

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)

Специальные вопросы проектирования компьютерных систем
для студентов специальности 5В070400 Вычислительная техника и
программное обеспечение

Павлодар, 2013 г.

Лист утверждения
программы обучения по
дисциплине
(Syllabus)



Форма
Ф СО ПГУ 7.18.3/35

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФМиИТ
(наименование
факультета)

_____ Испулов Н.
(подпись) (Ф.И.О.)
«__» _____ 201_г.

Составитель: профессор к.т.н. _____ Потапенко О.Г.
(подпись)

Программа дисциплины (Syllabus)

Специальные вопросы проектирования компьютерных систем SVPKS 3301

(полное наименование дисциплины по рабочему учебному плану)

для студентов очной формы обучения специальности(ей)
форма обучения

Вычислительная техника и программное обеспечение 5В070400
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 _____ Искакова А. Б. «__» _____ 201_г
(подпись) (Ф.И.О.)

1 Сведения о преподавателях и контактная информация

Ф.И.О. Балгабаева Галия Серикбаевна

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: «Специальные вопросы проектирования компьютерных систем»

Количество часов - 120

Курс читается в 5 семестре

В течение семестра предусмотрено 30 - часов лекционных, 30 часов практических, 120 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			экз.	зач.	КП	КР		кредитов	аудиторных занятий (ак. часов)			СРС (ак. часов)		
		всего	ауд	СРС							всего	лек	пр.	лаб	всего	СРС П
очная на базе ОСО	4	180	60	120	5			5	5		60	30	30		120	30

4 Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины является подготовка студентов в области применения системотехнических принципов для решения задач автоматизации управления производством на базе, как отдельных систем программного управления, так и автоматизированных систем управления технологическими процессами.

Задачи дисциплины – научить студентов решать задачи автоматизации управления производством на базе, как отдельных систем программного управления, так и автоматизированных систем управления технологическими процессами.

5 Требования к знаниям, умениям и навыкам

В результате изучения дисциплины студенты должны знать:

- организацию производственных процессов;

- иерархические структуры управления производственными процессами;
- структуру систем оперативного управления производством;
- комплекс технических средств автоматизации управления производственными процессами;
- методику проведения предпроектного обследования производственных участков для принятия решения о целесообразности включения их в контур автоматизированного управления и основные этапы проектирования компьютерных систем.

В результате изучения дисциплины студенты должны уметь:

- осуществлять сбор исходных данных для последующего проектирования автоматизированных систем управления;
- определять состав и причины возникновения основных недостатков, связанных с организацией управления существующими производственными объектами;
- оценивать и ранжировать уровень выявленных в ходе анализа потерь производственных ресурсов;
- проводить системотехнический анализ поиска перспективных путей минимизации производственных потерь;
- обосновывать выбор производственных участков, отвечающих требованиям управляемости и последующего включения в контур автоматизированного управления;
- разрабатывать информационные модели элементов производственной структуры и технологического объекта управления в целом;
- обосновывать выбор функций и задач автоматизированной системы управления в соответствии с выбранной целью проектирования системы, критериев и ограничений;

6 Пререквизиты

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных во время изучения следующих дисциплин: «Организация вычислительных систем и сетей», «Технологии программирования» и «Операционные системы».

7 Постреквизиты

Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины «Специальные вопросы проектирования компьютерных систем» могут быть использованы при дипломном проектировании.

8 Тематический план дисциплины

№ п/п	Наименование тем	Количество контактных часов по видам занятий					
		лекции	практические (сем)	лабораторные	студийные	индивидуальные	СРС
1	Производственный процесс и его элементы. Структура систем управления производством.	5	4				
2	Формализация производственной структуры производства	5	4				
3	Комплексная автоматизация производственных процессов. Проблемы эффективности комплексной автоматизации.	5	4				90
4	Предпроектное обследование производства для создания АСУ. Анализ исходных данных и принятие решения по автоматизации. АСУ технологическими процессами.		5				
5	АСУП. Информационная структура АСУ.		5				
6	Функциональная структура АСУ. Техническая структура АСУ		4				
7	Стадии и этапы проектирования АСУ. Виды обеспечения АСУ.		4				
ИТОГО :		30	30	0			120

9 Краткое описание дисциплины

Дисциплина рассматривает вопросы изучения принципов функционирования, проектирования, построения, тестирования и

обслуживания вычислительных систем и компьютерных сетей. В процессе изучения дисциплины рассматриваются принципы построения вычислительных сетей и методы расчетов компьютерных сетей.

10 Компоненты курса

Содержание тем дисциплины

Тема 1 Производственный процесс и его элементы. Структура систем управления производством

Определение производственного процесса, элементный состав и структура; материальные и энергетические потоки, границы производственного процесса.

Сумма технологий, как развивающаяся производственная система и способы повышения эффективности производства; организационная структура управления производством, ее основные элементы и их функции; основные типы структур.

