

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Чайковский филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**
Кафедра автоматизации, информационных и инженерных технологий



УТВЕРЖДАЮ

Исполняющий обязанности директора,
заместитель директора
по учебной работе ЧФ ПНИПУ
_____ Н. М. Куликов

«04» 09 _____ 2020 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
«Теория автоматизированного управления»
Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

**Направленность (профиль)
образовательной программы:** Автоматизированные системы обработки информации и
управления

Квалификация выпускника: «бакалавр»

Выпускающая кафедра: кафедра автоматизации, информационных и
инженерных технологий

Форма обучения: очная

Курс: 4 **Семестр:** 7,8

Трудоёмкость:
Кредитов по рабочему учебному плану: 7 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану: 252 ч.

Форма промежуточной аттестации:
Дифференцированный зачет: 8 семестр
Экзамен: 7 семестр

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение двух семестров (7-й и 8-й семестр учебного плана) и разбито на 6 учебных модулей. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, сдаче отчетов по лабораторным работам и зачета. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля					
	Текущий		Рубежный		Итоговый	
	С	ТО	ОЛР	Т/КР	Диф. зачет (7 семестр)	Экзамен (8 семестр)
Усвоенные знания						
3.1 основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	С			КР	ТВ	
3.2 принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым обеспечением.	С			КР	ТВ	
Освоенные умения						
У.1 применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.			ОЛР	КР	ПЗ	
У.2 анализировать цели и ресурсы организации, разрабатывать бизнес-планы развития ИТ, составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым обеспечением.			ОЛР	КР	ПЗ	

Приобретенные владения					
В.1 владеть навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.			ОЛР	КР	КЗ
В.2 владеть навыками разработки технических заданий			ОЛР	КР	КЗ

С – собеседование по теме; ТО – коллоквиум (теоретический опрос); КЗ – кейс-задача (индивидуальное задание); ОЛР – отчет по лабораторной работе; Т/КР – рубежное тестирование (контрольная работа); ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание; КЗ – комплексное задание дифференцированного зачета.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета, экзамена, проводимая с учётом результатов текущего и рубежного контроля.

2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;

- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;

- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланочного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по лабораторным работам, рефератов, эссе и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;

- контроль остаточных знаний.

2.1. Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений проводится в форме защиты лабораторных работ и рубежных контрольных работ (после изучения каждого модуля учебной дисциплины).

2.2.1. Защита лабораторных работ

Всего запланировано 5 лабораторных работ. Типовые темы лабораторных работ приведены в РПД.

Защита лабораторной работы проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы бакалавриата.

2.2.2. Рубежная контрольная работа

Согласно РПД запланированы 2 рубежные контрольные работы (КР) после освоения студентами учебных модулей дисциплины. Первая КР проводится по разделам 1-4 рабочей программы. Вторая КР проводится по разделам 5-6 рабочей программы.

Типовые задания первой КР:

Задание 1. Описать классификации АСУ.

Задание 2. Схематически описать организационную структуру предприятия.

Задание 3. Написать формулу корреляционной функции случайного процесса, а также описать её свойства.

Типовые задания второй КР:

Задание 1. Описать функции материально-технического обеспечения.

Задание 2. Составить и описать схему системы с управлением.

Задание 3. Описать классификацию Марковских случайных процессов.

2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех лабораторных работ и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

Промежуточная аттестация, согласно РПД, проводится в виде экзамена по дисциплине устно по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки освоенных умений и комплексные задания (КЗ) для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности *всех*

заявленных компетенций. Форма билета представлена в общей части ФОС образовательной программы.

2.3.1. Типовые вопросы и задания для экзамена по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Организационная структура предприятия (П).
2. Понятие управления. Основные группы функций систем управления, обобщенный цикл управления. Управление.
3. Стандартизация разработки АСУ.
4. АСУТП. Назначение, классификация, структура. Особенности проектирования.

Типовые вопросы и практические задания для контроля освоенных умений:

1. Задана функция:

$$Y(t) = \sin(\omega t + 1) \int_0^t X(\tau) dt$$

Для неё найти математическое ожидание (m_x), дисперсию (D_x) и корреляционную функцию (K_y).

