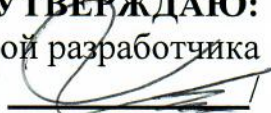


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий кафедрой разработчика
Маслов А.А./ 
«16» 06 2019 г.

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО
КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

при изучении учебной дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.02 Дисциплины (модули) по выбору 2:
Б1.В.ДВ.02.01 Основы автоматизации технологических процессов
нефтегазового производства

Направление подготовки

21.03.01 «Нефтегазовое дело»

Направленность (профиль)

«Эксплуатация и обслуживание
объектов нефтегазового комплекса
Арктического шельфа»

Разработчик(и)

к.т.н., доцент каф. автоматики и
вычислительной техники Селяков И.Ю.
ФИО, должность, ученая степень, (звание)

Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)

1. Характеристика результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции (части компетенции)	Этапы (индикаторы) освоения компетенций	Уровень освоения компетенции			
		<i>Ниже порогового</i>	<i>Пороговый</i>	<i>Продвинутый</i>	<i>Высокий</i>
ОПК-1. Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания	ОПК-1.4. знает принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов	Фрагментарные знания в области принципиальных особенностей моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов	Общие, но не структурированные знания в области принципиальных особенностей моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания в области принципиальных особенностей моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов	Сформированные систематические знания в области принципиальных особенностей моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов
	ОПК-1.2. использует основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей	Частично освоенное умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей	В целом успешно, но не систематически осуществляемое умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей	Сформированное умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей
	ОПК-1.5. участвует, со знанием дела,	Фрагментарное применение навыков в	В целом успешное, но не системати-	В целом успешное, но содержащее	Успешное и систематическое приме-

	в работах по совершенствованию производственных процессов с использованием экспериментальных данных и результатов моделирования	работах по совершенствованию производственных процессов с использованием экспериментальных данных и результатов моделирования	ческое применение навыков в работах по совершенствованию производственных процессов с использованием экспериментальных данных и результатов моделирования	отдельные пробелы применение навыков в работах по совершенствованию производственных процессов с использованием экспериментальных данных и результатов моделирования	нение навыков в работах по совершенствованию производственных процессов с использованием экспериментальных данных и результатов моделирования
ОПК-5. Способен решать задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ОПК-5.1. использует по назначению пакеты компьютерных программ	Фрагментарные знания в области пакетов компьютерных программ	Общие, но не структурированные знания в области пакетов компьютерных программ	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания в области пакетов компьютерных программ	Сформированные систематические знания основных в области пакетов компьютерных программ
	ОПК-5.8. умеет осознанно воспринимать информацию, самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее	Частично освоенное умение осознанно воспринимать информацию, самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее	В целом успешно, но не систематически осуществляемое умение осознанно воспринимать информацию, самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осознанно воспринимать информацию, самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее	Сформированное умение осознанно воспринимать информацию, самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее
	ОПК-5.10. владеет методами сбора,	Фрагментарное применение методов	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащее	Успешное и систематическое приме-

	обработки и интерпретации полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации	сбора, обработки и интерпретации полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации	ческое применение методов сбора, обработки и интерпретации полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации	отдельные пробелы при применении методов сбора, обработки и интерпретации полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации	нение методов сбора, обработки и интерпретации полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации
ПК-3 Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-3.3. владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела с применением современного оборудования и материалов	Фрагментарное применение навыков оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела с применением современного оборудования и материалов	В целом успешное, но не систематическое применение навыков оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела с применением современного оборудования и материалов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы при применении навыков оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела с применением современного оборудования и материалов	Успешное и систематическое применение навыков оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела с применением современного оборудования и материалов

2. Перечень оценочных средств для контроля сформированности компетенций в рамках дисциплины

2.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости:

- комплект заданий для выполнения практических работ;
- вопросы для собеседования на защите практических работ;
- комплект заданий для выполнения лабораторных работ;

- вопросы для собеседования на защите лабораторных работ;
- комплект заданий для выполнения контрольной работы;
- комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы.

2.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по дисциплине в форме:

- зачета.

Перечень компетенций (части компетенции)	Этапы формирования (индикаторы достижений) компетенций	Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
ОПК-1. Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания	ОПК-1.4. знает принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов	Собеседование на защите практической/лабораторной работы	Зачет
	ОПК-1.2. использует основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей	Собеседование на защите практической/лабораторной работы	
	ОПК-1.5. участвует, со знанием дела, в работах по совершенствованию производственных процессов с использованием экспериментальных данных и результатов моделирования	Собеседование на защите практической/лабораторной работы	
ОПК-5. Способен решать задачи в области профессиональной деятельности с применением современных	ОПК-5.1. использует по назначению пакеты компьютерных программ	Собеседование на защите практической/лабораторной работы	Зачет

информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ОПК-5.8. умеет осознанно воспринимать информацию, самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее	Собеседование на защите практической/лабораторной работы	
	ОПК-5.10. владеет методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации	Собеседование на защите практической/лабораторной работы	
ПК-3 Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-3.3. владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела с применением современного оборудования и материалов	Собеседование на защите практической/лабораторной работы	Зачет

3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля знаний, умений, навыков

3.1 Критерии и шкала оценивания практических/лабораторных работ

С целью развития умений и навыков в рамках формируемых компетенций по дисциплине предполагается выполнение практических работ, что позволяет расширить процесс познания, раскрыть понимание прикладной значимости осваиваемой дисциплины.

Перечень практических работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требований к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлен в методических указаниях по дисциплине.

Компетенция ОПК-1 «Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания», формируемая и оцениваемая на практических/лабораторных работах			
Уровень сформированности этапа компетенции			Критерии оценивания
Знаний	Умений	Навыков	
Сформированные систематические знания в области принципиальных особенностей моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов	Сформированное умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей	Успешное и систематическое применение навыков в работах по совершенствованию производственных процессов с использованием экспериментальных данных и результатов моделирования	Правильность и полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы, высокая степень усвоения теоретического материала.
Сформированные систематические знания в области принципиальных особенностей моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для кон-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков в работах по совершенствованию производственных процессов с использованием экспериментальных данных и результатов модели-	Правильность и полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы, хорошая степень усвоения теоретического материала.

кретных техно- логических про- цессов		рования	
Общие, но не структуриро- ванные знания в области прин- ципиальных особенностей моделирования математических, физических и химических процессов, предназначен- ные для кон- кретных техно- логических про- цессов	В целом успешно, но не системати- чески осуществ- ляемое умение использовать ос- новные законы естественнонауч- ных дисциплин, правила построе- ния технических схем и чертежей	В целом успеш- ное, но не систе- матическое при- менение навыков в работах по со- вершенствованию производственных процессов с ис- пользованием эксперименталь- ных данных и ре- зультатов модели- рования	Ответы на вопросы преподавателя при защите работы неполные или ча- стично неправильные.
Фрагментарные знания в области принципиаль- ных особенно- стей моделиро- вания математи- ческих, физиче- ских и химиче- ских процессов, предназначен- ные для кон- кретных техно- логических про- цессов	Частично освое- ное умение ис- пользовать основ- ные законы есте- ственнонаучных дисциплин, пра- вила построения технических схем и чертежей	Фрагментарное применение навы- ков в работах по совершенствова- нию производ- ственных процес- сов с использова- нием эксперимен- тальных данных и результатов моде- лирования	Ответы на вопросы преподавателя при защите работы неправильные.

Компетенция ОПК-5 «Способен решать задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно- программных средств», формируемая и оцениваемая на практических/лабораторных работах			
Уровень сформированности этапа компетенции			Критерии оценивания
Знаний	Умений	Навыков	
Сформирован- ные системати- ческие знания основных в об- ласти пакетов компьютерных программ	Сформированное умение осознанно воспринимать ин- формацию, само- стоятельно искать, извлекать, систе- матизировать, анализировать и отбирать необхо- димую для реше-	Успешное и си- стематическое применение мето- дов сбора, обра- ботки и интерпре- тации полученной информации, ис- пользуя совре- менные информа- ционные техноло-	Правильность и полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы, высокая степень усвоения теоретического материала.

	ния задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее	гии и прикладные аппаратно-программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации	
Сформированные систематические знания основных в области пакетов компьютерных программ	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осознанно воспринимать информацию, самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение методов сбора, обработки и интерпретации полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации	Правильность и полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы, хорошая степень усвоения теоретического материала.
Общие, но не структурированные знания в области пакетов компьютерных программ	В целом успешно, но не систематически осуществляемое умение осознанно воспринимать информацию, самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее	В целом успешное, но не систематическое применение методов сбора, обработки и интерпретации полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации	Ответы на вопросы преподавателя при защите работы неполные или частично неправильные.
Фрагментарные знания в области пакетов компьютерных программ	Частично освоенное умение осознанно воспринимать информацию, самостоятельно искать, из-	Фрагментарное применение методов сбора, обработки и интерпретации полученной информации, ис-	Ответы на вопросы преподавателя при защите работы неправильные.

	влекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее	пользуя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации	
--	---	--	--

Компетенция ПК-3 «Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности», формируемая и оцениваемая на практических/лабораторных работах	
Уровень сформированности этапа компетенции	Критерии оценивания
Навыков	
Успешное и систематическое применение навыков навыков оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела с применением современного оборудования и материалов	Правильность и полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы, высокая степень усвоения теоретического материала.
В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела с применением современного оборудования и материалов	Правильность и полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы, хорошая степень усвоения теоретического материала.
В целом успешное, но не систематическое применение навыков оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела с применением современного оборудования и материалов	Ответы на вопросы преподавателя при защите работы неполные или частично неправильные.
Фрагментарное применение навыков оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела с применением современного оборудования и материалов	Ответы на вопросы преподавателя при защите работы неправильные.

3.3 Критерии и шкала оценивания контрольной (расчетно-графической) работы

Контрольная (расчетно-графическая) работа предназначена для формирования и проверки знаний/умений/навыков в рамках оцениваемых компетенций по дисциплине. Перечень контрольных заданий, рекомендации по выполнению представлены в методических указаниях.

В ФОС включен типовый вариант контрольного задания.

Контрольная работа №1 “Составление функциональных схем”.

Цель работы: закрепление теоретического материала, приобретение опыта конструирования простых узлов аппаратуры автоматики, усвоение правил оформления технической документации согласно требований стандартов.

Содержание контрольной работы:

1. Составить принципиальную схему системы автоматического регулирования, назначение которой определено вариантом.
2. Описать принцип действия схемы.
3. Составить развернутую функциональную схему системы с обозначением всех элементов, внутренних и внешних воздействий.
4. Дать полную классификацию системы.

Список систем управления:

Под редакцией Нелепина Р.А. “Автоматизация судовых энергетических установок”

1. САР перепада давления на питательном клапане котла. Рис. В.9.
2. САР давления в паровом трубопроводе Рис. В.10.
3. САР уровня жидкости. Рис. В.11.
4. Двухимпульсный регулятор уровня. Рис. 5.5.
5. САР давления пара. Рис.6.9.
6. САР давления воздуха. Рис.6.13.
7. САР температуры топлива. Рис.6.15.
8. САР давления в уравнительном коллекторе. Рис.9.2.
9. САР давления в уравнительном коллекторе. Рис.9.3.
10. САР уровня в конденсаторе. Рис.13.1.

Компетенция ОПК-1 «Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания», формируемая и оцениваемая на контрольной работе			
Уровень сформированности этапа компетенции			Критерии оценивания
Знаний	Умений	Навыков	
Сформированные систематические знания в области принципиальных особенностей моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов	Сформированное умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей	Успешное и систематическое применение навыков в работах по совершенствованию производственных процессов с использованием экспериментальных данных и результатов моделирования	Контрольная работа выполнена полностью, без ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала).
Сформированные систематические знания в области принципиальных особенностей моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков в работах по совершенствованию производственных процессов с использованием экспериментальных данных и результатов моделирования	Контрольная работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочета, не влияющих на правильную последовательность рассуждений.
Общие, но не структурированные знания в области принципиальных особенностей моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для кон-	В целом успешно, но не систематически осуществляемое умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей	В целом успешное, но не систематическое применение навыков в работах по совершенствованию производственных процессов с использованием экспериментальных данных и результатов моделирования	В контрольной работе допущено более одной грубой ошибки или более двух-трех недочета, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

кретных технологических процессов			
Фрагментарные знания в области принципиальных особенностей моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов	Частично освоенное умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей	Фрагментарное применение навыков в работах по совершенствованию производственных процессов с использованием экспериментальных данных и результатов моделирования	Контрольная работа не выполнена.

3.4 Критерии и шкала оценивания контрольной (расчетно-графической) работы

Контрольная (расчетно-графическая) работа предназначена для формирования и проверки знаний/умений/навыков в рамках оцениваемых компетенций по дисциплине. Перечень контрольных заданий, рекомендации по выполнению представлены в методических указаниях.

В ФОС включен типовый вариант контрольного задания.

Расчетно-графическая работа №1 «Анализ устойчивости системы»

Пример задания:

1. Изобразить принципиальную схему САР для заданного варианта. Составить функциональную схему САР.
2. По заданным в варианте статическим характеристикам и значению рабочей точки определить передаточные коэффициенты всех элементов системы в абсолютных значениях. Выполнить статический расчёт САР, определив величину статической ошибки системы по задающему воздействию.
3. Составить дифференциальные уравнения и определить передаточные функции всех элементов системы, используя заданные параметры. Изобразить структурную схему САР.
4. По найденным в п.3 передаточным функциям построить частотные характеристики (АФЧХ, АЧХ, ФЧХ, ЛАЧХ, ЛФЧХ) всех элементов системы
5. По найденным передаточным функциям элементов системы определить передаточные функции разомкнутой и замкнутой САР по задающему воздействию.
6. Построить эквивалентные частотные характеристики (АФЧХ, АЧХ, ФЧХ, ЛАЧХ, ЛФЧХ) разомкнутой системы.
7. Проверить устойчивость замкнутой системы по критериям Гурвица, Михайлова и Найквиста.
8. Построить график переходного процесса системы. Определить показатели качества переходного процесса.

Компетенция ОПК-1 «Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания», формируемая и оцениваемая на расчетно-графической работе			
Уровень сформированности этапа компетенции			Критерии оценивания
Знаний	Умений	Навыков	
Сформированные систематические знания в области принципиальных особенностей моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов	Сформированное умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей	Успешное и систематическое применение навыков в работах по совершенствованию производственных процессов с использованием экспериментальных данных и результатов моделирования	Расчетно-графическая работа выполнена полностью, без ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала).
Сформированные систематические знания в области принципиальных особенностей моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков в работах по совершенствованию производственных процессов с использованием экспериментальных данных и результатов моделирования	Расчетно-графическая работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочета, не влияющих на правильную последовательность рассуждений.
Общие, но не структурированные знания в области принципиальных особенностей моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для кон-	В целом успешно, но не систематически осуществляемое умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей	В целом успешное, но не систематическое применение навыков в работах по совершенствованию производственных процессов с использованием экспериментальных данных и результатов моделирования	В расчетно-графической работе допущено более одной грубой ошибки или более двух-трех недочета, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

кретных технологических процессов			
Фрагментарные знания в области принципиальных особенностей моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов	Частично освоенное умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей	Фрагментарное применение навыков в работах по совершенствованию производственных процессов с использованием экспериментальных данных и результатов моделирования	Расчетно-графическая не выполнена.

4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине при проведении промежуточной аттестации

4.1 Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины с зачетом

Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине, то он считается аттестованным.

Компетенция ОПК-1 «Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания»	Оценка	Баллы	Критерии оценивания (пример)
<i>Сформированы</i>	<i>Зачтено</i>	60..100	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<i>Не сформированы</i>	<i>Не зачтено</i>	<60	Зачетное количество согласно установленному диапазону баллов не набрано

Компетенция ОПК-5 «Способен решать задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств»	Оценка	Баллы	Критерии оценивания (пример)
<i>Сформированы</i>	<i>Зачтено</i>	60..100	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<i>Не сформированы</i>	<i>Не зачтено</i>	<60	Зачетное количество согласно установленному диапазону баллов не набрано

Компетенция ОПК-5 «Способен решать задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств»	Оценка	Баллы	Критерии оценивания (<i>пример</i>)
<i>Сформированы</i>	<i>Зачтено</i>	60..100	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<i>Не сформированы</i>	<i>Не зачтено</i>	<60	Зачетное количество согласно установленному диапазону баллов не набрано

5. Задания для внутренней оценки уровня сформированности компетенций

Оценочные материалы содержат задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующие уровень сформированности компетенций.

Контрольные задания соответствуют принципам валидности, однозначности, надежности и позволяют объективно оценить результаты обучения и уровни сформированности компетенций (части компетенций).

