

Министерство образования и науки Республики Казахстан  
Карагандинский государственный технический университет

**«Утверждаю»**  
**Председатель Ученого совета,**  
**ректор, академик НАН РК**  
**Газалиев А.М.**

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА  
(SYLLABUS)**

Дисциплина

ИМРКТ 3219 «Имитационное моделирование. Применение компьютерной  
техники»

Модуль

ТАМ 10 «Теория автомобиля и моделирование»

Специальность 5В071300 «Транспорт, транспортная техника и технологии»

Транспортно- дорожный факультет

Кафедра «Транспортная техника и логистические системы»

## Предисловие

Рабочая учебная программа разработана:  
старшим преподавателем Пак И.А.  
старшим преподавателем Мухтаровым Т.М

Обсуждена на заседании кафедры «ТТ и ЛС»

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Одобрена методическим бюро Транспортно-дорожного факультета

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Председатель \_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Согласовано с кафедрой ТТ и ЛС

(наименование кафедры)  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Кабикенов С.Ж. «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(подпись) (ФИО)

## Сведения о преподавателе и контактная информация

Пак И.А. старший преподаватель  
Мухтаром Т.М. старший преподаватель

Кафедра «Автомобильный транспорт» находится в первом корпусе КарГТУ (Бульвар Мира, 56), аудитория 318, контактный телефон 56-59-32, доб. 2049

### Трудоемкость дисциплины

Вид обучения	Семестр	Количество кредитов	Вид занятий					Количество часов СРС	Общее количество часов	Форма контроля
			количество контактных часов			количество часов СРС	всего часов			
			лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
Очн.	5	3/5	30	-	15	45	90	45	135	ТЗ
Очн., сок	5	3/5	30	-	15	45	90	45	135	ТЗ

### Характеристика дисциплины

Дисциплина «Имитационное моделирование. Применение компьютерной техники» входит в цикл базовых дисциплин специальности 5В071300 «Транспорт, транспортная техника и технологии» в раздел «Компонент по выбору».

### Цель дисциплины

Дисциплина «Имитационное моделирование. Применение компьютерной техники» ставит целью сформировать систему знаний о комплексном применении математических возможностей и информатики в практической деятельности организатора производства при принятии управленческих, технических и организационных решений на базе информационных технологий, т.к. в настоящее время все большее значение приобретает такая сфера деятельности, как работа с информацией. Обучаемый осваивает практическое применение разработанных основных базовых технологий для работы с информацией, которые наиболее эффективны в комплексе с компьютерными технологиями. Большое значение придается умению современного специалиста строить модели, которые позволяют провести виртуальное исследование процессов на математических методах, не требующих значительных материальных и временных затрат.

### Задачи дисциплины

Задачи дисциплины следующие: углубление практических навыков работы с применением компьютерных технологий, прикладных программ, баз данных; создание интегрированных документов, разработка виртуальных динамических информационных моделей, представление информации в электронном виде с применением динамических элементов. В результате изучения данной дисциплины студенты должны:

иметь представление:

- о преимуществах и недостатках применяемых прикладных программ,
- о возможностях компьютерной техники при решении информационных и технологических задач,
- об основных информационных процессах, сопровождающих производство, технологию и организацию;

знать:

- основы системы менеджмента качества,
- способы создания интегрированных документов,
- возможности СУБД,
- текстовых и графических редакторов;

уметь:

- работать со звуком, изображением, текстовой информацией в соответствии со стандартами,
- применить на практике компьютерные технологии для выполнения задач производственного характера,
- проводить математическое исследование,
- представлять информацию в динамическом виде,
- оформлять текстовые, графические и структурные схемы при помощи компьютерной техники и программного обеспечения

приобрести практические навыки:

- создания форм бланковой документации,
- расчета при помощи электронных таблиц,
- исследования величин с отображением в виде электронных таблиц или графиков,
- организации несложной базы данных,
- создания мультимедийных сообщений,
- оформления и представления деловой информации,
- моделирования и исследования процессов разрабатываемых проектов.

