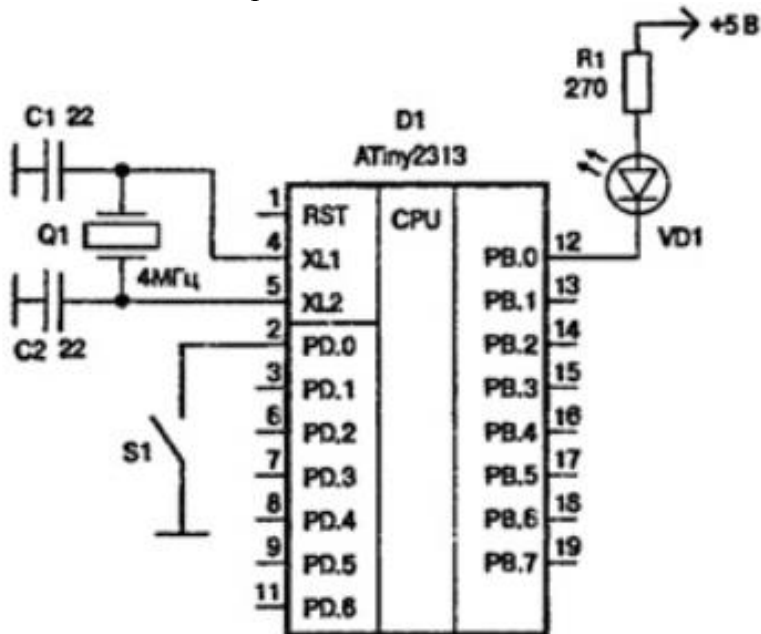
25) Для чего может использоваться JTAG порт ПЛИС?

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

в) для тестирования и для загрузки конфигурационного файла

Практическое задание (задача)
Минимальное количество задач – 1.

Дана схема устройства и программный код. Укажите, что будет происходить, если кнопка не нажата и при нажатии кнопки



```
while (1)
{
    if (PIND.0==1)
        {PORTB.0=1;}
    else
        {
            PORTB.0=0;
            delay_ms (500);
            PORTB.0=1;
            delay_ms (500);
        }
}
```

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) К объектам изобретений относятся

- а) устройство, способ, программы для ЭВМ, базы данных
- б) устройство, способ, математические методы, открытия
- в) устройство, способ, вещество, штамм микроорганизма, культура клеток растений или животных
- г) устройство, способ, вещество, программы для ЭВМ, базы данных

2) Исключительное право на использование изобретения, созданного автором по заданию работодателя, принадлежит

- а) автору изобретения
- б) автору и работодателю совместно
- в) лицензиату
- г) работодателю, если договором между автором и работодателем не предусмотрено иное

3) Объем прав патентообладателя определяется

- а) описанием и формулой изобретения
- б) формулой изобретения и рефератом
- в) описанием изобретения
- г) формулой изобретения

4) Условия патентоспособности изобретения

- а) новизна и промышленная применимость
- б) новизна, изобретательский уровень и промышленная применимость
- в) новизна, эргономические особенности, изобретательский уровень
- г) новизна, изобретательский уровень

5) Условия патентоспособности полезной модели

- а) новизна и изобретательский уровень
- б) новизна и промышленная применимость
- в) новизна, изобретательский уровень и промышленная применимость
- г) новизна, эргономические особенности, изобретательский уровень

б) Условия патентоспособности промышленного образца

- а) новизна, эргономические особенности, изобретательский уровень

- б) новизна и промышленная применимость
- в) новизна, изобретательский уровень и промышленная применимость
- г) новизна и оригинальность

7) Срок действия исключительного права на произведение

- а) бессрочно
- б) всю жизнь автора
- в) всю жизнь автора и 70 лет после его смерти
- г) 70 лет

8) Программы для ЭВМ и базы данных охраняются

- а) как объекты авторского права
- б) как объекты патентного права
- в) как объекты смежных прав
- г) как секреты производства