Тема 2. Формализация производственной структуры производства

Формализация производственной структуры производства. Методы построения информационных моделей элементов производственного процесса;

Тема 3 Комплексная автоматизация производственных процессов. Проблемы эффективности комплексной автоматизации.

Структура комплексно – автоматизированных производств; Принципы организации активного контроля качества; робототехнические комплексы.

Тема 4 Предпроектное обследование производства для создания АСУ. Анализ исходных данных и принятие решения по автоматизации. АСУ технологическими процессами.

Методика сбора исходных данных для проектирования АСУ. Методика анализа существующей системы управления производственным объектом. Определения АСУТП; тенденции развития вычислительных систем управления технологическими процессами; функции и задачи АСУ ТП. Оценка показателей надежности, оперативности, периферийности. Режимы функционирования систем прямого и не прямого взаимодействия с объектом управления

Тема 5 АСУП. Информационная структура АСУ.

Классификация систем по мощности переработки информации; понятия и определения АСУП, тенденции развития и структурный состав АСУП; функциональный состав АСУП. Назначение информационной структуры АСУ; состав информационной структуры, классификация информационной базы данных по типу информационных источников; построение информационной структуры АСУ.

Тема 6 Функциональная структура АСУ. Техническая структура АСУ

Назначение функциональной структуры АСУ; взаимосвязи элементов функциональной структуры; методологические основы построения

функциональной модели управления производственным объектом; построение функционально – структурной схемы АСУ. Назначение технической структуры АСУ. Состав технической структуры АСУ технологического и организационно – технологического назначения; методологические основы построения схемы комплекса технических средств.

Тема 7 Стадии и этапы проектирования АСУ. Виды обеспечения АСУ.

Порядок организации работ при проектировании АСУ; состав и содержание технической документации на различных стадиях разработки и внедрения АСУ для вновь строящихся и реконструируемых предприятий. Характеристика основных видов обеспечения АСУ; состав видов обеспечения АСУ.

Перечень практических занятий:

Тема 1 Производственный процесс и его элементы. Структура систем управления производством

Тема 2. Формализация производственной структуры производства

Тема 3 Комплексная автоматизация производственных процессов. Проблемы эффективности комплексной автоматизации.

Тема 4 Предпроектное обследование производства для создания АСУ. Анализ исходных данных и принятие решения по автоматизации. АСУ технологическими процессами.

Тема 5 АСУП. Информационная структура АСУ.

Тема 6 Функциональная структура АСУ. Техническая структура АСУ

Тема 7 Стадии и этапы проектирования АСУ. Виды обеспечения АСУ.

Содержание самостоятельной работы студента

Тема 7 Стадии и этапы проектирования АСУ. Виды обеспечения АСУ.

Провести системотехнический анализ производственной и организационной структуры предприятия и оценить степень эффективности существующей системы управления технологическими процессами и организационными структурами, ранжировать выявленные недостатки и обосновать выбор критериев эффективности для включения объекта в контур автоматизированного управления.

№	Вид СРС	Форма отчётности	Вид контроля	Объем в часах
1	подготовка к лекционным занятиям		участие на занятии	24
2	подготовка к практическим занятиям, выполнение домашних заданий		допуск к практ. работе	24
3	подготовка отчёта и защита	отчёт	защита практ.	24

подготовка к занятиям и работа в группе	Макс. балл	12	12	12	12	13	13	13		
Выполнение разделов КР	Вид СРО	Д318	Д320	Д322	Д324	Д326	Д328	Д330		100
	Форма контроля	О	О	О	О	О	О	О		
	Макс. балл	8	8	8	9	9	9	9		
Рубежный контроль знаний по темам курса	№ тем							2, 3		100
	Форма контроля							РК2		
	Макс. балл							100		

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:

$$I = PД \cdot ВД_{PД} + ИК \cdot ВД_{ИК} ,$$

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).

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

$$P1(2) = ТУ1(2) * 0,7 + РК1(2) * 0,3$$

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

№	Вид итогового	Вид контроля	Весовые доли
---	---------------	--------------	--------------

п/п	контроля		
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	A	Отлично	Зачтено
90-94	3,67	A-		
85-89	3,33	B+		
80-84	3,00	B	Хорошо	
75-79	2,67	B-		
70-74	2,33	C+		
65-69	2,00	C	Удовлетворительно	
60-64	1,67	C-		
55-59	1,33	D+		
50-54	1,00	D		
0-49	0,00	F	Неудовлетворительно	Не зачтено

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 литература:

1. Модин А.А. Основы разработки и развития АСУ. М.: Наука, 1991. 279 с.
2. Мясников В.А., Игнатъев М.Б., Покровский А.М. Программное управление оборудованием. Л.: Машиностроение, 1994. 540 с.
3. Оперативное управление в организационных системах / М. К. Бабунаташвили, М.А. – Экономика и математические методы, 1991, т.7, вып. 3, с. 377-389.

Дополнительная литература:

1. Общеотраслевые руководящие методические материалы по созданию Автоматизированных систем управления предприятиями и производственными объединениями (АСУП). М., «Статистика», 1977. 264 с.