

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодирович
Должность: Ректор
Дата подписания: 07.04.2026 14:55:48
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

Приложение А

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Проектирование систем управления»

Уровень образования

Бакалавриат

(бакалавриат/магистратура/специалитет)

Направление подготовки бакалавриата/магистратуры/специальность

Управление в технических системах

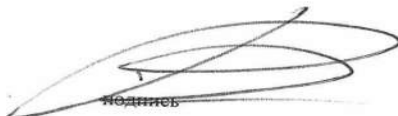
(код, наименование направления подготовки/специальности)

Профиль направления подготовки/специализация

Управление и информатика в технических системах

(наименование)

Разработчик



подпись

Магомедов И.А., к.т.н., доцент

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры УиИТСиВТ
«29» 06 2021 г., протокол № 10

Зав. кафедрой



подпись

Асланов Т.Г., к.т.н.

г. Махачкала 2019

СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)
 - 2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП
 - 2.1.2. Этапы формирования компетенций
 - 2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования
 - 2.2.2. Описание шкал оценивания
3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП
 - 3.1. Задания и вопросы для входного контроля
 - 3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций
 - 3.3. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена)

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины **Проектирование систем управления** и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся (в т.ч. по самостоятельной работе студентов, далее – СРС), освоивших программу данной дисциплины.

Целью фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности ~~09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»~~.

Рабочей программой дисциплины **Проектирование систем управления** предусмотрено формирование следующих компетенций:

ПК-1. Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

ПК-3. Способен управлять проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля), и используемые оценочные средства приведены в таблице 1.

2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

Таблица 1

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и тем ¹
ПК-1. Слособен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес- процессы	<p>ПК-1.1.1. Знает методы определения параметров безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств</p> <p>ПК 1.1.2. Знает методы планирования восстановления сетевой информационной системы</p> <p>ПК 1.1.3. Знает методы восстановления параметров программного обеспечения сетевых устройств</p> <p>ПК 1.2.1. Умеет определять параметры безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств</p> <p>ПК 1.2.2. Умеет планировать восстановление сетевой инфокоммуникационной системы</p> <p>ПК 1.2.3. Умеет восстанавливать параметры программного обеспечения сетевых устройств</p> <p>ПК 1.3.1. Владеет навыками опре-</p>	<p>Низкий уровень оценивания: понимает значение логического мышления, анализа, систематизации, обобщения информации, постановки исследовательских задач и выбора путей их решения, значение осуществления профессиональной деятельности на основе развитого правосознания, правового мышления и правовой культуры</p> <p>Повышенный уровень оценивания: знает основные методы решения типовых задач и умеет их применять на практике; понимает связи между раз- личными понятиями</p> <p>Высокий уровень оценивания: аргументировано выбирает методы решения задач; знает методы решения практических задач повышенной</p>	<p>Системный подход к проектированию.</p> <p>Основная идея системного подхода.</p> <p>Процесс проектирования СУ, задача, методология, организация и основные уровни инженерного проектирования.</p> <p>Проектирование устройств аналогового действия. Методы описания аналоговых устройств.</p> <p>Особенности проектирования аналоговых устройств СУ на интегральных МС.</p>

¹ Наименования разделов и тем должен соответствовать рабочей программе дисциплины.

<p>ПК-3. Способен управлять проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров</p>	<p>деления параметров безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств ПК 1.3.2. Владеет навыками планирования восстановления сетевой инфокоммуникационной системы ПК 1.3.3. Владеет навыками восстановления параметров программного обеспечения сетевых устройств ПК 3.1.1. Знает методы идентификации конфигурации информационной системы в соответствии с полученным планом ПК 3.1.2. Знает методы согласования документации в соответствии с установленными регламентами ПК 3.1.3. Знает методы сбора информации для инициации проекта в соответствии с полученным заданием ПК 3.1.4. Знает методы планирования проекта в соответствии с полученным заданием ПК 3.1.5. Знает методы анализа рисков в проектах в области ИТ в соответствии с полученным заданием ПК 3.2.1. Умеет идентифицировать конфигурацию информационной системы в соответствии с полученным планом</p>	<p>сложности, нетиповые задачи</p> <p>Неспособность обучаемого самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения, отсутствие самостоятельности в применении умения к использованию методов освоения учебной дисциплины и неспособность самостоятельно проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу свидетельствуют об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения учебной дисциплины.</p> <p>Уровень освоения дисциплины, при котором у обучаемого не сформировано более 50% компетенций. Если же учебная дисциплина выступает в качестве итогового этапа формирования компетенций (чаще всего это дисциплины профессионального цикла) оценка «неудовлетворительно» должна быть выставлена при отсутствии сформированности хотя бы одной компетенции.</p>	<p>Основные этапы проектирования.</p> <p>Системное, алгоритмическое, логико-функциональное, техническое и технологическое проектирование.</p> <p>Функциональное назначение интегрированных cae/cad/cam-систем при проектировании СУ.</p> <p>Функции САD-систем.</p> <p>Функции САМ-систем.</p> <p>Функции САЕ-систем. CALS-технологии.</p>
--	---	---	--