Код и наименование компетенции (части компетенции)	Этапы формирования (индикаторы достижений) компетенций	Задание для оценки сформированности компетенции
ОПК-1. Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общетехнические знания	ОПК-1.4. знает принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов	Тестовые вопросы
	ОПК-1.2. использует основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей	Тестовые вопросы
	ОПК-1.5. участвует, со знанием дела, в работах по совершенствованию производственных процессов с использованием экспериментальных данных и результатов моделирования	Тестовые вопросы
ОПК-5. Способен решать задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных	ОПК-5.1. использует по назначению пакеты компьютерных программ	Тестовые вопросы
	ОПК-5.8. умеет осознанно восприни-	Тестовые вопросы

технологий и прикладных аппаратно-программных средств	мать информацию, самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее	
	ОПК-5.10. владеет методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации	Тестовые вопросы
ПК-3 Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-3.3. владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела с применением современного оборудования и материалов	Тестовые вопросы

5.1. Комплекс заданий сформирован таким образом, чтобы осуществить процедуру проверки одной компетенции у обучающегося в течение 20-30 минут в письменной форме.

Содержание комплекса заданий по вариантам:

Тест для проверки сформированности компетенции ОПК-1

Вариант 1

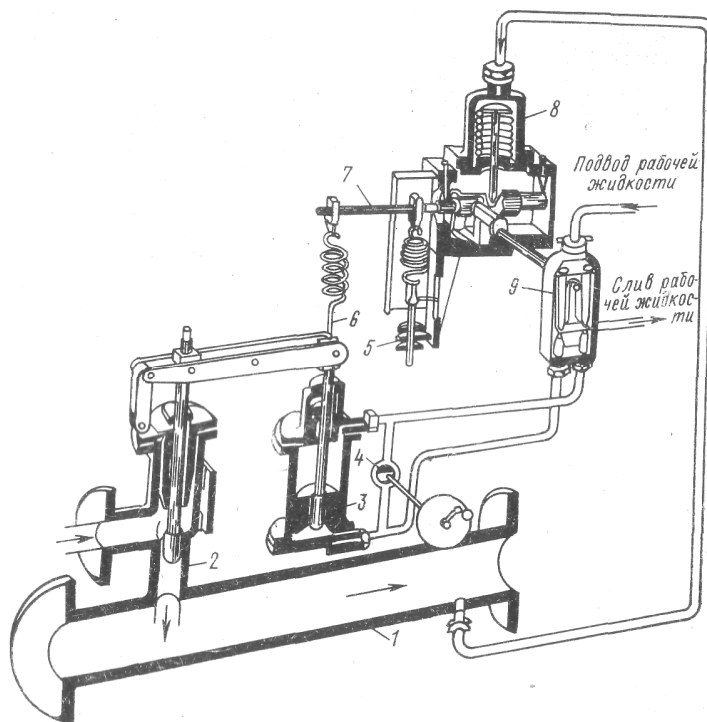
Знать

1. Соотношение, характеризующее качество работы технологического объекта управления в целом и принимающее числовые значения в зависимости от используемых управляющих воздействий... a. критерий управления b. критерий регулирования c. критерий Михайлова d. критерий качества
2. В процессе управления критерий оптимальности должен достигать ... значение a. максимальное b. минимальное c. среднее d. положительное
3. Критерий устойчивости Гурвица. a. Условие устойчивости по Гурвицу сводится к тому, чтобы при $a_0 > 0$ все диагональные миноры главного определителя были > 0. b. Если корни характеристического уравнения расположены на комплексной плоскости, то для устойчивости системы необходимо, чтобы все корни лежали слева от мнимой оси. c. Если характеристическое уравнение линеаризованной системы имеет хотя бы один корень с положительной вещественной частью, то исходная система неустойчива. d. Чтобы САУ описываемая линейными дифференциальными уравнениями с постоянными коэффициентами была устойчивой, необходимо и достаточно, чтобы вещественные корни дифференциального уравнения были отрицательны.

Уметь/владеть

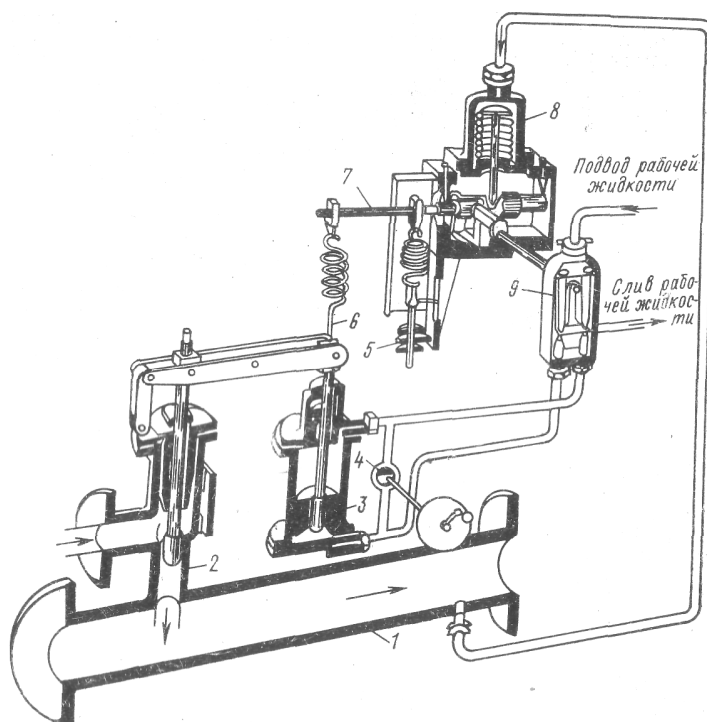
4. Определите каким элементом функциональной схемы является **усилительное реле 9**.

- a. Исполнительный механизм
- b. Рабочий орган
- c. Объект управления
- d. Чувствительный элемент
- e. Задающее устройство
- f. Возмущающее воздействие
- g. Регулятор



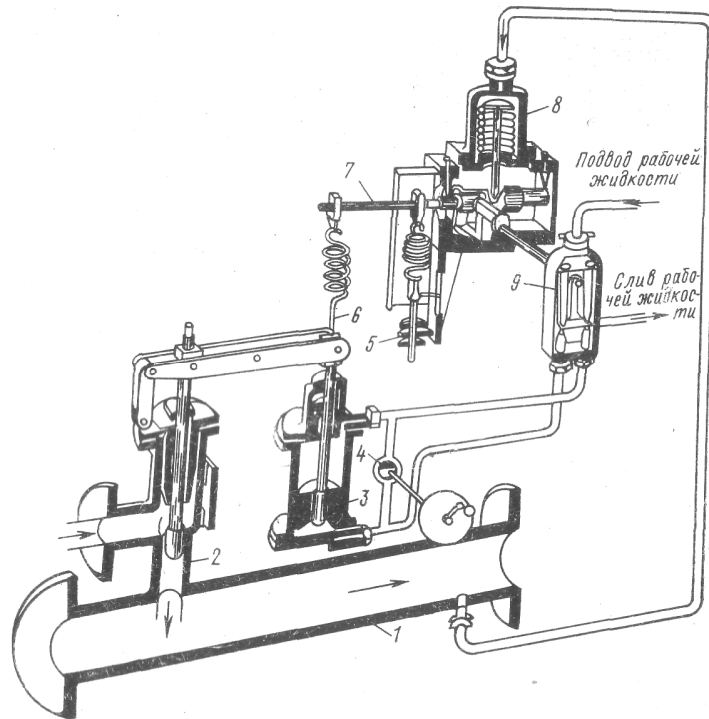
5. Определите каким элементом функциональной схемы является **гидравлический поршневой сервомотор 3**.

- a. Исполнительный механизм
- b. Рабочий орган
- c. Объект управления
- d. Чувствительный элемент
- e. Задающее устройство
- f. Возмущающее воздействие
- g. Регулятор



6. Определите каким элементом функциональной схемы является **регулирующий клапан 2**.

- a. Исполнительный механизм
- b. Рабочий орган
- c. Объект управления
- d. Чувствительный элемент
- e. Задающее устройство
- f. Возмущающее воздействие
- g. Регулятор



Вариант 2

Знать

1. Понятие времени регулирования системы.

- a. Время регулирования t_p – это время, в течении которого начиная с момента приложения воздействия на систему отклонение регулируемой величины $\Delta h(t)$ от ее установившегося значения $h_0 = h(\infty)$ будут больше наперед заданного значения ε .
- b. Время регулирования t_p – время, за которое регулируемая величина впервые достигает установившегося значения.
- c. Время регулирования определяет быстродействие переходного процесса.
- d. Время регулирования t_p – это время, в течении которого начиная с момента приложения воздействия на систему отклонение регулируемой величины $\Delta h(t)$ от ее установившегося значения $h_0 = h(\infty)$ будут меньше наперед заданного значения ε .

2. Понятие переходного процесса.

