



Министерство образования и науки Республики Казахстан  
Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова  
Факультет металлургии, машиностроения и транспорта  
Кафедра «Транспортная техника и логистика»

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
(Syllabus)**

Прикладные инженерные программы ЭВМ

для студентов специальности  
050713 «Транспорт, транспортная техника и технологии»

Павлодар

Структурная схема программы  
обучения по дисциплине  
для студентов



Форма  
Ф СО ПГУ 7.18.2/07

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета металлургии,  
машиностроения и транспорта

\_\_\_\_\_ Токтаганов Т.Т.

«\_\_\_»\_\_\_\_\_ 201\_г.

Составитель: ст. преподаватель \_\_\_\_\_ Ставрова Н.Д.

Кафедра транспортной техники и логистики

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

### **Прикладные инженерные программы ЭВМ**

для студентов заочной формы обучения специальности 050713 «Транспорт, транспортная техника и технологии»

Программа разработана на основании рабочей учебной программы, утверждённой «\_\_\_»  
\_\_\_\_\_200\_г.

Рекомендована на заседании кафедры от «\_\_\_»\_\_\_\_\_200\_г.

Протокол №\_\_\_\_\_.

Заведующий кафедрой ТТи Л \_\_\_\_\_ Ордабаев Е.К.

Одобрена методическим советом факультета металлургии, машиностроения и транспорта  
«\_\_\_»\_\_\_\_\_200\_г. Протокол №\_\_\_\_\_

Председатель УМС \_\_\_\_\_ Ахметов Ж.Е.

## Сведения о преподавателях и контактная информация

Ставрова Наталья Даниловна – старший преподаватель кафедры

Кафедра «Транспортная техника» находится в корпусе Б1, ул. Ак. Чокина, 139, аудитория Б1-222, контактный телефон (8-7182) 673623

Дни и часы консультаций: вторник – 15<sup>25</sup>-16<sup>15</sup>

среда – 13<sup>25</sup>-14<sup>15</sup>

## Данные о дисциплине

### Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов	Количество контактных часов по видам аудиторных занятий			Количество часов самостоятельной работы студента	Формы контроля
		всего	лекции	практ.		
2		6			Экзамен (задания в тестовой форме)	
3	4			12		
Всего	4	180	6	12		

### Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины «Прикладные инженерные программы ЭВМ» является формирование у студентов специальности 050713 «Транспорт, транспортная техника и технологии» фундаментальных теоретических знаний по теории прикладного программного обеспечения. А также обучение студентов современным пакетам прикладных программ ЭВМ для решения расчетных и графических задач и обработки информации с целью принятия решений.

### Задачи дисциплины

Дать будущим специалистам знания в области прикладных инженерных программ, используемых в инженерной деятельности и для создания конструкторской документации в электронном виде.

В результате изучения курса «Прикладные инженерные программы ЭВМ» студент должен иметь представление:

- о принципах создания чертежей с использованием прикладных программ;
- о принципах использования прикладных программ для инженерных расчетов;
- о системах управления базами данных;

знать:

- структуру программного обеспечения;
- виды программного обеспечения прикладного характера;
- прикладные программные системы;
- технологию автоматизированного проектирования в САПР;
- технологию выполнения научно-инженерных расчетов в среде Excel;
- коммуникационные программные системы;

уметь:

- использовать прикладные программы при решении технологических и конструкторских задач;
  - применять прикладные инженерные программы для инженерных расчетов;
- приобрести практические навыки:
- правильного выбора программных средств для проведения различных проектно-конструкторских работ;
  - рационального использования средств вычислительной техники в своей профессиональной деятельности

– выполнения чертежей деталей и трехмерных моделей в САПР T-Flex, Компас.

### **Пререквизиты**

Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки приобретенные при изучении следующих дисциплин: «Информатика», Инженерная графика и черчение».

### **Постреквизиты**

Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины необходимы для освоения следующих дисциплин: «Проектирование предприятий автомобильного транспорта», «Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования», выполнения графической части курсовых работ, дипломных проектов.

