

Титульный лист программы  
обучения по дисциплине  
(Syllabus)



Форма  
Ф СО ПГУ 7.18.3/34

Министерство образования и науки Республики Казахстан  
Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова  
Факультет физики, математики и информационных технологий  
Кафедра Вычислительная техника и программирование

## **ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (Syllabus)**

Элементы и устройства автоматики

для студентов специальности 050704 Вычислительная техника и программное  
обеспечение

Павлодар

Лист утверждения программы  
обучения по дисциплине  
(Syllabus)



Форма  
Ф СО ПГУ 7.18.3/35

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан ФМиИТ  
(наименование факультета)  
\_\_\_\_\_ Пфейфер Н.Э.  
(подпись) (Ф.И.О.)  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_г.

Составитель: ст. преподаватель Пудич Н.Н.

Кафедра Вычислительная техника и программирование

## Программа обучения по дисциплине (Syllabus)

Элементы и устройства автоматики  
полное наименование дисциплины по рабочему учебному плану

для студентов очной формы обучения специальности(ей)  
форма обучения

050704 Вычислительная техника и программное обеспечение  
шифр и полное наименование специальности (ей)

Программа разработана на основании рабочей учебной программы, утверждённой « \_\_\_ »  
\_\_\_\_\_ 201\_г.

Рекомендована на заседании кафедры от « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_г.

Протокол № \_\_\_\_\_.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Потапенко О.Г. « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_г.  
(подпись) (Ф.И.О.)

Одобрена учебно-методическим советом ФМиИТ факультета  
наименование факультета

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_г. Протокол № \_\_\_\_\_

Председатель УМС \_\_\_\_\_ Муканова Ж.Г. « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_г.  
(подпись) (Ф.И.О.)

## 1 Сведения о преподавателях и контактная информация

Ф.И.О. Пудич Наталья Николаевна

Ученая степень, звание, должность ст. преподаватель

Кафедра ВТиП находится в главном корпусе (ул. Ломова 64), аудитория А-329, контактный телефон 67-36-46

## 2 Данные о дисциплине

Название: «Элементы и устройства автоматики»

Количество часов - 135

Курс читается в 7 семестре

В течение 7 семестра предусмотрено 15 - часов лекционных, 30 часов практических, 90 часов самостоятельных занятий.

Место проведения занятий - согласно расписанию.

Форма контроля по дисциплине - экзамен.

## 3 Трудоемкость дисциплины

Форма обучения	Трудоемкость дисциплины			Формы контроля по семестрам				Семестр	Объем работы студентов по семестрам						
	кредитов	академических часов							аудиторных занятий (ак. часов)			СРС (ак. часов)			
		всего	ауд	СРС	экз.	зач.	КП		КР	кредитов	всего	лек	пр.	лаб	всего
очная на базе ОСО	3	135	45	90	7			7		15	15	30		90	45
очная на базе СПО	3	135	45	90	5			5		15	15	30		90	45

## 4 Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины - ознакомление со средствами вычислительной техники в соответствии с программой, реализующей последовательность возникающих в системе основных событий.

Задачи дисциплины – изучение узлов и устройств автоматики и телемеханики, приобретение навыков в построении функциональных схем автоматизации.

## 5 Требования к знаниям, умениям и навыкам

В результате изучения данной дисциплины студенты должны:

иметь представление:

– об узлах автоматики;

– об устройствах автоматики;

знать:

– предназначение узлов и устройств автоматики;  
 - понятие о комплекте средств автоматизации.  
 уметь:

– составлять схемы автоматизации;  
 – описывать контуры управления.  
 приобрести практические навыки:  
 – составлять схемы автоматизации;

## 6 Пререквизиты

Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки приобретенные при изучении следующих дисциплин: Модели и методы управления, Имитационное моделирование.

## 7 Постреквизиты

Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины необходимы для освоения следующих дисциплин: Автоматизация типовых технологических процессов.

## 8 Тематический план дисциплины

№ п/п	Наименование тем	Количество контактных часов по видам занятий					СРС
		лекции	практические (сем)	лабораторные	студийные	индивидуальные	
1	Основные элементы автоматики	5					24
2	Классификация элементов автоматики. Технологические процессы объектов управления.	5	30				24
3	Элементы и функциональные части систем релейной защиты и автоматики. Изучение принципа действия различных элементов и устройств автоматики.	5					42
ИТОГО :		15	30				90

## 9 Краткое описание дисциплины

Дисциплина рассматривает вопросы изучения основных узлов автоматики, принцип действия технических средств автоматизированных систем управления. В процессе изучения дисциплины рассматриваются примеры использования технического обеспечения для типовых технологических процессов.

## 10 Компоненты курса

Содержание тем дисциплины

Тема 1. Основные элементы автоматики

Датчики. Регуляторы. Контроллеры. Исполнительные механизмы. Регулирующий орган.

Тема 2. Классификация элементов автоматики

Элементы автоматики чрезвычайно разнообразны по выполняемым функциям, конструкции, принципу действия, характеристикам, физической природе преобразуемых сигналов и т.д.

Тема 3. Принцип действия элементов и устройств автоматики

Устройства автоматического управления. Устройства автоматического регулирования. Элементы и функциональные части систем релейной защиты и автоматики. Устройства релейной защиты и автоматики. Устройства автоматической частотной разгрузки. Устройства автоматического включения резерва (УАВР) и автоматического повторного включения (УАПВ). Автоматические регуляторы напряжения (АРН). Автоматические синхронизаторы.

Перечень и содержание практических занятий

Тема 2 Технологические процессы объектов управления.

Автоматизация технологических процессов. Составление функциональных и принципиальных схем.