- a. Изображение переходной функции замкнутой системы при подаче на ее вход ступенчатого единичного воздействия определяется выражением:

$$h(p) = \frac{W_{об} W_p}{1 + W_{об} W_p} \cdot \frac{1}{p}, \text{ где переходная функция замкнутой системы по задающему воздействию.}$$

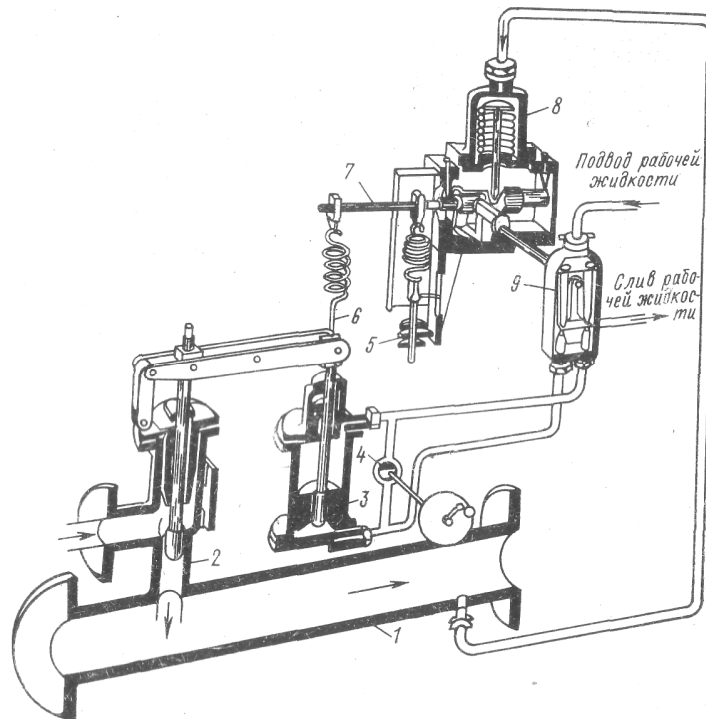
- b. Изображение переходной функции разомкнутой системы при подаче на ее вход ступенчатого единичного воздействия определяется выражением:

$h(p) = \frac{W_{об} W_p}{1 + W_{об} W_p} \cdot \frac{1}{p}$ где переходная функция замкнутой системы по задающему воздействию. с. Изображение переходной функции замкнутой системы при подаче на ее вход воздействия определяется выражением: $h(p) = \frac{W_{об} W_p}{1 + W_{об} W_p} \cdot \frac{1}{p}$ где переходная функция замкнутой системы по задающему воздействию. d. Изображение переходной функции разомкнутой системы при подаче на ее вход воздействия определяется выражением: $h(p) = \frac{W_{об} W_p}{1 + W_{об} W_p} \cdot \frac{1}{p}$ где переходная функция замкнутой системы по задающему воздействию.	
3. Прямые оценки качества переходных процессов. а. 1. Время регулирования t_P. 2. Перерегулирование σ. 3. Время достижения максимального значения. 4. Резонансная частота. 5. Частота среза. 6. Полоса пропускания ω_n. б. 1. $J_{00} = \int_0^{\infty} \xi(t) dt$ - интегральная оценка нулевого порядка; 2. $J_{01} = \int_0^{\infty} t \cdot \xi(t) dt$ - интегральная оценка первого порядка; 3. $J_{0n} = \int_0^{\infty} t^n \cdot \xi(t) dt$ - интегральная оценка n-го порядка. с. 1. заданное значение перерегулирования σ; 2. заданное время регулирования t_P; 3. заданный коэффициент передачи k; 4. заданный порядок астатизма ν; 5. максимально допустимое ускорение a управляемой координаты X. д. 1. Время регулирования t_P. 2. Перерегулирование σ. 3. Время достижения максимального значения.	

Уметь/владеть

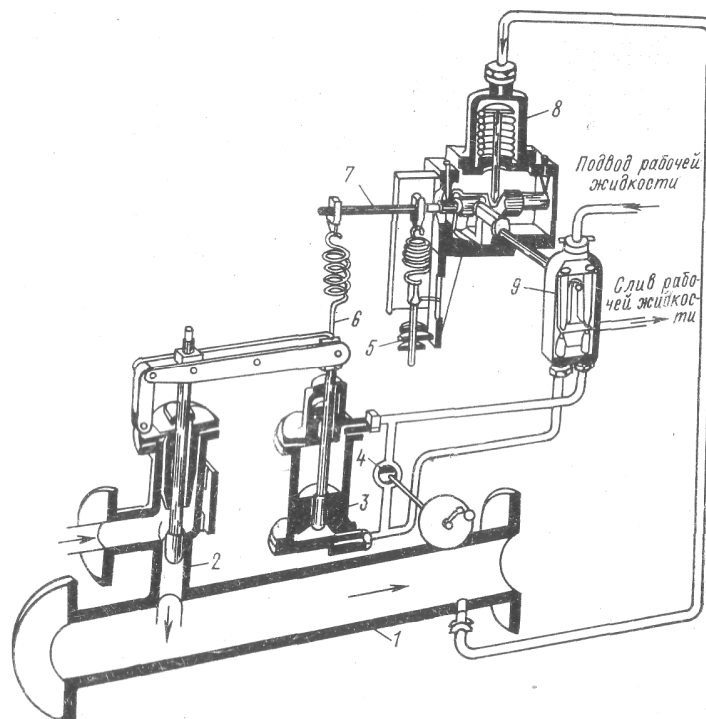
4. Определите каким элементом функциональной схемы является **паровой трубопровод**.

- a. Исполнительный механизм
- b. Рабочий орган
- c. Объект управления
- d. Чувствительный элемент
- e. Задающее устройство
- f. Возмущающее воздействие
- g. Регулятор



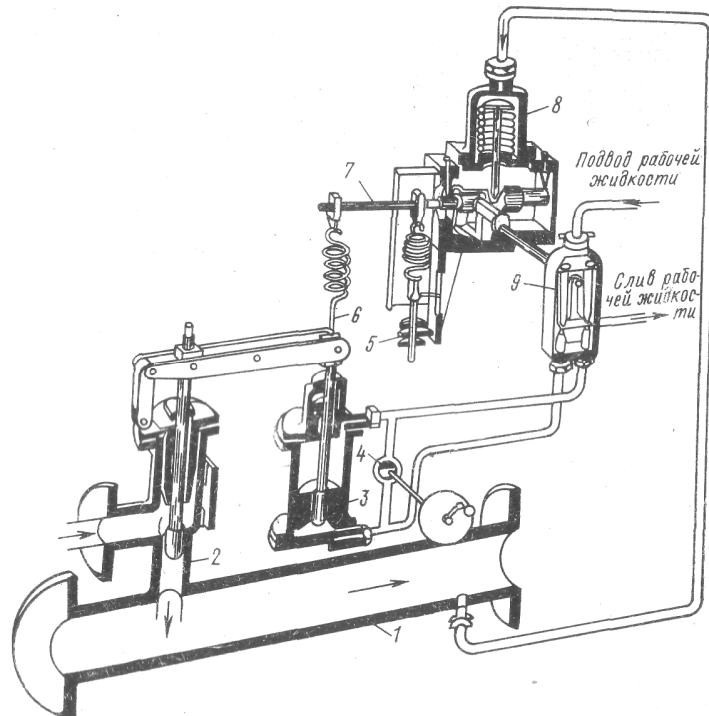
5. Определите каким элементом функциональной схемы является **потребитель**.

- a. Исполнительный механизм
- b. Рабочий орган
- c. Объект управления
- d. Чувствительный элемент
- e. Задающее устройство
- f. Возмущающее воздействие
- g. Регулятор



6. Определите каким элементом функциональной схемы является **сильфон 8**.

- a. Исполнительный механизм
- b. Рабочий орган
- c. Объект управления
- d. Чувствительный элемент
- e. Задающее устройство
- f. Возмущающее воздействие
- g. Регулятор



Вариант 3

Знать

1. Понятие перегулирования системы.

- a. Перегулирование – это время, в течении которого начиная с момента приложения воздействия на систему отклонение регулируемой величины $\Delta h(t)$ от ее установившегося значения $h_0 = h(\infty)$ будут больше наперед заданного значения ε .
- b. Перегулирование σ - это отклонение $\Delta h_{\max}$ регулируемой величины от установившегося значения, выражение в % от h_0 .
- c. Перегулирование определяет быстродействие переходного процесса.
- d. Перегулирование – это время, в течении которого начиная с момента приложения воздействия на систему отклонение регулируемой величины $\Delta h(t)$ от ее установившегося значения $h_0 = h(\infty)$ будут меньше наперед заданного значения ε .

2. Косвенные оценки качества переходных процессов.