### **Тематический план дисциплины**

№ п/п	Наименование тем	Количество контактных часов по видам занятий		
		лекции	практ.	СРС
1	Введение			5
2	Структура программного обеспечения			5
3	Прикладные программные системы			10
4	Технология автоматизированного проектирования в САПР (T-Flex, Компас)		14	56
5	Технология выполнения научно-инженерных расчетов в среде Excel		4	26
6	Средства организации рабочего места проектировщика и конструктора с использованием ЭВМ			24
7	Средства комплексной организации проектно-конструкторских служб: сети локальные и глобальные			30
ИТОГО :		6	18	156

Изучение дисциплины «Прикладные инженерные программы ЭВМ», в которой рассматриваются основные базовые инженерные пакеты по: обработке массивов данных, выполнению различных расчетных и графических работ, представляет бакалавру специальности 050713 «Транспорт, транспортная техника и технологии» новые возможности в его профессиональной деятельности. Следует учитывать, что применение ЭВМ рентабельно только в случае ее применения специалистами, имеющими достаточный уровень профессиональной подготовки и свободно владеющими прикладным программным обеспечением.

### **Список литературы**

#### **Основная**

- 1 Информатика. Базовый курс / Симонович С.В. и др. – СПб: Издательство " Питер", 2000. – 640 е.: ил.
- 2 Норенков И.П. Основы автоматизированного проектирования; Учеб. Для вузов. 2-е изд., перераб. И доп. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002. – 336с.:ил. школа. 1986
- 3 Потёмкин А.Е. Трёхмерное твёрдотельное моделирование. Компьютер ПРЕСС, 2002.
- 4 Сержанов Р.И., Быков П.О. Системы управления базами данных. Методические указания. – Павлодар. ПГУ им. С.Торайгырова, 2003. – 36с.
- 5 Ставрова Н.Д. Основы системы автоматизированного проектирования машин. Учебно-методическое пособие к практическим работам. – Павлодар: ПГУ им. С. Торайгырова, 2008. – 126с.

6 Шевченко В.Я., Быков П.О., Тусупбекова М.Ж., Ставрова Н.Д. Прикладные инженерные программы. Методические указания к практическим занятиям. Часть 1, 2, 3. – Павлодар: ПГУ им. С. Торайгырова, 2006. – 129с.:ил.

7 Фуфаев Э.В. Пакеты прикладных программ. Уч. пособие для проф. Образования/ Э.В. Фуфаев, Л.И. Фуфаева. – М.: Издательский центр «Академия». 2004. – 232с.

Дополнительная

8 Компас-График. Руководство пользователя. АО АСКОН, 1999 г.

9 Компас-3D. Руководство пользователя. АО АСКОН, 2001 г.

10 Приложения КОМПАС 5.X. Руководство пользователя. АО АСКОН, 2002.

11 T-flex CAD. Двухмерное проектирование. М.: АО «ТОП Системы», 2002. 598с.

12 T-flex CAD. Трехмерное моделирование. Руководство пользователя (электронный документ). – М.: АО «ТОП Системы», 2002. 436с.

13 Системы автоматизированного проектирования изделий и технологических процессов в машиностроении / Под ред. Р.А. Аллика. – Л.: машиностроение, 1986. – 319 с.

14 Учебное пособие «Азбука Компас». Программное обеспечение КОМПАС-3

15 <http://5ka.ru/34/7690/1.html>

16 <http://www.aplex.ru/portfolio/intranet/>

## **Компоненты курса**

### **Содержание теоретического курса**

Цель лекционных занятий: ознакомление с назначением различных прикладных программ, используемых в инженерной деятельности проектировщика, конструктора и испытателя; изучение основных возможностей прикладных пакетов программ.

Тема 1. Введение. Предмет и задачи курса. Виды и свойство информации. Информационные технологии на транспорте.