	<p>ПК 3.2.2. Умеет согласовывать документацию в соответствии с установленными регламентами</p> <p>ПК 3.2.3. Умеет производить сбор информации для инициации проекта в соответствии с полученным заданием</p> <p>ПК 3.2.4. Умеет планировать проект в соответствии с полученным заданием</p> <p>ПК 3.2.5. Умеет анализировать риски в проектах в области ИТ в соответствии с полученным заданием</p> <p>ПК 3.3.1. Владеет навыками идентификации конфигурации информационной системы в соответствии с полученным планом</p> <p>ПК 3.3.2. Владеет навыками согласования документации в соответствии с установленными регламентами</p> <p>ПК 3.3.3. Владеет навыками сбора информации для инициации проекта в соответствии с полученным заданием</p> <p>ПК 3.3.4. Владеет навыками планирования проекта в соответствии с полученным заданием</p> <p>ПК 3.3.5. Владеет навыками анализа рисков в проектах в области ИТ в соответствии с полученным заданием</p>	<p>Если обучаемый демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем, следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок. Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне.</p> <p>При наличии более 50% сформированных компетенций по дисциплинам, имеющим возможность доформирования компетенций на последующих этапах обучения. Для дисциплин итогового формирования компетенций естественно выставлять оценку «удовлетворительно», если сформированы все компетенции и более 60% дисциплин профессионального цикла «удовлетворительно».</p> <p>Способность обучающегося продемонстрировать самостоятельное приращение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподава-</p>	
--	---	--	--

	<p>ем</p>	<p>тель при потенциальном формировании компетенции, подтверждает наличие сформированной компетенции, причем на более высоком уровне. Наличие сформированной компетенции на повышенном уровне самостоятельности со стороны обучаемого при ее практической демонстрации в ходе решения аналогичных заданий следует оценивать как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке.</p> <p>Для определения уровня освоения промежуточной дисциплины на оценку «хорошо» обучающийся должен продемонстрировать наличие 80% сформированных компетенций, из которых не менее 1/3 оценены отметкой «хорошо». Оценивание итоговой дисциплины на «хорошо» обуславливается наличием у обучаемого всех сформированных компетенций причем общепрофессиональных компетенции по учебной дисциплине должны быть сформированы не менее чем на 60% на повышенном уровне, то есть с оценкой «хорошо».</p> <p>Обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем).</p>
--	-----------	---

давателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения нестандартных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной учебной дисциплины, так и смежных дисциплин, следует считать компетенцию сформированной на высоком уровне.

Присутствие сформированной компетенции на высоком уровне, способность к ее дальнейшему саморазвитию и высокой адаптивности практически любого применения к изменяющимся условиям профессиональной задачи.

Оценка «отлично» по дисциплине с промежуточным освоением компетенций, может быть выставлена при 100% подтверждении наличия компетенций, либо при 90% сформированных компетенций, из которых не менее 2/3 оценены отметкой «хорошо». В случае оценивания уровня освоения дисциплины с итоговым формированием компетенций оценка «отлично» может быть выставлена при подтверждении 100% наличия сформированной компетенций у обучаемого, выполнены требования к получению оценки «хорошо» и освоены на «отлично» не ме-

		нее 50% общепрофессиональных компетенций.	
--	--	---	--

2.1.2. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине **Проектирование систем управления** определяется на следующих этапах:

1. **Этап текущих аттестаций** (Для проведения текущих аттестаций могут быть использованы оценочные средства, указанные в разделе 2)
2. **Этап промежуточных аттестаций** (Для проведения промежуточной аттестации могут быть использованы другие оценочные средства)