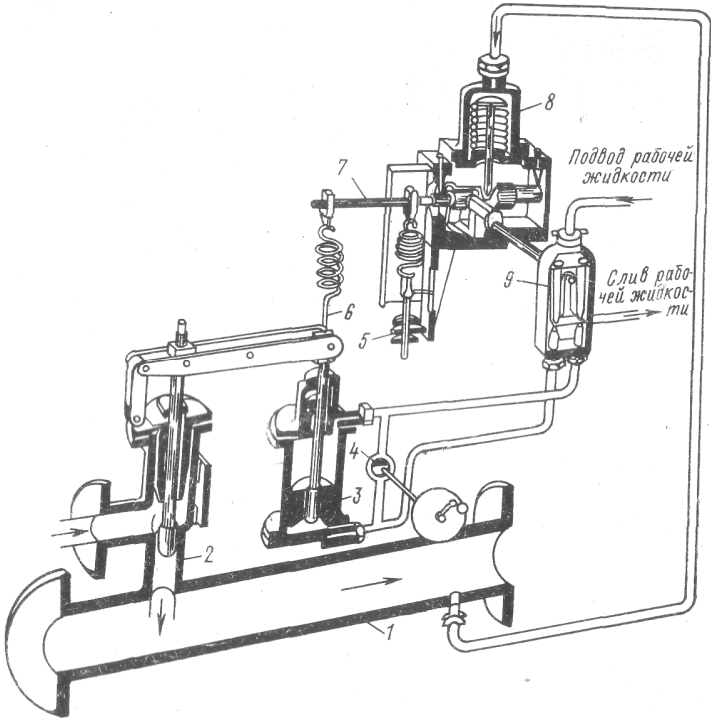
- a.
 - 1. Время регулирования t_p .
 - 2. Перегуливание σ .
 - 3. Время достижения максимального значения.
 - 4. Резонансная частота.
 - 5. Частота среза.
 - 6. Полоса пропускания ω_n .
- b.

1.	$J_{00} = \int_0^{\infty} \xi(t) dt$	- интегральная оценка нулевого порядка;
2.	$J_{01} = \int_0^{\infty} t \cdot \xi(t) dt$	- интегральная оценка первого порядка;
3.	$J_{0n} = \int_0^{\infty} t^n \cdot \xi(t) dt$	- интегральная оценка n-го порядка.
с.	1. Установившаяся ошибка 2. Колебательность системы.	
д.	1. Время регулирования t_p . 2. Перерегулирование σ . 3. Время достижения максимального значения.	
3.	Что такое критерий устойчивости?	
а.	математически сформулированное условие устойчивости или неустойчивости системы управления	
б.	один из способов определения затрат на управление	
с.	один из способов определения точности системы управления	

Уметь/владеть

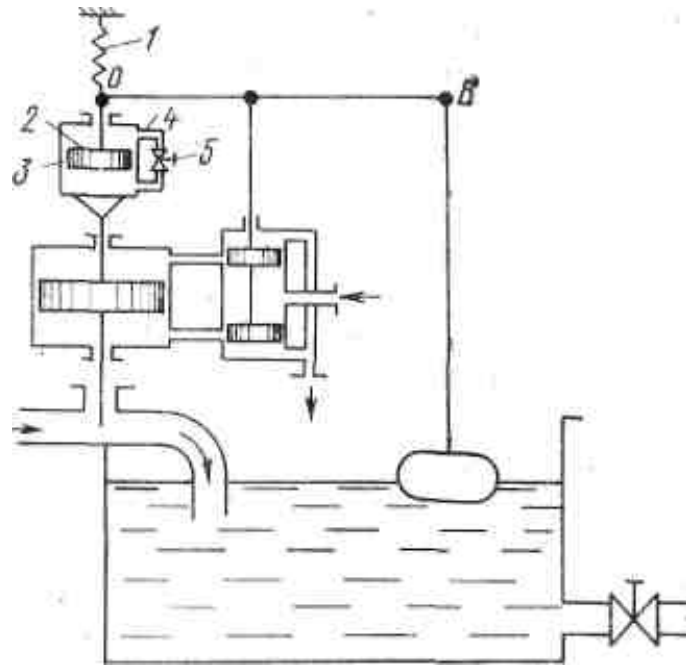
1. Определите каким элементом функциональной схемы является **установочная пружина 5**.

- а. Исполнительный механизм
- б. Рабочий орган
- с. Объект управления
- д. Чувствительный элемент
- е. Задающее устройство
- ф. Возмущающее воздействие
- г. Регулятор



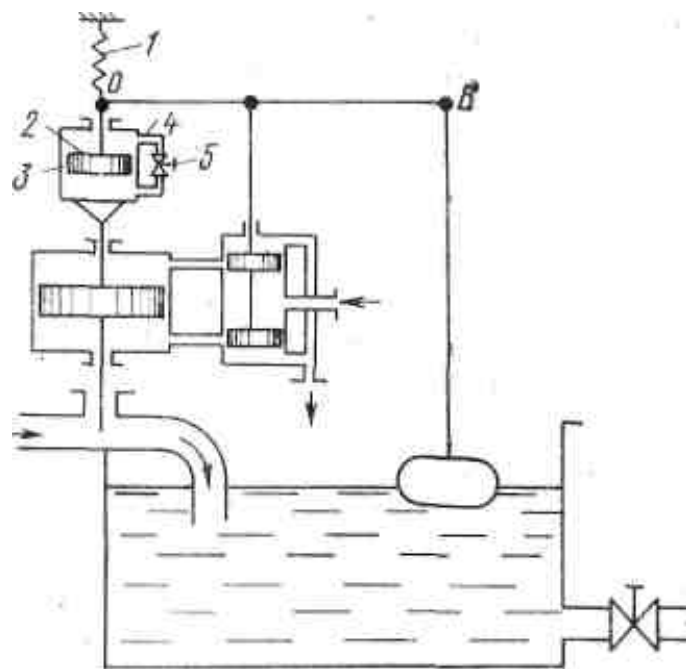
2. Определите каким элементом функциональной схемы является **установочная пружина**.

- a. Исполнительный механизм
- b. Рабочий орган
- c. Объект управления
- d. Чувствительный элемент
- e. Задающее устройство
- f. Возмущающее воздействие
- g. Регулятор



3. Определите каким элементом функциональной схемы является **бак с водой**.

- a. Исполнительный механизм
- b. Рабочий орган
- c. Объект управления
- d. Чувствительный элемент
- e. Задающее устройство
- f. Возмущающее воздействие
- g. Регулятор



Вариант 4

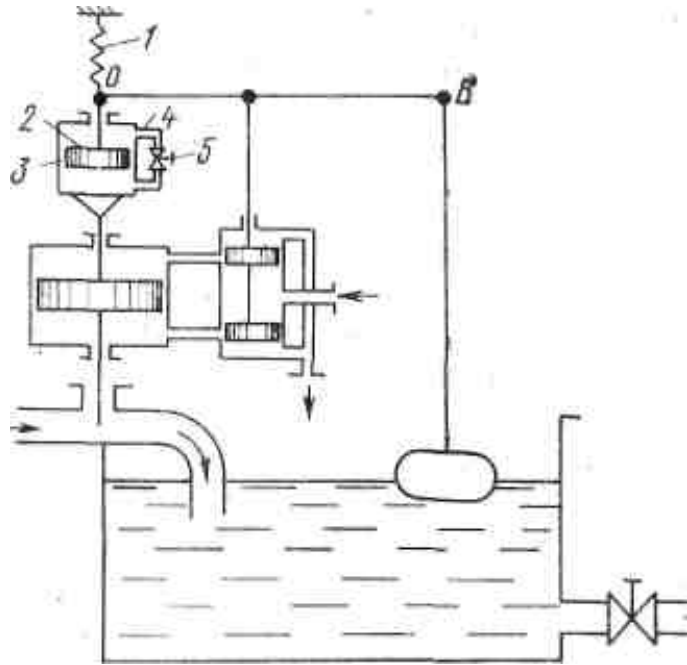
Знать

1. Соотношение, характеризующее качество работы технологического объекта управления в целом и принимающее числовые значения в зависимости от используемых управляющих воздействий... a. критерий управления b. критерий регулирования c. критерий Михайлова d. критерий качества
2. Понятие времени регулирования системы. a. Время регулирования t_P – это время, в течении которого начиная с момента приложения воздействия на систему отклонение регулируемой величины $\Delta h(t)$ от ее установившегося значения $h_0 = h(\infty)$ будут больше наперед заданного значения $\mathcal{E}$. b. Время регулирования t_P – время, за которое регулируемая величина впервые достигает установившегося значения. c. Время регулирования определяет быстродействие переходного процесса. d. Время регулирования t_P – это время, в течении которого начиная с момента приложения воздействия на систему отклонение регулируемой величины $\Delta h(t)$ от ее установившегося значения $h_0 = h(\infty)$ будут меньше наперед заданного значения $\mathcal{E}$.
3. Прямые оценки качества переходных процессов. a. 1. Время регулирования t_P. 2. Перерегулирование σ. 3. Время достижения максимального значения. 4. Резонансная частота. 5. Частота среза. 6. Полоса пропускания ω_n. b. 1. $J_{00} = \int_0^{\infty} \xi(t) dt$ - интегральная оценка нулевого порядка; 2. $J_{01} = \int_0^{\infty} t \cdot \xi(t) dt$ - интегральная оценка первого порядка; 3. $J_{0n} = \int_0^{\infty} t^n \cdot \xi(t) dt$ - интегральная оценка n-го порядка. c. 1. заданное значение перерегулирования σ; 2. заданное время регулирования t_P; 3. заданный коэффициент передачи k; 4. заданный порядок астатизма ν; 5. максимально допустимое ускорение a управляемой координаты X. d. 1. Время регулирования t_P. 2. Перерегулирование σ. 3. Время достижения максимального значения.