Тема 2. Структура программного обеспечения

Понятие о системном и прикладном программном обеспечении. Структура системного программного обеспечения. Виды прикладного программного обеспечения.

Тема 3. Прикладные программные системы

Текстовые процессоры. Табличные процессоры. Области применения компьютерной графики. Графические редакторы. Системы автоматизированного проектирования. Интегрированные системы. Пакеты прикладных программ. Системы баз данных.

Тема 4. Технология автоматизированного проектирования в САПР (T-Flex, Компас)

Термины и определения. Общие сведения о системе. Основные понятия, применяемые при работе в системе T-Flex, Компас Начало работы с системой. Последовательность разработки чертежей (двухмерное проектирование, трехмерное проектирование)

Тема 5. Технология выполнения научно-инженерных расчетов в среде Excel. Инженерные отчеты. Статистическая обработка данных.

Тема 6. Средства организации рабочего места проектировщика и конструктора с использованием ЭВМ.

Основы организации рабочего места. Типы, виды и структура комплексов с ЭВМ.

### **Возможности базовых ЭВМ с различной комплектацией.**

Устройства ввода информации: клавиатуры, мыши, дигитайзеры, датчики, сканеры.

Устройства хранения информации

Устройства вывода информации: мониторы, принтеры, плоттеры.

Тема 7. Средства комплексной организации проектно- конструкторских служб: сети локальные и глобальные

## **3. Перечень и содержание практических занятий**

Тема 4. Технология автоматизированного проектирования в САПР Компас.

1. Интерфейс Компас-График. Работа с объектами на рабочем столе. Работа с окнами. Инструментальная панель, панель расширенных команд.
  2. Компас-График. Типы линий. Многоугольники. Контур детали. Втулка.
  3. Компас-График. Построение чертежа детали по заданным размерам. Построение скруглений, усечение кривой.
  4. Компас-График. Выполнение сопряжений. Выполнение чертежа детали «Шаблон».
  5. Компас-График. Выполнение чертежа детали.
  6. Компас-График. [Выполнение чертежа детали.](#)
- Интерфейс Компас-3D. Операция выдавливания. Операция вращения. Кинематическая операция. Операция приклеить выдавливанием.
- Тема 5. Технология выполнения научно-инженерных расчетов в среде Excel. Занятие 1. Инженерные отчеты. Статистическая обработка данных.

### Содержание СРС

Целью самостоятельной работы является закрепление знаний и умений, полученных на лекционных и практических занятиях

№	Вид СРС	Форма отчетности	Вид контроля	Объем в часах
1	Подготовка к лекционным занятиям		Участие на занятии	10
2	Подготовка к практическим занятиям, выполнение домашних заданий	Выполнение чертежей на ЭВМ (электронный вариант)	Выполнение заданий	60
3	Текущий контроль по темам лекционного материала		Т1 (задания в тестовой форме)	16
4	Выполнение заданий самостоятельной работы		Чертеж	60
5	Подготовка к контрольным мероприятиям		РК1 (задания в тестовой форме)	10
<b>Всего</b>				<b>156</b>

Тема 4. Технология автоматизированного проектирования в САПР Компас  
Изучение приемов работы с панелями.  
Рекомендуемая литература [5], 6 стр.  
Непрерывный ввод объектов.  
Рекомендуемая литература [5], 9 стр.  
Использование глобальных, локальных и клавиатурных привязок  
Рекомендуемая литература [5], 14 стр., 16 стр.  
Построение чертежа детали по заданным размерам  
Рекомендуемая литература [5], 34 стр. (рисунок 65).  
Построение прямоугольника по двум его вершинам  
Рекомендуемая литература [5], 35 стр.  
Копия объектов по окружности.  
Рекомендуемая литература [5], 51 стр.  
Построение чертежа детали и пространственной модели пластины.  
Рекомендуемая литература [5], 53 стр. (рисунок 106, 107).  
Выполнение чертежа детали и пространственной модели  
Рекомендуемая литература [5], 59 стр. (рисунок 117, 118).  
Использование команды Деформация сдвигом.