Таблица 2

Код и наименование формирования	Код и наименование индикатора достижения формируемой	Этапы формирования компетенции	Этап промежуточной
		Этап текущих аттестаций	Этап промежуточной

мируемой компетенции	компетенции	аттестации			
		1-5 недели	6-12 недели	13-17 недели	1-8 недели
1	ПК-1. Слособен выполнять работу и управлять роботами по заданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	Текущая аттестация №1	Текущая аттестация №2	Текущая аттестация №3	8-9 неделя
		2			
	ПК-1.1.1. Знает методы определения параметров безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств				Промежуточная аттестация
	ПК 1.1.2. Знает методы планирования восстановления сетевой инфокоммуникационной системы				
	ПК 1.1.3. Знает методы восстановления параметров программного обеспечения сетевых устройств	Контрольная работа			Тесты 1-10
	ПК 1.2.1. Умеет определять параметры безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств	Защита лабораторных работ		25	
	ПК 1.2.2. Умеет планировать восстановление сетевой инфокоммуникационной системы				Вопросы для контроля СРС
	ПК 1.2.3. Умеет восстанавливать параметры программного обеспечения сетевых				

	<p>устройств</p> <p>ПК 1.3.1. Владеет навыками определения параметров безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств</p> <p>ПК 1.3.2. Владеет навыками планирования восстановления сетевой инфокоммуникационной системы</p> <p>ПК 1.3.3. Владеет навыками восстановления параметров программного обеспечения сетевых устройств</p>					
<p>ПК-3. Способен управлять проектами в области ИТ на основе полученных параметров проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров</p>	<p>ПК 3.1.1. Знает методы идентификации конфигурации информационной системы в соответствии с полученным планом</p> <p>ПК 3.1.2. Знает методы согласования документации в соответствии с установленными регламентами</p> <p>ПК 3.1.3. Знает методы сбора информации для инициации проекта в соответствии с полученным заданием</p> <p>ПК 3.1.4. Знает методы планирования проекта в соответствии с полученным заданием</p> <p>ПК 3.1.5. Знает методы анали-</p>	<p>Контрольная работа</p> <p>Защита лабораторных работ</p>	-	24	Тесты 11-20 Вопросы для контроля СРС	

	<p>за рисков в проектах в области ИТ в соответствии с полученным заданием</p> <p>ПК 3.2.1. Умеет идентифицировать конфигурацию информационной системы в соответствии с полученным планом</p> <p>ПК 3.2.2. Умеет согласовывать документацию в соответствии с установленными регламентами</p> <p>ПК 3.2.3. Умеет производить сбор информации для инициации проекта в соответствии с полученным заданием</p> <p>ПК 3.2.4. Умеет планировать проект в соответствии с полученным заданием</p> <p>ПК 3.2.5. Умеет анализировать риски в проектах в области ИТ в соответствии с полученным заданием</p> <p>ПК 3.3.1. Владеет навыками идентификации конфигурации информационной системы в соответствии с полученным планом</p> <p>ПК 3.3.2. Владеет навыками согласования документации в соответствии с установленными регламентами</p>						
--	--	--	--	--	--	--	--

	<p>ПК 3.3.3. Владеет навыками сбора информации для инициации проекта в соответствии с полученным заданием</p> <p>ПК 3.3.4. Владеет навыками планирования проекта в соответствии с полученным заданием</p> <p>ПК 3.3.5. Владеет навыками анализа рисков в проектах в области ИТ в соответствии с полученным заданием</p>						
--	---	--	--	--	--	--	--

СРС – самостоятельная работа студентов;

КР – курсовая работа;

КП – курсовой проект.

2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания

2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования

Результатом освоения дисциплины «Проектирование систем управления» является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, базовый, низкий.

Таблица 3

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
<p>Высокий (оценка «отлично», «зачтено»)</p>	<p>Сформированы четкие системные знания и представления по дисциплине.</p>	<p>Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения</p>

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
	<p>Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции</p>	<p>профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции</p>
<p>Повышенный (оценка «хорошо», «зачтено»)</p>	<p>Знания и представления по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано достаточно подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия. Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с значительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции</p>	<p>Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продемонстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками. Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков</p>
<p>Базовый (оценка «удовлетворительно», «зачтено»)</p>	<p>Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП. Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями для их устранения.</p>	<p>Обучающийся владеет знаниями основного материала на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продемонстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий</p>

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
Низкий (оценка «неудовлетворительно», «не зачтено»)	Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний дисциплины, отсутствие практических умений и навыков	минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач

Показатели уровня сформированности компетенций могут быть изменены, дополнены и адаптированы к конкретной рабочей программе дисциплины.