Содержание самостоятельной работы студента

### Перечень видов СРС

№	Вид СРС	Форма отчётности	Вид контроля	Объем в часах
1	подготовка к лекционным занятиям		участие на занятии	22,5
2	подготовка к практическим и лабораторным занятиям, выполнение домашних заданий		допуск к практ. работе	22,5
3	подготовка отчёта и защита практических и лабораторных работ	отчёт	защита практ. работы	22,5
4	проработка дополнительных тем, не вошедших в лекционный материал	конспект	семинар	18
5	подготовка к контрольным мероприятиям		РК1 - тесты, РК2 - тесты, экзамен - тесты	4,5
Всего				90

### Календарный график контрольных мероприятий

1 рейтинг (7 семестр)									
Недели	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего



Методика расчета итогового рейтинга по дисциплине:

Итоговый контроль по дисциплине, в соответствии с рабочим учебным планом, предусмотрен в виде экзамена и курсового проекта. Итоговый рейтинг по дисциплине в баллах определяется по формуле:

$$\hat{E} = \hat{D}\hat{A} \cdot \hat{A}\hat{A}_{D\hat{A}} + \hat{E}\hat{E} \cdot \hat{A}\hat{A}_{E\hat{E}},$$

где РД – рейтинг допуск, т. е. баллы, набранные по итогам первого и второго рейтинга,

ИК – соответственно баллы, набранные на экзамене, определяемые по 100-бальной шкале;

ВДРД,ВДИК – весовые доли текущей успеваемости в течение семестра и видов итогового контроля в итоговом рейтинге по дисциплине (таблица 3).

$$PД = ((P1 + P2) * 0,7) / 2 + KP * 0,3$$

$$P1(2) = TУ1(2) * 0,7 + PК1(2) * 0,3$$

где P1 и P2 – баллы, набранные по итогам первого и второго рейтинга,

КР – баллы, набранные за курсовую работу,

ТУ – итоговые оценки текущей успеваемости,

РК – баллы, набранные во время рубежного контроля.

Весовые доли по видам итогового контроля и текущей успеваемости

№ п/п	Вид итогового контроля	Вид контроля	Весовые доли
1	Экзамен (зачет)	Экзамен (зачет)	0,4
		Контроль текущей успеваемости	0,6

Итоговый рейтинг по дисциплине в баллах (И), в соответствии со шкалой оценки знаний обучающихся, переводится в цифровой эквивалент, буквенную и традиционную оценку и вносится в «Журнал учебных достижений обучающихся» и «Рейтинговую ведомость» (таблица 4).

Шкала оценки знаний обучающихся

Итоговая оценка в баллах (И)	Цифровой эквивалент баллов (Ц)	Оценка в буквенной системе	Оценка по традиционной системе	
			Экзамен, диф. зачет	Зачет
95-100	4,00	А	Отлично	Зачтено
90-94	3,67	А-		
85-89	3,33	В+	Хорошо	
80-84	3,00	В		

75-79	2,67	B-	Удовлетворительно	
70-74	2,33	C+		
65-69	2,00	C		
60-64	1,67	C-		
55-59	1,33	D+		
50-54	1,00	D		
0-49	0,00	F	Неудовлетворительно	Не зачтено

В ведомость промежуточной аттестации по дисциплине и зачетную книжку студента проставляется итоговая оценка в традиционной форме.

Если обучающийся получил на экзамене оценку F, то его итоговый рейтинг по дисциплине не определяется, а в ведомости заносится оценка «неудовлетворительно».

## 11 Политика курса

Каждый студент должен посещать все виды занятий, активно участвовать в обсуждениях и работе группы. Опоздания на любые виды аудиторных занятий мешают их нормальному проведению, поэтому опоздавшие более чем на 10 минут, не отмечаются как присутствующие на занятиях. Любые нарушения правил поведения на занятиях будут наказываться, вплоть до удаления из аудитории, а активная работа – поощряться.

За неоднократное демонстративное невыполнение заданий, неучастие в тестах или занятиях предусмотрены штрафные санкции в виде вычитания баллов, количество которых равно числу баллов, установленных по данному виду занятий.

Подготовка к каждому занятию обязательна, также как прочтение всего заданного материала. Она будет проверяться опросами во время практических занятий и тестами после изучения соответствующего раздела дисциплины.

В семестре предусмотрено проведение рубежного контроля в виде тестирования по пройденному материалу из соответствующих разделов дисциплины.

Виды текущего контроля: У – участие в учебном процессе, ДЗ – домашнее задание, О – отчет, РК – рубежный контроль.

При отсутствии студента во время проведения контрольного мероприятия по какой-либо причине его повторное проведение специально для пропустившего не предусмотрено.

Подготовка к каждому занятию обязательна, также как прочтение всего заданного материала. Ваша подготовка будет проверяться опросами во время практических занятий и контрольными работами после изучения соответствующего раздела дисциплины (рубежный контроль - РК).

В семестре предусмотрено два рубежных контроля по пройденному материалу соответствующих разделов дисциплины.



## **Список литературы**

### **Основная**

- 1 Кошарский Б.Д. и др. Автоматические приборы, регуляторы и управляющие системы.
- 2 Вульвет Дж. Датчики в цифровых системах. Москва. Энергоатомиздат. 1981г.
- 3 Ключев А.С. Проектирование систем автоматизации технологических процессов. 2-е изд., перераб. и доп. – М: Энергоатомиздат, 1990. – 464 с.: ил.

### **Дополнительная**

- 4 Справочник по средствам автоматики. – М: Энергоатомиздат, 1983.
- 5 Еремин Н.И., Наумчик А.Н., Казаков В.Г.. Процессы и аппараты.