Уметь/владеть

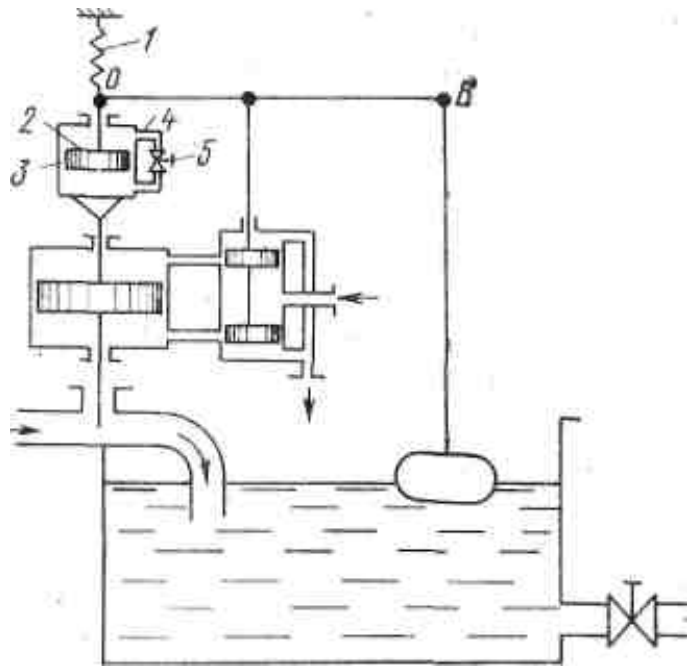
4. Определите каким элементом функциональной схемы является **потребитель**.

- a. Исполнительный механизм
- b. Рабочий орган
- c. Объект управления
- d. Чувствительный элемент
- e. Задающее устройство
- f. Возмущающее воздействие
- g. Регулятор



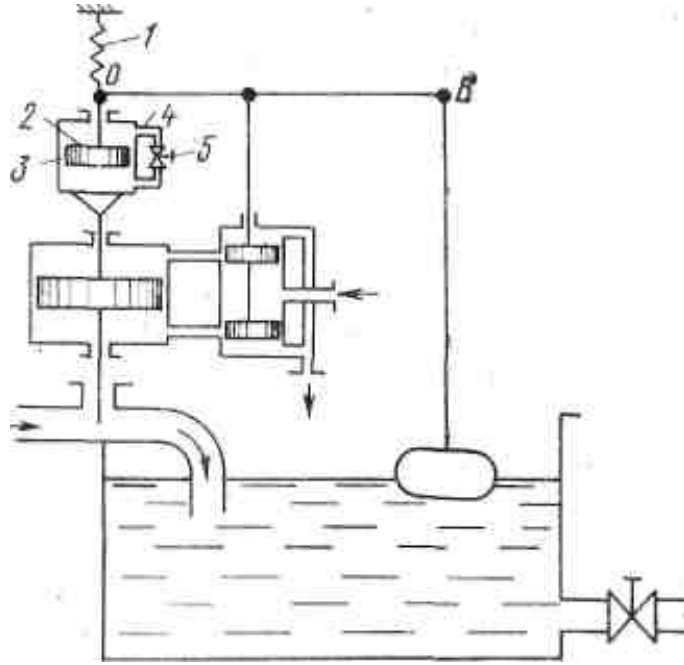
5. Определите каким элементом функциональной схемы является **ЗОЛОТНИК**.

- a. Исполнительный механизм
- b. Рабочий орган
- c. Объект управления
- d. Чувствительный элемент
- e. Задающее устройство
- f. Возмущающее воздействие
- g. Регулятор



6. Определите каким элементом функциональной схемы является **сервомотор**.

- a. Исполнительный механизм
- b. Рабочий орган
- c. Объект управления
- d. Чувствительный элемент
- e. Задающее устройство
- f. Возмущающее воздействие
- g. Регулятор



Вариант 5

Знать

1. В процессе управления критерий оптимальности должен достигать ... значение

- a. максимальное
- b. минимальное
- c. среднее
- d. положительное

2. Понятие переходного процесса.

a. Изображение переходной функции замкнутой системы при подаче на ее вход ступенчатого единичного воздействия определяется выражением:

$$h(p) = \frac{W_{об} W_p}{1 + W_{об} W_p} \cdot \frac{1}{p}, \text{ где переходная функция замкнутой системы по задающему воздействию.}$$

b. Изображение переходной функции разомкнутой системы при подаче на ее вход ступенчатого единичного воздействия определяется выражением:

$$h(p) = \frac{W_{об} W_p}{1 + W_{об} W_p} \cdot \frac{1}{p}, \text{ где переходная функция замкнутой системы по задающему воздействию.}$$

c. Изображение переходной функции замкнутой системы при подаче на ее вход воздействия определяется выражением:

$$h(p) = \frac{W_{об} W_p}{1 + W_{об} W_p} \cdot \frac{1}{p}, \text{ где переходная функция замкнутой системы по задающему воздействию.}$$

d. Изображение переходной функции разомкнутой системы при подаче на ее вход

воздействия определяется выражением:

$$h(p) = \frac{W_{об} W_p}{1 + W_{об} W_p} \cdot \frac{1}{p}, \text{ где переходная функция замкнутой системы по задающему воздействию.}$$

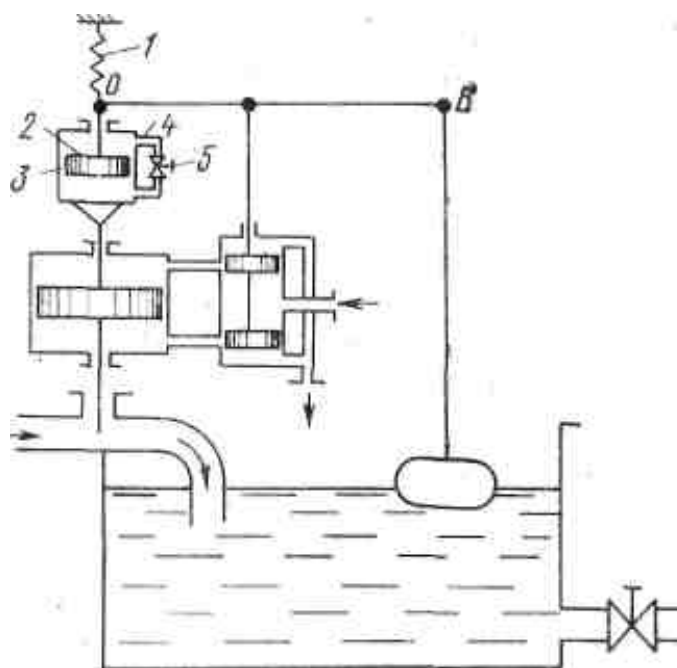
3. Понятие перегулирования системы.

- Перегулирование – это время, в течении которого начиная с момента приложения воздействия на систему отклонение регулируемой величины $\Delta h(t)$ от ее установившегося значения $h_0 = h(\infty)$ будут больше наперед заданного значения ε .
- Перегулирование σ – это отклонение Δh_{max} регулируемой величины от установившегося значения, выражение в % от h_0 .
- Перегулирование определяет быстродействие переходного процесса.
- Перегулирование – это время, в течении которого начиная с момента приложения воздействия на систему отклонение регулируемой величины $\Delta h(t)$ от ее установившегося значения $h_0 = h(\infty)$ будут меньше наперед заданного значения ε .