9) Срок действия исключительных прав на изобретение составляет

- а) 10 лет
- б) бессрочно
- в) 15 лет
- г) 20 лет

10) Срок действия исключительных прав на полезную модель составляет

- а) 10 лет
- б) бессрочно
- в) 15 лет
- г) 20 лет

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	15 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			20 баллов

Тест

1) *Элемент, реагирующий на изменение параметров процесса, режима работы устройства и осуществляющий преобразование контролируемой величины в сигнал, называется*

- а) датчиком
- б) управляющим элементом
- в) контроллером
- г) измерительным прибором

2) *Измерительные преобразователи, в которых энергия входной измеряемой величины изменяет один определенный физический параметр чувствительного элемента, называются*

- а) активными измерительными преобразователями.
- б) генераторными измерительными преобразователями.
- в) параметрическими измерительными преобразователями.
- г) физическими измерительными преобразователями.

3) *Измерительные преобразователи, которые преобразуют неэлектрическую энергию входного сигнала в электрическую энергию, значение которой пропорционально значению контролируемого параметра, называются*

- а) генераторными измерительными преобразователями.
- б) параметрическими измерительными преобразователями.
- в) пассивными измерительными преобразователями.
- г) потенциометрическими измерительными преобразователями.

4) *Датчик, который представляет собой два электрически соединенных электрода, является чувствительным элементом и преобразует температуру в ЭДС, называется*

- а) терморезистором.
- б) тензорезистором.

- в) термопарой.
- г) термометром сопротивления.

5) В основе этих датчиков лежит эффект, заключающийся в изменении активного сопротивления проводников или полупроводниковых материалов при их механической деформации

- а) пьезоэлектрические датчики.
- б) тензометрические датчики.
- в) термоэлектрические датчики.
- г) индуктивные датчики.

6) Датчики, в основу работы которых положена зависимость обратного сопротивления $p-n$ перехода от изменения его освещенности, называются

- а) фоторезисторными датчиками.
- б) электролитическими датчиками.
- в) фототиристорными датчиками.
- г) фотодиодными датчиками.

7) Датчики, в основу работы которых положена зависимость электрического заряда от приложенного механического усилия, называются

- а) пьезоэлектрическими датчиками.
- б) электролитическими датчиками.
- в) индуктивными датчиками.
- г) трансформаторными датчиками.

8) Датчик Холла используется

- 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

9) Пирометр предназначен

- 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

10) Эффект Зеебека применяется при измерении температуры

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

11) Устройства энергетической электроники состоят из силовой части и системы управления, при этом элементами силовой части являются

- а) вентили, трансформаторы, реакторы, конденсаторы
- б) операционные усилители, оптопары, транзисторы
- в) компараторы, импульсные трансформаторы, тиристоры
- г) микроконтроллеры, стабилитроны, диоды

12) По связи с сетью вентильные преобразователи делятся на

- а) управляемые и неуправляемые выпрямители
- б) преобразователи, ведомые сетью, в которых процессы происходят синхронно с частотой сети и автономные, которые либо не связаны с сетью, либо не зависят от частоты сети
- в) двухзвенные преобразователи частоты и непосредственные преобразователи частоты
- г) автономные инверторы тока и напряжения

13) По типу преобразования напряжения преобразователи постоянного напряжения (ППН) делятся на

- а) двухзвенные преобразователи частоты и непосредственные преобразователи частоты
- б) реверсивные и нереверсивные преобразователи
- в) ппн, понижающие напряжение, повышающие напряжение и инвертирующие напряжение
- г) управляемые и неуправляемые выпрямители

14) По построению преобразователи постоянного напряжения (ППН) делятся на

- а) управляемые и неуправляемые выпрямители
- б) реверсивные и нереверсивные преобразователи
- в) двухзвенные преобразователи частоты и непосредственные преобразователи частоты
- г) двухзвенные ппн, состоящие из автономного инвертора и выпрямителя и непосредственные ппн, выполненные на основе прерывателей