2.2.2. Описание шкал оценивания

В ФГБОУ ВО «ДГТУ» внедрена модульно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. В соответствии с этой системой применяются пятибалльная, двадцатибалльная и столбальная шкалы знаний, умений, навыков.

Шкалы оценивания			Критерии оценивания
пятибалльная	двадцатибалльная	столбальная	
«Отлично» - 5 баллов	«Отлично» - 18-20 баллов	«Отлично» - 85 – 100 баллов	<p>Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - продемонстрирует глубокое и прочное усвоение материала; - исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал; - правильно формирует определения; - демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой; - умеет делать выводы по излагаемому материалу.
«Хорошо» - 4 баллов	«Хорошо» - 15 - 17 баллов	«Хорошо» - 70 - 84 баллов	<p>Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений; - достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал; - демонстрирует умения ориентироваться в нормальной литературе; - умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Удовлетворительно» - 3 баллов	«Удовлетворительно» - 12 - 14 баллов	«Удовлетворительно» - 56 – 69 баллов	<p>Показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует общее знание изучаемого материала; - испытывает серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы; - знает основную рекомендуемую литературу; - умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала.

«Неудовлетворительно» - 2 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-11 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-55 баллов	<p>Ставится в случае:</p> <ul style="list-style-type: none"> - незнания значительной части программного материала; - не владения понятийным аппаратом дисциплины; - допущения существенных ошибок при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.
----------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	--

3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП

3.1. Задания и вопросы для входного контроля

(указываются примеры типовых заданий и вопросы с указанием цели, решаемых задач, методические рекомендации, критерии оценивания)

3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций

Критерии оценки уровня сформированности компетенций приводятся для каждого из используемых оценочных средств, указанных в разделе 2 фонда оценочных средств.

Комплект заданий для контрольной работы

- Время выполнения 90 мин.
- Количество вариантов контрольной работы - 4.
- Количество заданий в каждом варианте контрольной работы - 4.
- Форма работы – самостоятельная, индивидуальная.

Вариант 1

1. Основные задачи и тенденции развития средств СУ, АСУ технологическими процессами, классификация систем управления и принципы их построения. Требования предъявляемые к системам управления.
2. Оценка показателей технико-экономической эффективности устройств СУ на этапе их проектирования, задач проектирования. Методы формализованного описания систем
3. Системный подход к проектированию. Основная идея системного подхода.
4. Процесс проектирования СУ, задача, методология, организация и основные уровни инженерного проектирования.

Вариант 2

1. Проектирование СУ на базе микроконтроллеров (МК). Проблемы проектирования СУ на базе МК и методы их решения
2. Математическое, программное, информационное и аппаратное обеспечение микро-процессорных СУ.
3. МК системы управления реального времени. Оценка эффективности применения МК в СУ.
4. Программирование МК систем управления и их особенности

Вариант 3

1. Этапы проектирования СУ. Эскизное проектирование, техническое проектирования. ГОСТы по проектированию.
2. Проектирование устройств аналогового действия. Методы описания аналоговых устройств. Особенности проектирования аналоговых устройств СУ на интегральных МС.

3. Помехозащита аналоговых сигналов, особенности проектирования аналоговых устройств высоко быстродействия.
4. Проектирование преобразователей электрических и других физических величин.

Вариант 4

1. Определение соотношения аппаратных и программных средств при проектировании СУ реального времени.
2. Устройства сопряжения средств автоматики. Обеспечение информационной, временной, программной, конструктивной и энергетической совместимости средств.
3. Интерфейсы. Параллельные и последовательные интерфейсы. Характеристики интерфейсов. Системные интерфейсы.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций при проведении контрольной работы:

- оценка «отлично»: продемонстрировано грамотное последовательное решение задач (заданий) при правильно выбранном алгоритме. Даны верные ответы на все вопросы и условия задач (заданий). При необходимости сделаны пояснения и выводы (содержательные, достаточно полные, правильные, учитывающие специфику проблемной ситуации в задаче или с незначительными ошибками);