Уметь/владеть

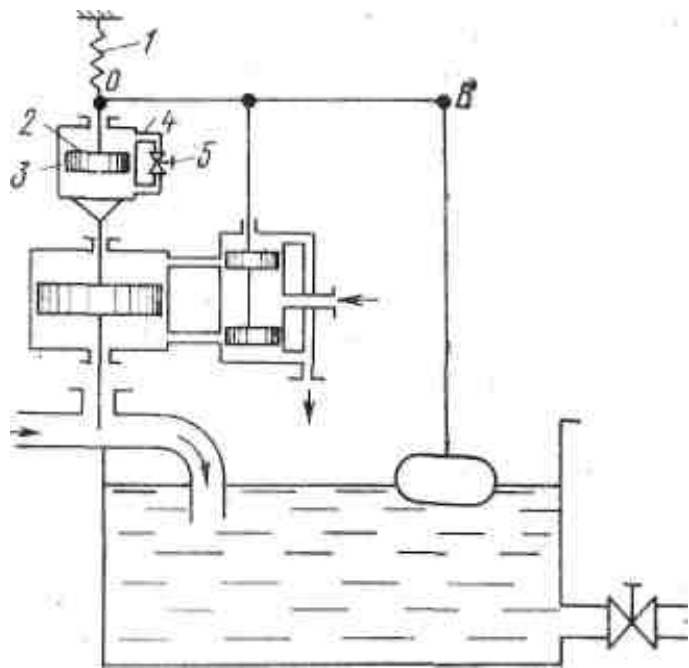
4. Определите каким элементом функциональной схемы является **сервомотор**.

- Исполнительный механизм
- Рабочий орган
- Объект управления
- Чувствительный элемент
- Задающее устройство
- Возмущающее воздействие
- Регулятор



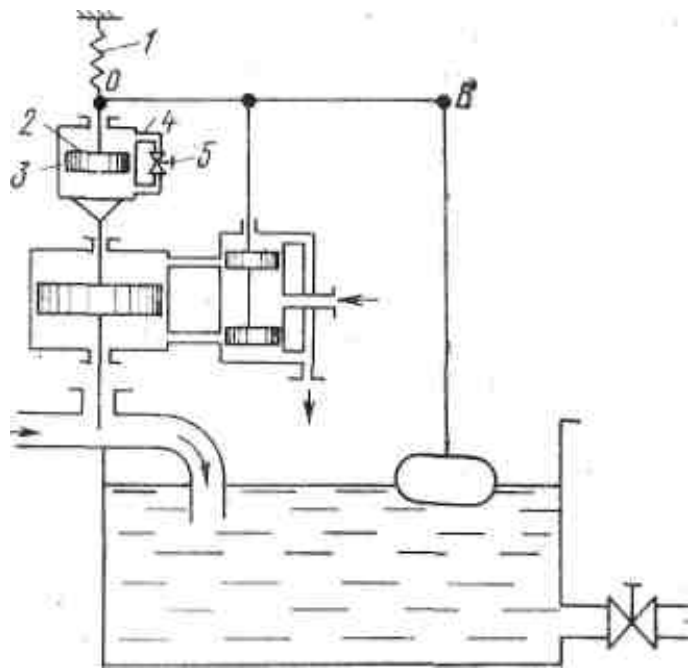
5. Определите каким элементом функциональной схемы является **поплавок**.

- a. Исполнительный механизм
- b. Рабочий орган
- c. Объект управления
- d. Чувствительный элемент
- e. Задающее устройство
- f. Возмущающее воздействие
- g. Регулятор



6. Определите каким элементом функциональной схемы является **подающий клапан**.

- a. Исполнительный механизм
- b. Рабочий орган
- c. Объект управления
- d. Чувствительный элемент
- e. Задающее устройство
- f. Возмущающее воздействие
- g. Регулятор



Шкала оценивания комплексного задания

Оценка (баллы)	Критерии оценки
5 «отлично»	0 ошибок
4 «хорошо»	1..2 ошибки
3 «удовлетворительно»	3..4 ошибки
2 «неудовлетворительно»	>4 ошибок

Тест для проверки сформированности компетенции ОПК-5

Вариант 1

Знать

1) Носителями информации могут быть ... а) волны различной природы; б) различные состояния вещества; с) только элементарные частицы д) только мозг человека и животных; е) любой материальный объект?
2) Информация хранится, передается, обрабатывается в виде ... а) знаков; б) сигналов; с) символов; д) импульсов?
3) Информация необходима, чтобы ... а) ориентироваться в изменяющейся обстановке; б) пополнять наши знания об окружающем мире; с) принимать решения; д) решать разнообразные быденные и профессиональные задачи?

Уметь/владеть

4) Разные поисковые сервисы могут использоваться в ... а. различных механизмах поиска б. хранении с. предоставлении пользователю информации д. удалении
5) Что содержит интерфейс поисковых систем общего назначения ? а. поле поиска б. список разделов каталога с. строфу д. разделы
6) Почему меняется постоянно информация в интернете? а. создаются новые Web-сайты и страницы б. меняется внешний вид Web-сайтов и страниц с. удаляются старые Web-сайты и страницы д. меняются URL-адреса е. сохраняются старые Web-сайты и страницы

Вариант 2

Знать

1) Качество решений, принятых на основании полученной информации, зависит от ... a) вида информации; b) свойств информации; c) количества информации; d) способов передачи и хранения информации?
2) На качество принятого решения влияют ... a) полнота информации; b) понятность информации; c) актуальность информации; d) степень субъективности информации; e) достоверность информации; f) полезность информации; g) компактность представления информации; h) удобство восприятия информации?
3) Верно ли утверждение: “Информация не существует сама по себе, она проявляется в информационных процессах”? a) Нет; b) верно лишь для некоторых систем; c) да.

Уметь/владеть

4) Наиболее полная и мощная поисковая система, в которой хранятся 8 миллиардов Web-страниц это... a. Yandex b. Google c. Rambler
5) Поисковые системы , которые имеют более 200 миллионов документов это ... a. Google b. Rambler c. Yandex
6) Наиболее полный многоуровневый иерархический тематический каталог русскоязычных Интернет-ресурсов имеет поисковая система ... a. Google b. Яндекс c. Апорт d. Рунет

Знать

	1) Верно ли, что информатика изучает информационные процессы, протекающие в системах любой природы? a) Нет, только в технических системах; b) нет, преимущественно в социальных и технических системах; c) в зависимости от обстоятельств, от конкретной задачи; d) да, в любой.
	2) Верно ли, что информатика изучает информационные процессы, протекающие в системах любой природы? a) Нет, только в технических системах; b) нет, преимущественно в социальных и технических системах; c) в зависимости от обстоятельств, от конкретной задачи; d) да, в любой.
	3) Наиболее обобщенными информационными процессами считают ... a) поиск; e) преобразование; b) сбор; f) защиту; c) хранение; g) применение (использование)? d) кодирование;

Уметь/владеть

4) Для поиска информации в Интернете используют ... а. специальные поисковые серверы б. различные механизмы поиска в. поисковые системы общего назначения
5) Что осуществляется с помощью специальных программ-роботов? а. поисковые системы общего назначения б. заполнение баз данных поисковых систем в. поиск по ключевым словам
6) Если ключевые слова были выбраны неудачно, то... а. URL-адреса документов могут быть слишком большим б. URL-адреса документов могут быть слишком маленькими в. URL-адреса документов могут не найти

Вариант 4

Знать

1) Можно ли кодирование информации рассматривать как один из способов ее обработки? а) Нет; б) да.
2) В азбуке Морзе используется ... а) двоичный алфавит; б) троичный алфавит?
3) Может ли алфавит состоять только из одного знака? а) нет; б) да.

Уметь/владеть

4) Разные поисковые сервисы могут использоваться в ... а. различных механизмах поиска б. хранении с. предоставлении пользователю информации д. удалении
5) Наиболее полная и мощная поисковая система, в которой хранятся 8 миллиардов Web-страниц это... а. Yandex б. Google с. Rambler
6) Для поиска информации в Интернете используют ... а. специальные поисковые серверы б. различные механизмы поиска с. поисковые системы общего назначения

Вариант 5

Знать

1) Использование двоичного алфавита для кодирования влечет за собой возможность ... а) использовать код переменной длины; б) использовать код постоянной длины; с) закодировать не более 2^n символов при использовании кода длины n ; d) закодировать не более n^2 символов при использовании кода длины n ; е) использовать более простое устройство для распознавания (дешифровки) сообщений?
2) Проблемы организации хранения информации возникли перед человечеством ... а) в глубокой древности до появления письменности; б) с появлением письменности; с) с развитием книгопечатания; d) с развитием компьютерных сетей?
3) Передача информации – это ее распространение _____.