15) По построению преобразователи частоты делятся на

- а) двухзвенные преобразователи частоты и непосредственные преобразователи частоты
- б) реверсивные и нереверсивные преобразователи
- в) автономные инверторы напряжения и тока.
- г) управляемые и неуправляемые выпрямители

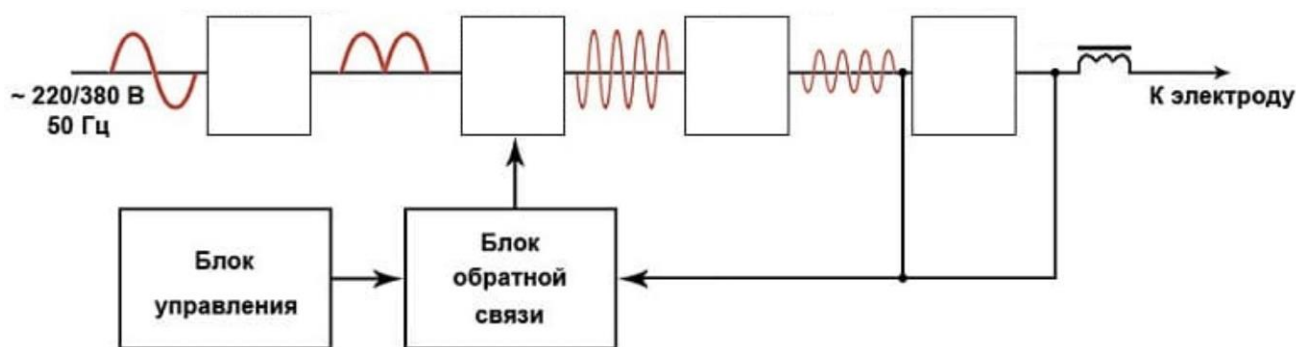
Практическое задание (задача)

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

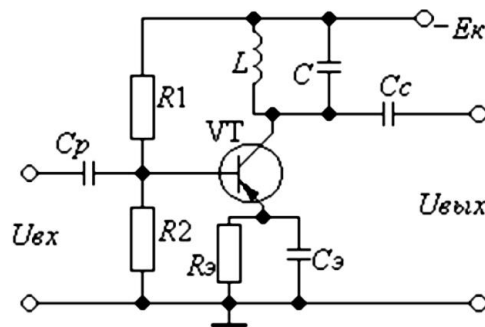
2) Разработать функциональную схему данного измерительного устройства, а также определить и охарактеризовать набор входящих в него блоков.

