

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

«07» 09 2020г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине  
«Микропроцессорные средства автоматизации в энергетике»**

***Приложение к рабочей программе дисциплины***

**Направление подготовки:** 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

**Направленность (профиль)  
образовательной программы:** Электроснабжение

**Квалификация выпускника:** «бакалавр»

**Выпускающая кафедра:** кафедра автоматизации, информационных и инженерных технологий

**Форма обучения:** Очно-заочная

**Курс:** 4

**Семестры:** 7

**Трудоёмкость:**

Кредитов по рабочему учебному плану: 5 ЗЕ

Часов по рабочему учебному плану: 180 ч.

**Форма промежуточной аттестации:**

Экзамен: 7 семестр.

**Фонд оценочных средств** для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины «Микропроцессорные средства автоматизации в энергетике». 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 одного семестра (7-го семестра учебного плана) и разбито на 3 раздела. В дисциплине предусмотрены: аудиторские лекционные, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций знать, уметь, владеть, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине «Микропроцессорные средства автоматизации в энергетике» (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного (итогового) контроля при изучении теоретического материала, сдаче отчетов по лабораторным работам, выполнении индивидуальных заданий, экзамена. 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	КР	ИЗ	ОЛР	Экзамен
<b>7 семестр</b>						
<b>Усвоенные знания</b>						
<b>Знать</b> - состав, виды и возможности микропроцессорных средств автоматизации, используемых для генерации, трансформации, передаче и потреблении электроэнергии;	С1	ТО		ИЗ		ТВ
<b>Освоенные умения</b>						
<b>Уметь</b> - применять современные компьютерные технологии для получения информации в сфере автоматизации систем электроэнергетики;					ОЛР	ПЗ
<b>Уметь:</b> - формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при генерации, трансформации, передаче и потреблении электроэнергии;					ОЛР	ПЗ
<b>Приобретенные владения</b>						
<b>Владеть</b> - навыками выбора элементов и устройств защит и автоматизации в электроэнергетике;				ИЗ		ПЗ
<b>Владеть</b> - навыками алгоритмического и					ОЛР	ПЗ

программного обеспечения микропроцессорных средств для повышения энергоэффективности электроэнергетики;						
<b>Владеть</b> - навыками применения микропроцессорных средств в электроэнергетике					ОЛР	ПЗ

*С – собеседование по теме; ИЗ – индивидуальное задание; ОЛР – отчет по лабораторной работе; ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание.*

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде защиты курсового проекта, экзамена, проводимая с учетом 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 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 выполнения индивидуальных заданий, защиты отчетов по лабораторным работам; 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 проводится в форме опроса, анализа усвоения материала предыдущей лекции, собеседования или выборочного теоретического опроса студентов на лабораторных и практических занятиях.

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, усвоенных умений и приобретенных владений (см. табл. 1.1) проводится в форме защиты лабораторных работ, выполнения индивидуальных заданий.

#### **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.

### **2.2.2. Выполнение индивидуальных заданий**

Для оценивания навыков и опыта деятельности (владения), как результата обучения по дисциплине, не имеющей курсового проекта или работы, используется индивидуальное задание студенту.

Типовые шкала и критерии оценки результатов защиты индивидуального комплексного задания приведены в общей части ФОС образовательной программы.

В структуре курса предусмотрено выполнение студентами индивидуальных задания в рамках самостоятельной работы в виде подготовки презентаций на тему «Обзор цифровых устройств релейной защиты отечественных производителей».

### **2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)**

Допуск к итоговой аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех лабораторных работ, индивидуальных заданий 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 один теоретический вопрос (ТВ) для проверки усвоенных знаний, два практических задания (ПЗ) для проверки освоенных умений и 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) Какие элементы входят в состав устройства управления? .
- 2) Перечислите способы адресации операндов в командах
- 3) Какие регистры специальных функций входят в состав таймеров/счетчиков? .
- 4) При помощи каких регистров осуществляется доступ к внутренней памяти программ? .
- 5) Какие элементы структурной схемы МК51 образуют операционную часть?
- 6) Модули цифровой электрической подстанции.
- 7) Модули управления реклоузерами

##### **Типовые практические задания для контроля освоенных умений и контроля приобретенных владений:**

- 1) Пусть в памяти CSEG или DSEG, начиная с ячейки ADR2, расположена таблица кодов длиной N. Разработать алгоритм в виде блок-схемы и записать в кодах МК51 программу, которая выполняет пересылку данного массива в RAM, начиная с адреса ADR3. Программа должна начинаться с ячейки ADR1.
- 2) Пусть в DSEG (XSEG) в ячейке ADR2 расположен код CODE. Записать в кодах МК51 программу, которая выполняет вычисление заданой булевой функции F над этими кодами. Результат вычисления должен быть записан по адресу ADR3 пространства BSEG. Программа должна начинаться с ячейки ADR1.

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 компетенций**

#### **3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций**

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

Типовые критерии и шкалы оценивания уровня сформированности компонентов компетенций приведены в общей части ФОС образовательной программы.

#### **3.2. Оценка уровня сформированности компетенций**

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.

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

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 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Направленность *Электроснабжение*  
Дисциплина *Микропроцессорные средства автоматизации в энергетике*

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №   1**

1. Какой объем внутренней памяти программ и внутренней памяти данных МК51?

2. Пусть в памяти CSEG или DSEG, начиная с ячейки ADR2, расположена таблица кодов длиной N. Разработать алгоритм в виде блок-схемы и записать в кодах МК51 программу, которая выполняет пересылку данного массива в RAM, начиная с адреса ADR3. Программа должна начинаться с ячейки ADR1.

ADR1	ADR2	N	ADR3
714	431, CSEG	E	4F

3. Пусть в DSEG (XSEG) в ячейке ADR2 расположен код CODE. Записать в кодах МК51 программу, которая выполняет вычисление заданой булевой функции F над этими кодами. Результат вычисления должен быть записан по адресу ADR3 пространства BSEG. Программа должна начинаться с ячейки ADR1.

ADR1	ADR2	CODE	ADR3	Функция F
333	43	FE, XSEG	7A	$F = X_7 \wedge X_6 + X_5 \vee X_4 + \bar{X}_3 \wedge X_2 + X_1 \vee \bar{X}_0$

\_\_\_\_\_.20\_\_\_\_ г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_