- оценка «хорошо»: грамотное последовательное решение задач (заданий) при правильно выбранном алгоритме. Однако, ответы на вопросы и условия задач (заданий) содержат незначительные ошибки. Пояснения и выводы отсутствуют или даны неверно;

- оценка «удовлетворительно»: обучающийся ориентируется в материале, но применяет его неверно, выбирает неправильный алгоритм решения задач (неверные исходные данные, неверная последовательность решения и др. ошибки), допускает вычислительные ошибки. Пояснения и выводы отсутствуют или даны неверно;

- оценка «неудовлетворительно»: обучающийся слабо ориентируется в материале, выбирает неправильный алгоритм решения, допускает значительное количество вычислительных ошибок. Пояснения и выводы отсутствуют.

3.3 Контрольные вопросы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Входная контрольная работа

1. Приведите таблицы истинности двухвходовых логических элементов: "И", "ИЛИ", "Исключающее ИЛИ".
2. Какие системы счисления находят применение в вычислительной технике и почему?
3. Системы счисления, применяемые в ЭВМ, и их характеристика. Формы представления чисел и алфавитной информации в ЭВМ.
4. Машинные коды прямой, обратный и дополнительный.
5. Состав, структура и характеристики современного персонального компьютера (ПК).
6. Операционные системы и оболочки современных ПК.
7. Микроконтроллеры и их основные параметры.
8. Система команд микроконтроллеров

Аттестационная контрольная работа №1

1. Основные задачи и тенденции развития средств СУ, АСУ технологическими процессами, классификация систем управления и принципы их построения.
2. Требования предъявляемые к системам управления.
3. Оценка показателей технико-экономической эффективности устройств СУ на этапе их проектирования, задач проектирования.
4. Методы формализованного описания систем
5. Системный подход к проектированию. Основная идея системного подхода.
6. Процесс проектирования СУ, задача, методология, организация и основные уровни инженерного проектирования.
7. Основные этапы проектирования. Системное, алгоритмическое, логико-функциональное, техническое и технологическое проектирование
8. Сравнительный анализ основных принципов проектирования и выбора вариантов.
9. Техническое задание (ТЗ).
10. Оценка технического задания и формулировка цели проектирования.
11. Структурное проектирование
12. Условия эксплуатации систем и их влияние на процесс проектирования
13. Стадии проектирования и состав проектной документации.
14. Структура автоматизированных систем.

Аттестационная контрольная работа №2

1. Технические предложения.
2. Методы поиска и выбора технических решений.
3. Этапы проектирования СУ.
4. Эскизное проектирование, техническое проектирование. ГОСТы по проектированию.
5. Проектирование устройств аналогового действия.
6. Методы описания аналоговых устройств.
7. Особенности проектирования аналоговых устройств СУ на интегральных МС.
8. Помехозащита аналоговых сигналов, особенности проектирования аналоговых устройств высоко быстродействия.
9. Проектирование преобразователей электрических и других физических величин.
10. Проектирование СУ на базе микроконтроллеров (МК).
11. Проблемы проектирования СУ на базе МК и методы их решения
12. Математическое, программное, информационное и аппаратное обеспечение микропроцессорных СУ.
13. Структурные схемы измерения и управления.
14. Позиционные обозначения приборов и средств автоматизации.
15. Требования к оформлению и примеры выполнения функциональных схем.
16. Ведомость потребности в материалах. Локальная смета и сметный расчет.

Аттестационная контрольная работа №3

1. МК системы управления реального времени.
2. Оценка эффективности применения МК в СУ.
3. Программирование МК систем управления и их особенности
4. Определение соотношения аппаратных и программных средств при проектировании СУ реального времени.
5. Устройства сопряжения средств автоматики.
6. Обеспечение информационной, временной, программной, конструктивной и энергетической совместимости средств.
7. Интерфейсы. Параллельные и последовательные интерфейсы.
8. Характеристики интерфейсов. Системные интерфейсы.
9. Интерфейсы периферийных устройств.
10. Проектирование устройств СУ в условиях помех.
11. Методы повышения помехоустойчивости и помехозащищенности
12. CALS-технологии.
13. Функции SCADA-систем.
14. Интерфейсы, языки, форматы межпрограммных обменов в САПР.
15. Структурный состав интегрированных САПР.