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

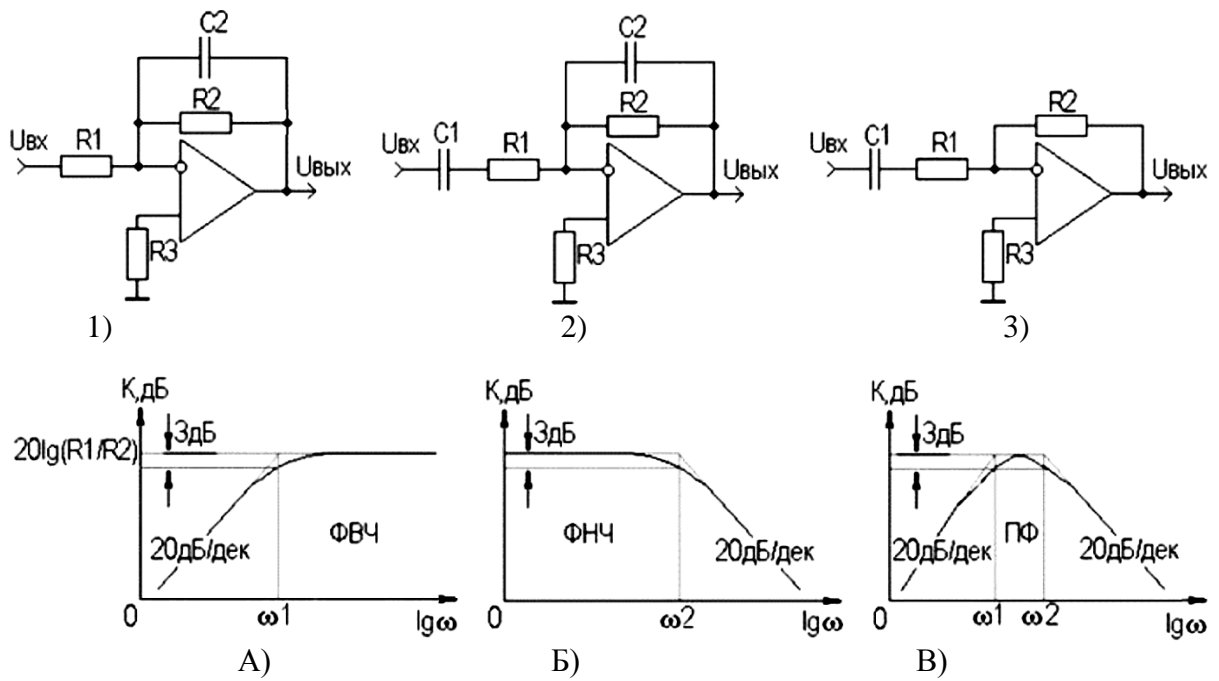
Тест

1) Какое устройство представлено на рисунке?

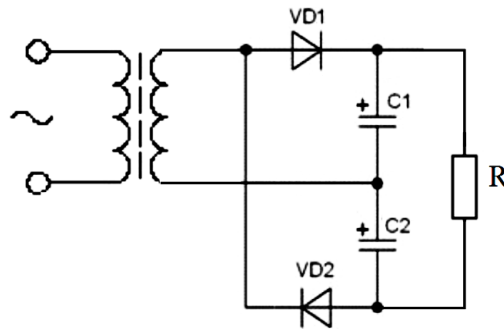


- а) избирательный усилитель.
- б) трансформаторный усилитель класса А.
- в) автогенератор синусоидальных колебаний.
- г) трансформаторный усилитель класса В.

2) Сопоставьте приведенные схемы и АЧХ.

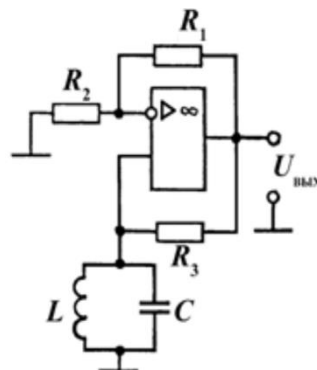


3) Схема какого устройства представлена на рисунке?



- а) однофазный мостовой выпрямитель с активно-емкостной нагрузкой.
- б) удвоитель напряжения.
- в) однофазный однополупериодный выпрямитель.
- г) однофазный выпрямитель со средней точкой.

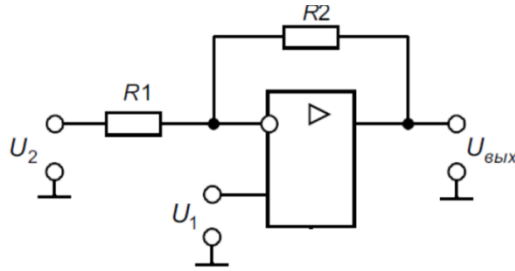
4) Схема какого устройства представлена на рисунке?



- а) избирательный усилитель.
- б) трансформаторный усилитель класса А.
- в) автогенератор синусоидальных колебаний.
- г) трансформаторный усилитель класса В.

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

47 кОм.