Уметь/владеть

4) К чему сводится поиск информации в каталоге? а. к современным поисковым системам б. к информационным порталам с. к выбору определенного каталога
5) Что содержит интерфейс поисковых систем общего назначения ? а. поле поиска б. список разделов каталога с. строфу d. разделы
6) Что осуществляется с помощью специальных программ-роботов? а. поисковые системы общего назначения б. заполнение баз данных поисковых систем с. поиск по ключевым словам

Шкала оценивания комплексного задания

Оценка (баллы)	Критерии оценки
5 «отлично»	0 ошибок
4 «хорошо»	1..2 ошибки
3 «удовлетворительно»	3..4 ошибки
2 «неудовлетворительно»	>4 ошибок

Тест для проверки сформированности компетенции ПК-3

Вариант 1

Владеть

1. Какой вид технологического процесса характеризуется периодическим режимом работы и определенной последовательностью выполнения операций... а. непрерывный; б. непрерывно-циклический; в. циклический. г. дискретный
2. Какие требования предъявляют к технологическому процессу при его автоматизации... а. инерционность технологического процесса; б. непрерывность технологического процесса; в. компактность оборудования. г. дешевизна оборудования
3. Какая структура системы управления отражает вопросы выбора щитов и пультов управления... а. функциональная; б. конструктивная; в. алгоритмическая. г. все ответы верны
4. Характеристика объекта управления, которая определяется зависимостью выходной величины от входной в установленном режиме, называется а. статическая б. динамическая в. стохастическая г. статическо-динамическая
5. Статическая характеристика этого регулятора является прямая линия: а. позиционный; б. пропорциональный; в. интегральный; г. пропорционально-интегральный.
6. Какая формула прямого преобразования Лапласа? а. $X(s) = \int_0^{\infty} x(t) e^{-st} dt = L[x(t)]$; б. $X(s) = A \int_0^{\infty} B x(t) e^{-st} dt = L[x(t)]$; в. $X(s) = \int_0^1 W x(t) e^{-st} dt = L[x(t)]$;

Вариант 2

Владеть

1. Какие действия относятся к внутренним функциям АСУ ТП... а. определение управляющих воздействий; б. контроль за правильностью функционирования системы; с. контроль за текущим состоянием объекта. д. контроль за показаниями датчиков
2. Какие системы управления не содержат обратной связи... а. разомкнутые; б. замкнутые; с. комбинированные. д. робастные
3. К каким системам относятся адаптивные системы управления? а. автоматические системы регулирования; б. автоматические системы поиска; с. системы стабилизации. д. нет правильного ответа
4. Какая формула обратного преобразования Лапласа ? а. $x(t)=\frac{1}{2\pi j}\int_{c-j\infty}^{c+j\infty}F\{X(s)\}e^{st}ds=L^{-1}[X(s)]$ б. $x(t)=\frac{1}{2\pi j}\int_{c-j\infty}^{c+j\infty}X(s)e^{st}ds=L^{-1}[X(s)]$ с. $x(t)=\frac{1}{2\pi j}A\int_{-j\infty}^{+j\infty}X(s)e^{st}ds=L^{-1}[X(s)]$
5. Что такое передаточная функция? а. $W(s)=\frac{X_{вых}(s)}{X_{вх}(s)}$ б. $W(s)=\frac{X_{вх}(s)}{X_{вых}(s)}$ с. $W(s)=\frac{X_{вх}(s)}{X_{вх}(s)}$
6. Что такое время регулирования? а. Время от начала процесса и до достижения максимального значения. б. Время от начала процесса и до выхода процесса за 3% трубку около установившегося значения. с. Время от начала процесса и до входа процесса в 3% трубку около установившегося значения.

Вариант 3

Владеть

1. Какие физические величины определяют датчики... a. расход; b. перемещение; c. качество. d. стоимость
2. Системы управления по информационным функциям классифицируются как ... a. системы стабилизации, системы программного управления и следящие системы; b. разомкнутые, замкнутые и комбинированные системы; c. системы децентрализованного контроля и управления, системы централизованного контроля и управления, АСУ ТП. d. замкнутые и комбинированные системы
3. Системы управления по месту установки чувствительного элемента классифицируются как ... a. системы по возмущению, по отклонению, комбинированные системы; b. системы регулирования и поисковые системы; c. непрерывные и импульсные системы. d. системы стабилизации
4. Что такое установившаяся ошибка регулирования? a. $\varepsilon_{уст} = x_{трёб} - x_{нач}$ b. $\varepsilon_{уст} = x_{трёб} / x_{\infty}$ c. $\varepsilon_{уст} = x_{трёб} - x_{\infty}$
5. Квантование сигнала по уровню присуще? a. Непрерывным САР b. Импульсным САР c. Релейным САР d. Цифровым САР
6. Регулятор прямого действия это? a. Разомкнутый регулятор b. Регулятор без дополнит. источника энергии c. Регулятор с дополнит. источником энергии d. Замкнутый регулятор

Вариант 4

Владеть

1. Системы управления по закону выработки задающего воздействия классифицируются как ... a. разомкнутые и замкнутые системы; b. системы стабилизации, следящие и программные системы; c. статические и астатические системы. d. системы стабилизации
2. Цель управления – это ... a. достижение максимальной производительности; b. использование технических средств; c. стабилизация высокого качества. d. экономия денежных средств
3. Интегрированные системы управления относятся к ... системам a. одноуровневым; b. многоуровневым; c. многоконтурным. d. многоканальным
4. Назовите главное требование предъявляемое к САР? a. К динамической точности b. К статической точности c. К устойчивости d. К качеству переходного процесса
5. В консервативном звене относительный коэф. затухания? a. =1 b. =0 c. >1 d. >0
6. Что характеризуют постоянные коэф. передаточной функции? a. Динамические свойства системы(звена) b. Статические свойства системы (звена) c. Точность выполнения алгоритма работы системы d. Скорость протекания процессов

Вариант 5

Владеть

1. При изучении объектов управления рассматривают показатели ... а. закономерности; б. критерии управления; с. экономическую целесообразность. д. колебательности
2. Технологические процессы бывают ... а. непрерывный б. непрерывно-циклический с. циклический д. цифровыми
3. При помощи, ... решается задача уменьшения функционального и конструктивного многообразия технических средств управления? а. методов стандартизации; б. методов безотказности; с. методов ремонтпригодности; д. все перечисленное верно.
4. На какие показатели влияет повышение астатизма САР? а. На быстродействие б. На колебательность системы с. Уменьшение ошибки д. На увеличение устойчивости
5. Для чего предназначены системы связанного регулирования? а. Связи элементов системы управления б. Регулирования нескольких параметров с. Связи выходной и входной величины через обратную связь д. Другое
6. Дифференцирование единичной ступенчатой функции равно? а. дельта-функция б. бесконечность с. 1 д. -1

Шкала оценивания комплексного задания

Оценка (баллы)	Критерии оценки
5 «отлично»	0 ошибок
4 «хорошо»	1..2 ошибки
3 «удовлетворительно»	3..4 ошибки
2 «неудовлетворительно»	>4 ошибок

Сформированность компетенций (этапов) у обучающихся проводится в соответствии с оценочной шкалой.

5.2 Алгоритм, критерии и шкала оценивания сформированности компетенции

Этапы формирования (индикаторы достижений) компетенций	Оценочное средство	Результаты оценивания задания	Результат оценивания этапа формирования компетенции	Результат оценивания сформированности компетенции (части компетенций)
ОПК-1				
Знать	Тестовые вопросы	2..5	2..5	2..5
Уметь	Тестовые вопросы	2..5	2..5	
Владеть				
ОПК-5				
Знать	Тестовые вопросы	2..5	2..5	2..5
Уметь	Тестовые вопросы	2..5	2..5	
Владеть				
ПК-3				
Владеть	Тестовые вопросы	2..5	2..5	2..5

Уровень сформированности компетенции в целом или ее части оценивается по шкале от 2 до 5 баллов:

менее 2,5 баллов – уровень сформированности компетенции ниже порогового;

2,5..3,4 балла – пороговый уровень сформированности компетенции;

3,5..4,4 балла – продвинутый уровень, компетенция сформирована в полном объеме;

4,5..5 баллов – высокий уровень сформированности компетенции.

Уровень сформированности компетенций (части компетенции)	Характеристика уровня
Высокий (отлично)	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. ИЛИ Задание для проверки уровня сформированности компетенции выполнено на 4,5..5 баллов.
Продвинутый (хорошо)	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками ИЛИ Задание для проверки уровня сформированности компетенции выполнено на 3,5..4,4 балла.
Пороговый (удовлетворительно)	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки ИЛИ Задание для проверки уровня сформированности компетенции выполнено на 2,5..3,4 балла.
Ниже порогового (неудовлетворительно)	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки ИЛИ Задание для проверки уровня сформированности компетенции не выполнено или набрано менее 2,5 балла.