Вопросы к экзаменам

1. Основные задачи и тенденции развития средств СУ, АСУ технологическими процессами, ГОСТы по проектированию.
2. Классификация систем управления и принципы их построения.
3. Требования предъявляемые к системам управления.
4. Оценка показателей технико-экономической эффективности устройств СУ на этапе их проектирования, задач проектирования.
5. Методы формализованного описания систем
6. Системный подход к проектированию. Основная идея системного подхода.
7. Процесс проектирования СУ, задача, методология, организация и основные уровни инженерного проектирования.
8. Основные этапы проектирования. Системное, алгоритмическое, логико-функциональное, техническое и технологическое проектирование
9. Сравнительный анализ основных принципов проектирования и выбора вариантов.
10. Техническое задание (ТЗ). Оценка технического задания и формулировка цели проектирования.
11. Структурное проектирование
12. Технические предложения.
13. Методы поиска и выбора технических решений.
14. Этапы проектирования СУ.

15. Эскизное проектирование СУ.
16. Техническое проектирование СУ. ГОСТы по проектированию.
17. Проектирование устройств аналогового действия. Методы описания аналоговых устройств.
18. Особенности проектирования аналоговых устройств СУ на интегральных МС.
19. Помехозащита аналоговых сигналов, особенности проектирования аналоговых устройств высоко быстродействия.
20. Проектирование преобразователей электрических и других физических величин.
21. Проектирование СУ на базе микроконтроллеров (МК).
22. Проблемы проектирования СУ на базе МК и методы их решения
23. Математическое, программное, информационное и аппаратное обеспечение микро-процессорных СУ.
24. МК системы управления реального времени.
25. Оценка эффективности применения МК в СУ.
26. Программирование МК систем управления и их особенности
27. Определение соотношения аппаратных и программных средств при проектировании СУ реального времени.
28. Устройства сопряжения средств автоматики.
29. Обеспечение информационной, временной, программной, конструктивной и энергетической совместимости средств.
30. Интерфейсы. Параллельные и последовательные интерфейсы.
31. Характеристики интерфейсов. Системные интерфейсы.
32. Интерфейсы периферийных устройств.
33. Проектирование устройств СУ в условиях помех.
34. Методы повышения помехоустойчивости и помехозащищенности
35. Условия эксплуатации систем и их влияние на процесс проектирования
36. Стадии проектирования и состав проектной документации.
37. Структура автоматизированных систем.
38. Структурные схемы измерения и управления.
39. Позиционные обозначения приборов и средств автоматизации.
40. Требования к оформлению и примеры выполнения функциональных схем.
41. Ведомость потребности в материалах. Локальная смета и сметный расчет.
42. Инструментальные средства концептуального проектирования
43. Центральный вычислительный комплекс (ЦВК), автоматизированные рабочие места (АРМ) и технологические комплексы (ТК).
44. CALS-технологии.
45. Функции SCADA-систем.
46. Интерфейсы, языки, форматы межпрограммных обменов в САПР.
47. Структурный состав интегрированных САПР.
48. Этапы математического моделирования СУ.
49. Методы формирования моделей СУ.
50. Виды анализа как проектной процедуры при автоматизированном проектировании СУ.
51. Требования к методам анализа в САПР
52. Оценка эффективности методов анализа СУ при их использовании в САПР.
53. Классификация основных численных методов решения систем ОДУ

54. Алгоритмы автоматизации конструкторского проектирования СУ
55. Оценка тепловых режимов конструкции
56. Методы обеспечения надежности в процессе эксплуатации
57. Автоматизация испытаний.

Вопросы контроля остаточных знаний

1. Условия эксплуатации систем и их влияние на процесс проектирования
2. Стадии проектирования и состав проектной документации.
3. Структура автоматизированных систем.
4. Структурные схемы измерения и управления.
5. Позиционные обозначения приборов и средств автоматизации.
6. Требования к оформлению и примеры выполнения функциональных схем.
7. Ведомость потребности в материалах.
8. Инструментальные средства концептуального проектирования
9. Центральный вычислительный комплекс (ЦВК), автоматизированные рабочие места (АРМ) и технологические комплексы (ТК).
10. CALS-технологии.
11. Функции SCADA-систем.
12. Интерфейсы, языки, форматы межпрограммных обменов в САПР.
13. Структурный состав интегрированных САПР.
14. Этапы математического моделирования СУ.
15. Методы формирования моделей СУ.
16. Виды анализа как проектной процедуры при автоматизированном проектировании СУ.
17. Требования к методам анализа в САПР
18. Оценка эффективности методов анализа СУ при их использовании в САПР.
19. Классификация основных численных методов решения систем ОДУ
20. Алгоритмы автоматизации конструкторского проектирования СУ
21. Оценка тепловых режимов конструкции
22. Методы обеспечения надежности в процессе эксплуатации
23. Автоматизация испытаний.