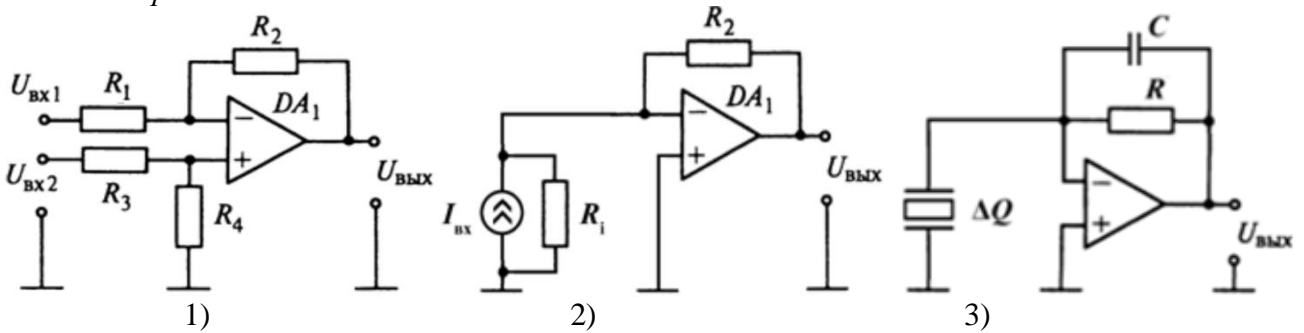


- а) -4,7 В.
- б) 11,4 В.
- в) 6,7 В.
- г) -6,7 В.

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

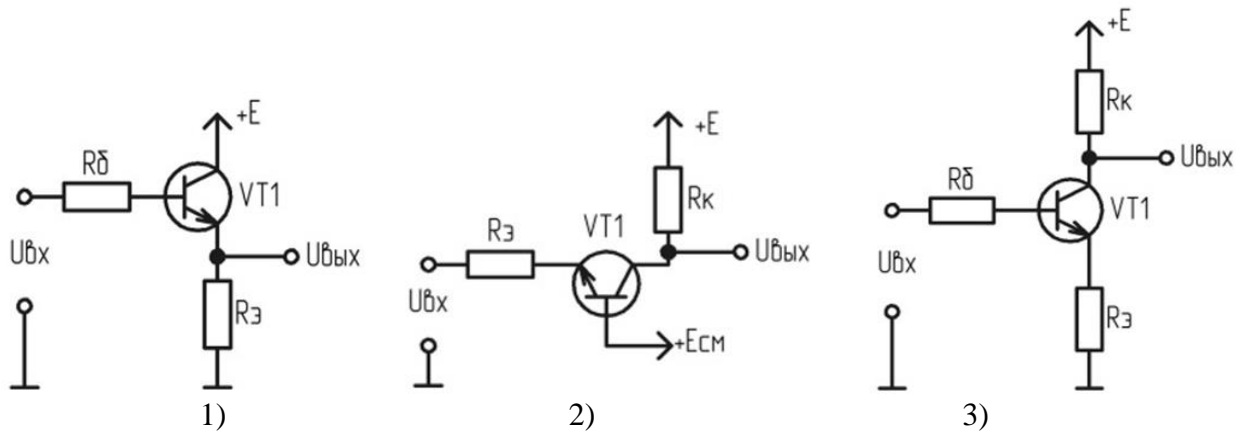
- а) увеличится в 2 раза.
- б) останется неизменной.
- в) изменение зависит от угла падения.
- г) уменьшится в 2 раза.

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 $U4$?