- Рекомендуемая литература [5], 60, 61 стр.  
 Выполнение чертежа детали [5], 61 стр.  
 Выполнение чертежа и изображения пространственной модели.  
 Рекомендуемая литература [5], 67 стр. (рисунок 135, 136а, б).  
 Создание детали с различными параметрами.  
 Создание детали операцией вращения.  
 Создание детали «Прокладка» и копирование по сетке.  
 Рекомендуемая литература: МУ для выполнения самостоятельных работ (УМКД).  
 Расчет массо-инерционных характеристик тел в системе Компас-График МУ для выполнения домашнего задания (УМКД).  
 Создание детали «Вилка».  
 Рекомендуемая литература [14],урок 1.  
 Моделирование листовых деталей.  
 Рекомендуемая литература [14],урок 13.

### Календарный график контрольных мероприятий

по выполнению и сдаче заданий на СРС и работе на занятиях по дисциплине «Прикладные инженерные программы ЭВМ» для студентов заочной формы обучения специальности 050713-Транспорт, транспортная техника и технологии

Недели	В период экзаменационной сессии			1ВМП	2ВМП	3ВМП	4ВМП	5ВМП	В период экзаменационной сессии			Максимальное число баллов ТУ1
	6	6	6						10	10	10	
<b>Максимальный балл за неделю</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>100</b>
Посещение лекционных занятий, макс. балл за час	2	2	2									6
Подготовка к лекционным занятиям, макс. балл/форма контроля	4	4	4									12
	к	к	к									
Посещение практических занятий, макс. балл за час									2	2	2	6
Выполнение практических работ, макс. балл/форма контроля									8	8	8	24
									ЭВМ	ЭВМ	ЭВМ	
СРСП, СРС. Защита тем для самостоятельного изучения, макс. балл/форма контроля				2	4	4	4	6				22
				к	ЭВМ	ЭВМ	ЭВМ	ЭВМ				
Курсовая работа				8	6	6	6	6				30
				ЭВМ	ЭВМ	ЭВМ	ЭВМ	ЭВМ				
<b>Итого</b>												<b>100</b>

Условные обозначения: к – конспект;

эвм – выполнение заданий на ЭВМ.

### Информация по оценке

Оценка курса включает в себя текущий, промежуточный и итоговый контроль.

**Текущий контроль** включает:

- посещаемость занятий;
- самоподготовку к занятию;
- своевременное выполнение домашних занятий;
- активное участие и полные ответы на занятиях.

**Рубежный контроль:** тесты, выполнение чертежей деталей в графическом пакете T-

Flex.

**Итоговый контроль** – экзамен

### Методика расчета итогового рейтинга

Итоговая оценка складывается из оценок Рейтинга Допуска (РД) и Итогового Контроля (ИК) с учетом их весовых долей (ВДРД и ВДИК).

$$И = РД \cdot ВДРД + ИК \cdot ВДИК$$

Ученым советом университета установлены следующие весовые доли по видам контроля и текущей успеваемости.

Вид итогового контроля	Вид контроля	Весовые доли
Экзамен	Экзамен (ВДИК)	0,4
	Контроль текущей успеваемости (ВДРД)	0,6

По итогам ТУ1 и РК1 определяется рейтинг Р1 студента по дисциплине

$$Р1 = ТУ1 \cdot 0,7 + РК1 \cdot 0,3$$

Для студентов заочной формы обучения Оценка рейтинга допуска по дисциплине соответственно равна

$$РД = Р1 \text{ или } РД = Р1 \cdot 0,7 + КР \cdot 0,3$$

Текущая Успеваемость (ТУ) определяется по 100 бальной шкале (см. Календарный график контрольных мероприятий).

Оценка Рубежного Контроля (РК) так же определяется по 100 бальной шкале.

Оценка Итогового Контроля (ИК) то же определяется по 100 бальной шкале.