Контрольные тесты по ПСУ Вариант 1

1. Каким решениям следует отдавать предпочтение при проектировании систем управления:
 1. новейшим разработкам,
 2. собственным разработкам,
 3. +серийным разработкам,
 4. уникальным устройствам.
2. Какой принцип управления позволяет использовать упрощенную модель объекта управления:
 1. разомкнутое управление,
 2. +управление по отклонению,

3. управление по возмущению
3. Что выходит за рамки задач SCADA?
 1. сбор данных с датчиков,
 2. предоставление пользовательского интерфейса,
 3. сохранение истории технологического процесса,
 4. +формирование производственных заданий персоналу.
4. Укажите программный продукт, который можно использовать для моделирования процессов управления?
 1. +MATLAB,
 2. Excel,
 3. Word,
 4. Powerpoint
5. Сколько уровней в модели интерфейса OSI?
 1. 4,
 2. 5,
 3. 6,
 4. +7
6. Что входит в состав исходных данных для проектирования системы управления?
 1. нормативные документы,
 2. техническая документация на объекты управления,
 3. должностные инструкции персонала,
 4. +все вышеперечисленное
7. В каком случае система управления называется автоматической:
 1. Если человек (оператор) непосредственно управляет объектом;
 2. если человек управляет объектом с помощью технических средств;
 3. если человек управляет объектом с помощью компьютера;
 4. +если система управляет объектом без участия человека.
8. Какая система управления называется детерминированной:
 1. +в которой поведение объекта управления можно предсказать в любой момент времени;
 2. характеристики которой известны;
 3. для которой известны коэффициенты регулятора;
 4. для которой заданы все состояния.
9. Что не может быть целью автоматизации производства:
 1. защита оборудования от действий персонала;
 2. получение дополнительной прибыли;
 3. повышение уровня безопасности персонала;
 4. +установка нового технологического оборудования.
10. Какой тип резервирования не применяется для серверов ввода-вывода:
 1. холодное;
 2. горячее;
 3. кластерная система;
 4. полное дублирование.
11. Назначение стандарта OPC:
 1. подключить аналоговые датчики к цифровым интерфейсам;
 2. обеспечить корректное взаимодействие компонентов различных производителей;
 3. обеспечить возможность создания систем реального времени;
 4. определить правила проектирования систем управления.
12. Главная цель разработки и применения интеграционных решений:

1. обеспечить обмен информацией между разнородными системами;
 2. обеспечить дистанционное подключение клиентов;
 3. организовать разграничение прав доступа к информации;
 4. +создание единого информационного пространства предприятия
13. Укажите основные признаки ПЛК:
1. модульная структура;
 2. наличие интерфейса RS-232;
 3. наличие среды исполнения пользовательских задач;
 4. наличие источника бесперебойного питания.
14. Какие требования предъявляются к аппаратному обеспечению сервера ввода-вывода:
1. комплектация источником бесперебойного питания,
 2. наличие не менее двух сетевых карт,
 3. зеркалирование жесткого диска,
 4. объем оперативной памяти не менее 4 ГБ.
15. Какими преимуществами обладают беспроводные сети перед проводными?
1. выше степень защиты от НСД;
 2. меньше затрат на монтаж;
 3. выше скорость передачи данных;
 4. возможность установки на мобильные объекты.
16. В структуру какого модуля ПЛК может не входить процессор:
1. модуль аналогового ввода;
 2. модуль питания;
 3. коммуникационный модуль;
 4. модуль дискретного вывода.
17. Что такое датчик?
1. Средство измерения физической величины;
 2. устройство, преобразующее измеряемый параметр в электрический сигнал;
 3. любое устройство, реагирующее на изменение параметра;
 4. устройство, выдающее цифровой сигнал.
18. Какой датчик называется дискретным?
1. Имеющий только два состояния;
 2. выдающий цифровой сигнал;
 3. выдающий сигнал в заданные моменты времени;
 4. выдающий сигнал, квантованный по значению.
19. Назначение искробезопасного барьера:
1. снять необходимость сертификации устройств, размещенных в безопасной зоне;
 2. ограничить токи в опасной зоне;
 3. гальванически разделить опасную и безопасную зоны;
 4. устранить возможность возникновения искр в опасной зоне.
20. Какой обмен данными называется асинхронным:
1. в котором транзакция завершается по строб-сигналу;
 2. в котором транзакция завершается по времени;
 3. в котором транзакция завершается "рукопожатием";
 4. в котором не задана скорость передачи информации