### **Пререквизиты**

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин (с указанием разделов (тем)):

Дисциплина	Наименование разделов (тем)
Inf 1106 Информатика	Файловая система

Дисциплина	Наименование разделов (тем)
	Прикладные программы
Mat 1210 Математика	Математические функции, теория вероятности
	Математическое исследование функций

### Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Имитационное моделирование. ПКТ», используются при освоении следующих дисциплин:

1. Автосервис и фирменное обслуживание,
2. Проектирование предприятий автомобильного транспорта.

### Тематический план дисциплины

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.										
	лекции		практ.		лаборат.		СРСП		СРС		
	очн.	очн. сокр	очн.	очн. сокр	очн.	очн. сокр	очн.	очн. сокр	очн.	очн. сокр	
раздел дисциплины: "Имитационное моделирование"											
1. Введение в исследование операций	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. Понятие модели. Виды моделей. Задачи, решаемые с помощью моделей	2	2	-	-	-	-	1	1	1	1	
3. Этапы операционного исследования	2	2	-	-	-	-	1	1	1	1	
4. Понятие целевой функции. Выбор критерия оптимальности	2	2	-	-	-	-	1	1	1	1	
5. Проверка модели на адекватность. Допускаемая погрешность модели. Факторы, влияющие на точность модели	2	2	-	-	-	-	1	1	1	1	
6. Понятие о корреляции. Парная корреляция. Построение корреляционных моделей	3	3	-	-	4	4	1	1	1	1	
7. Метод имитационного моделирования	2	2	-	-	3,5	3,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
8. Изучение и оптимизация систем с помощью теории систем массового обслуживания	-	-	-	-	-	-	4	4	4	4	
9. Модели управления	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	

Наименование раздела, (темы)	Трудоёмкость по видам занятий, ч.									
	лекции		практ.		лаборат.		СРСП		СРС	
	очн.	очн. сокр	очн.	очн. сокр	очн.	очн. сокр	очн.	очн. сокр	очн.	очн. сокр
запасами										
10. Поиск решений при наличии случайных и неопределённых факторов	-	-	-	-	-	-	4	4	4	4
11. Сетевые модели	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2
12. Модель движения автомобиля в транспортном потоке	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2
13. Модель обгона автомобиля	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2
Всего по разделу:	15	15			7,5	7,5	23	23	23	23
раздел дисциплины: "Применение компьютерной техники"										
1 Применение программного комплекса МХ для проектирования УДС	2	2	-	-	-	-	1	1	2	2
2 Подготовка форматов чертежей по стандарту КарГТУ, разработка планировок производственных участков	-	-	-	-	2	2	2	2	1	1
3 Применение надстроек электронных таблиц «EXCEL» для решения задач оптимизирующего характера	2	2	-	-	-	-	1	1	2	2
4 Методика постановок управленческих задач с применением компьютерной техники	2	2	-	-	-	-	2	2	2	2
5 Разработка сборочного чертежа с оформлением по стандарту КарГТУ	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2
6 Применение промышленных компьютеров в системах автоматизации контроля деталей и узлов автомобилей	2	2	-	-	-	-	2	2	2	2
7 Применение компьютеров в обучении исполнительного персонала АТП	2	2	-	-	-	-	2	2	2	2
8 Работа с текстом,	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.									
	лекции		практ.		лаборат.		СРСП		СРС	
	очн.	очн. сокр	очн.	очн. сокр	очн.	очн. сокр	очн.	очн. сокр	очн.	очн. сокр
рисунками, графиками										
9 Автоматизированное диагностирование автомобилей при ТО и ТР ПС АТ	2	2	-	-	-	-	1	1	2	2
10 Основы создания мультимедийных приложений для представления информации	2	2	-	-	-	-	2	2	2	2
11 Сетевые технологии	1	1	-	-			1	1	1	1
12 Локальная сеть КарГТУ, выход и работа в глобальной сети	-	-	-	-	1,5	1,5	3,5	3,5	1,5	1,5
Всего по разделу:	15	15			7,5	7,5	22	22	22	22
Всего:	30	30			15	15	45	45	45	45

### Перечень лабораторных занятий

1. Построение корреляционных моделей
2. Исследование влияния некоторых параметров на работу станции технического обслуживания автомобилей (СТОА) с помощью имитационной модели
3. Исследование влияния входных параметров на работу автомастерских закрытых парков специальных транспортных машин
4. Модель движения автомобиля в транспортном потоке
5. Подготовка форматов чертежей по стандарту КарГТУ, разработка планировок производственных участков
6. Разработка сборочного чертежа с оформлением по стандарту КарГТУ
7. Локальная сеть КарГТУ, выход и работа в глобальной сети