2. Заданна корреляционная функция:

$$K_x(\tau) = D_x e^{-\alpha|\tau|}, \text{ где } |\tau| = \begin{cases} \tau, & \tau \geq 0 \\ -\tau, & \tau < 0 \end{cases}$$

Для неё найти спектральную плотность дисперсии ($S_x^*(\omega)$)

3. Задана матрица состояний:

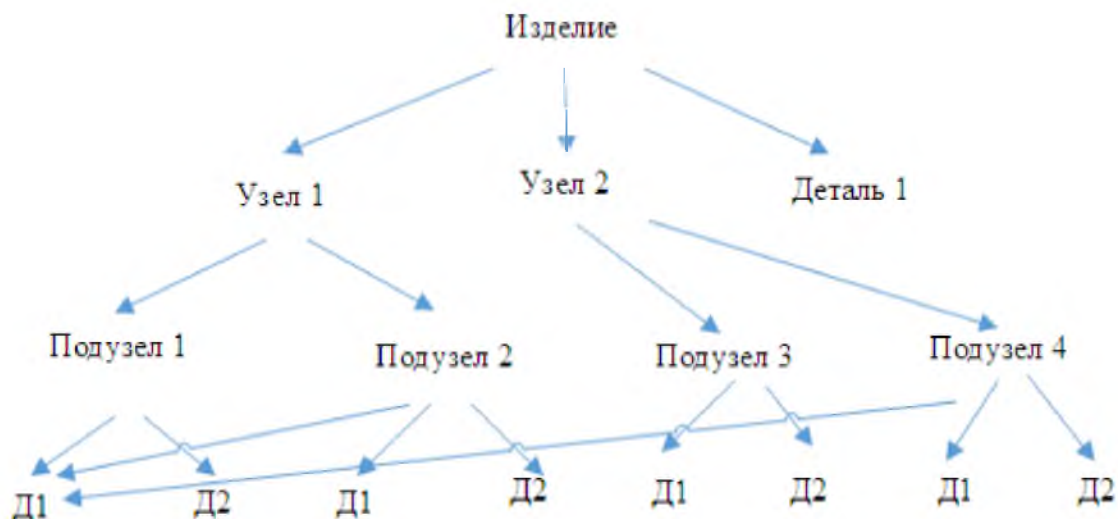
$$\pi = \begin{bmatrix} 0,3 & 0,4 & 0,1 & 0,2 \\ 0 & 0,2 & 0,5 & 0,3 \\ 0 & 0 & 0,4 & 0,6 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Найти вероятности состояний после трех проверок
 $P_3 = [P_1(3)P_2(3)P_3(3)P_4(3)]$

Типовые комплексные задания для контроля приобретенных владений:

1. По схеме составить:

- Справочник кодов изделий, узлов, подузлов, деталей;
- Таблица составов изделий;
- Алгоритм задачи разузлования;
- Анализ складских запасов (обратная задача разузлования).



Перечень типовых ситуационных заданий и кейсов для проверки умений и владений представлен в приложении 1. Полный перечень теоретических вопросов и практических заданий в форме утвержденного комплекта экзаменационных билетов хранится на выпускающей кафедре.

2.3.2. Шкалы оценивания результатов обучения на экзамене

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время экзамена.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче экзамена для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при зачете считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде зачета используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС программы.

Приложение 1.
Типовые задания для проверки умений и владений

Задание № __.

Задание 1. Построить статическую характеристику объекта регулирования по передаточной функции.

Задание 2. Определить устойчивость системы по годографам Михайлова.

Задание 3. Записать передаточную функцию, определив тип соединения звеньев по предлагаемой схеме

Задание 4. Определить показатели качества по графику регулирования САУ.

Задание 5. Определение устойчивости системы по расположению корней уравнения на комплексной плоскости

Приложение 2.
Типовой экзаменационный билет

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Чайковский филиал
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения
высшего образования
«Пермский национальный
исследовательский политехнический
университет»

Кафедра

*Автоматизации, информационных и
инженерных технологий*

Направление

*09.03.01 Информатика и
вычислительная техника*

Дисциплина

*Теория автоматизированного
управления*

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Дать характеристику одного их типов управления (технологическое, организационное, организационно-технологическое).
2. Классификация систем управления по энергетическому признаку.
3. Практическое задание.

«_» _____ 20__ г.

Зав. кафедрой _____