Итоговый рейтинг по дисциплине в баллах в соответствии с таблицей переводится в цифровой эквивалент, буквенную и традиционную оценку и вносится в «Журнал учебных достижений обучающихся» и «Рейтинговую ведомость».

Итоговая оценка в баллах (И)	Цифровой эквивалент баллов (Ц)	Оценка в буквенной системе (Б)	Оценка по традиционной системе (Т)	
			Экзамен, диф. зачет	Зачет
95-100	4	A	Отлично	Зачтено
90-94	3,76	A-		
85-89	3,33	B+	Хорошо	
80-84	3,0	B		
75-79	2,67	B-		
70-74	2,33	C+	Удовлетворительно	
65-69	2,0	C		
60-64	1,67	C-		
55-59	1,33	D+		
50-54	1,0	D		
0-49	0	F	Не удовлетворительно	Не зачтено



Примечание:

– К рубежному контролю (РК) по дисциплине допускаются студенты, имеющие баллы по Текущему Контролю (ТУ).

– Рейтинг не определяется, если студент не прошел Рубежный Контроль (РК) или получил по РК менее 50 баллов. В данном случае декан устанавливает индивидуальные сроки сдачи РК.

– К итоговому контролю (ИК) по дисциплине допускаются студенты, выполнившие все требования рабочей учебной программы (выполнение и сдача всех лабораторных и практических работ, работ и заданий по СРС и СРСП), получившие положительную оценку за защиту курсовой работы (семестровой работы) и набравшие рейтинг допуска (не менее 50 баллов).

– Итоговая оценка по дисциплине подсчитывается только в том случае, если обучающийся имеет положительные оценки, как по рейтингу допуска, так и по итоговому контролю. Не явка на итоговый контроль по неуважительной причине приравнивается к оценке «не удовлетворительно».

## **Политика курса**

Преподаватель и студент должны относиться друг к другу с уважением.

Будьте активны на занятиях, задавайте преподавателю вопросы; присутствие на занятиях не является достаточным, нужно активное овладение материалом, выяснение мельчайших подробностей по теме.

Участвовать в учебном процессе означает посещать занятия, быть активным в обсуждениях, содействовать обучению ваших однокурсников. Я прошу Вас не опаздывать на занятия.

Посещение занятий является обязательным, если вы пропустили три и более занятий без уважительных причин (причина должна быть подтверждена документально), то преподаватель вправе потребовать от вас получение допуска деканата; помните: посещаемость входит в итоговую оценку;

Самостоятельная работа включает в себя теоретическое изучение по темам лекционных занятий вопросов рассмотренных на лекциях, их углубленная проработка по рекомендуемой литературе, выполнение чертежей деталей в интегрированном пакете T-FLEX.

С целью более объективной оценки полученных знаний два раза за семестр (в середине семестра и в его конце) проводится рубежный контроль (задания в тестовой форме) в программе Pr\_Test, Test Reader

Итоговый контроль – экзамен. Форма приема следующая: задания в тестовой форме в программе Test Reader(4, 5 версии), Pr\_Test.

Любые нарушения правил поведения на занятиях будут наказываться, вплоть до удаления из аудитории. За нарушения я устанавливаю следующие штрафные санкции:

– за отсутствие на лекции или практическом занятии – 0 баллов;

– при удалении из аудитории за нарушение дисциплины за присутствие на этом занятии студенту проставляется 0 баллов;

– задания, выполненные с опозданием, будут автоматически оцениваться ниже (50% от номинального).

При сдаче заданий с опозданием по уважительной причине штрафные санкции не назначаются.

Если в силу каких-либо уважительных причин вы отсутствовали во время проведения контрольного мероприятия, вам предоставляется возможность пройти его в дополнительно назначенное преподавателем время, в противном случае вы получаете «0» баллов.

Для ликвидации академической задолженности, студент должен повторно изучить дисциплину в следующем семестре или на повторном курсе обучения; повторный курс обучения или повторное посещение занятий с целью ликвидации академической задолженности осуществляется на платной основе.