Вариант 2

1. Система-это...
 1. +Целостное упорядоченное множество элементов, связанных между собой взаимными отношениями;
 2. Организация целенаправленных воздействий;
 3. Этап управления
2. Информационные ресурсы это...
 1. Накопление событий;
 2. +Накопление информации, ее сохранность и возможность доступа к ней;
 3. Накопление информации, ее данных и событий.
3. ИУС-это...
 1. Информационно управляющие системы для защиты информации;
 2. Информационно управляющие системы для качества информации;
 3. +Информационно управляющие системы для сбора и обработки информации.
4. Сосредоточенные системы – это...
 1. +Вычислительные системы, весь комплект которых, включая терминалы пользователей, сосредоточен в одном месте;

2. Вычислительные системы, весь комплект которых, включая терминалы пользователей, сосредоточен во многих местах;
3. Системы с удаленным доступом.
5. Диалоговый режим это...
 1. +Режим взаимодействия человека с системой обработки информации;
 2. Режим взаимодействия человека и процесса обработки информации;
 3. Режим взаимодействия человека и процесса управления.
6. Программное обеспечение это...
 1. +Совокупность программ, реализующих алгоритмы обработки информации ЭВМ;
 2. Совокупность математических методов, моделей и алгоритмов, обработки информации, использованных при создании АС;
 3. Совокупность решений технических средств, применяемых для функционирования АС.
7. Оперативное планирование перевозками это..
 1. +Составление месячного плана перевозок;
 2. Выполнение заказа;
 3. Продолжительность выполнения операции.
8. Канал – это...
 1. +Устройство, в которое в единичный момент поступает множество информации;
 2. Устройство, в которое не поступает информация;
 3. Устройство, в которое в единичный момент поступает только один вид информации.
9. Антивирус, разграничение полномочий, программы средств доступа и т.д. это...
 1. +Программные средства защиты;
 2. Административные меры защиты;
 3. Технические средства защиты.
10. «СОИ» расшифровывается как...
 1. +Средства отображения информации;
 2. Средства объединения информации;
 3. Система отображения информации.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения зачета:

- оценка «зачтено»: обучающийся демонстрирует всестороннее, систематическое и глубокое знание материала, свободно выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, усвоивший основную и дополнительную литературу. Обучающийся выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне не ниже базового;

- оценка «не зачтено»: обучающийся демонстрирует незнание материала, не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины. Обучающийся не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне ниже базового. Дальнейшее освоение ОПОП не возможно без дополнительного изучения материала и подготовки к зачету.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) / экзамена:

- оценка «отлично»: обучающийся дал полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявил совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыл основные положения темы. В ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, явлений. Обучающийся подкрепляет теоретический ответ практическими примерами. Ответ сформулирован научным языком, обоснована авторская позиция обучающегося. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа или с помощью «наводящих» вопросов преподавателя. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень владения компетенцией(-ями);

- оценка «хорошо»: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявлено умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, но есть недочеты в формулирова-

нии понятий, решении задач. При ответах на дополнительные вопросы допущены незначительные ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень владения компетенцией(-ями);

- оценка **«удовлетворительно»**: обучающимся дан неполный ответ на вопрос, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, явлений, нарушена логика ответа, не сделаны выводы. Речевое оформление требует коррекции. Обучающийся испытывает затруднение при ответе на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень владения компетенцией(-ями);

- оценки **«неудовлетворительно»**: обучающийся испытывает значительные трудности в ответе на вопрос, допускает существенные ошибки, не владеет терминологией, не знает основных понятий, не может ответить на «наводящие» вопросы преподавателя. Обучающимся продемонстрирован низкий уровень владения компетенцией(-ями).