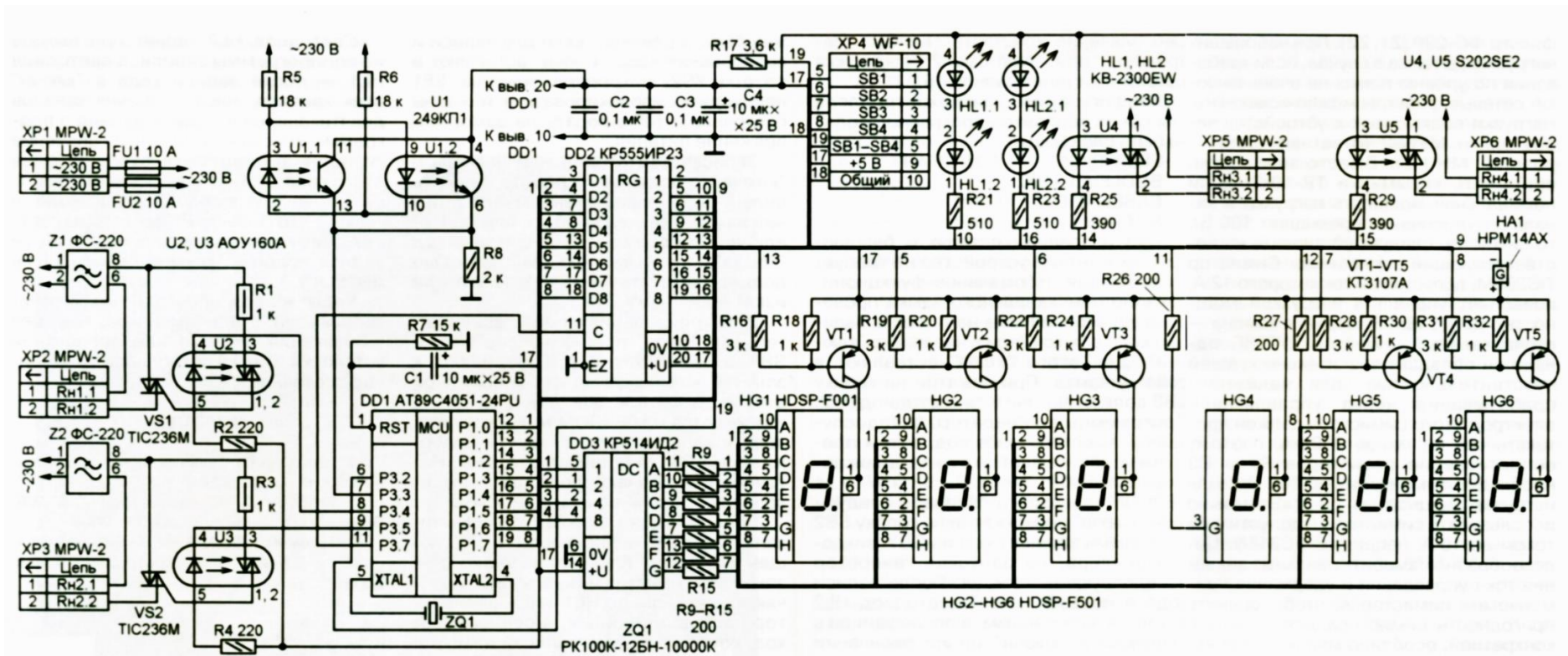


Рисунок – Схема электрическая принципиальная регулятора мощности

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	11 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			16 баллов

Тест

1) *Какова основная цель разработки технического задания?*

- 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

2) *Какой из разделов не является разделом технического задания?*

- а) основание для разработки
- б) экономические показатели
- в) моделирование
- г) источники разработки

3) *Разработка технического задания — это одна из стадий*

- а) конструирования
- б) проектирования
- в) технического обзора
- г) патентного поиска

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

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

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

а) уточнение технического задания

б) анализ задания

в) подбор материалов

г) разработка окончательных технических решений

6) Посредством чего осуществляется разработка изделия?

а) посредством проектирования

б) посредством проектирования и конструирования

в) посредством конструирования

г) посредством моделирования

7) Что такое ПРОЕКТНЫЕ ОПЕРАЦИИ?

а) последовательность определенных операций, приводящих к решению проектных задач

б) достаточно законченные последовательности действий, завершающиеся определенными промежуточными результатами

в) стадия разработки незавершенных действий

г) последовательности действий, дающие конечный результат

8) Важно ли обеспечение однозначности в конструкторской документации?

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

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

а) проектным решением

б) эскизным проектом

в) проектной задачей

г) нет верного варианта

10) Разработка технической документации — это

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

11) Допускаются ли дефекты в конструкторской документации?

а) не допускаются

б) допускаются

в) допускаются, если дефекты технологически не реализуемы

г) допускаются, если дефекты незначительные

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?