### Тематический план самостоятельной работы студента с преподавателем

Наименование темы СРСП	Цель занятия	Форма проведения занятия	Содержание задания	Рекомендуемая литература
Тема 1. Выбор целевой функции	Углубление знаний по данной теме	Семинар	Диспут	[1,2]
Тема 2. Формальная постановка задач оптимизации	Углубление знаний по данной теме	Семинар	Диспут	[1,2]

Тема 3. Минимаксные и максимумные критерии оптимизации	Углубление знаний по данной теме	Семинар	Диспут	[1,2,3]
Тема 4. Многокритериальная оптимизация	Углубление знаний по данной теме	Семинар	Беседа	[1,2,3,4]
Тема 5. Выбор математической модели для составления алгоритма	Углубление знаний по данной теме	Семинар	Решение задач	[1,2,5,6]
Тема 6. Реализация модели движения автомобиля в потоке заданной интенсивности с помощью программы Microsoft Excel.	Углубление знаний по данной теме	Семинар	Решение задач	[5,6,7]
Тема 7. Определение адекватности модели исследуемой системе.	Углубление знаний по данной теме	Семинар	Решение задач	[5,6,7]
Тема 8. Расчет основных показателей эффективности различных систем запасов	Углубление знаний по данной теме	Семинар	Решение задач	[5,6,7]
Тема 9. Поиск решений при наличии случайных и неопределенных факторов	Углубление знаний по данной теме	Семинар	Решение задач	[5,6,7]

### Темы контрольных заданий для СРС

1. Понятие целевой функции.
2. Понятие критерия эффективности.
3. Методы проверки полученной модели на адекватность.
4. Задачи, решаемые с помощью моделей.
5. Принципы построения экономико-математических моделей.
6. Понятие простейшего потока требований.
7. Основные параметры систем управления запасами.
8. Понятие о корреляции.
9. Описательные модели.
10. Оптимизационные модели.
11. Сущность сетевого планирования.
12. Основные виды систем пополнения и расходования запасов.
13. Основные методы исследования операций.

14. Основные положения теории систем массового обслуживания .
15. Сущность системного подхода.
16. Макроподход в описании систем.
17. Микроподход в описании систем.

### Критерии оценки знаний студентов

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (экзамен) (до 40%) и составляет значение до 100% в соответствии с таблицей.

Оценка по буквенной системе	Цифровые эквиваленты буквенной оценки	Процентное содержание усвоенных знаний	Оценка по традиционной системе
A	4,0	95-100	Отлично
A-	3,67	90-94	
B+	3,33	85-89	Хорошо
B	3,0	80-84	
B-	2,67	75-79	
C+	2,33	70-74	Удовлетворительно
C	2,0	65-69	
C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D	1,0	50-54	
F	0	0-49	Неудовлетворительно

Оценка «А» (отлично) выставляется в том случае, если студент в течение семестра показал отличные знания по всем программным вопросам дисциплины, а также по темам самостоятельной работы, регулярно сдавал рубежные задания, проявлял самостоятельность в изучении теоретических и прикладных вопросов по основной программе изучаемой дисциплины, а также по внепрограммным вопросам.

Оценка «А-» (отлично) предполагает отличное знание основных законов и процессов, понятий, способность к обобщению теоретических вопросов дисциплины, регулярную сдачу рубежных заданий по аудиторной и самостоятельной работе.

Оценка «В+» (хорошо) выставляется в том случае, если студент показал хорошие и отличные знания по вопросам дисциплины, регулярно сдавал семестровые задания в основном на «отлично» и некоторые на «хорошо».

Оценка «В» (хорошо) выставляется в том случае, если студент показал хорошие знания по вопросам, раскрывающим основное содержание конкретной темы дисциплины, а также темы самостоятельной работы, регулярно сдавал семестровые задания на «хорошо» и «отлично».

Оценка «В-»(хорошо) выставляется студенту в том случае, если он хорошо ориентируется в теоретических и прикладных вопросах дисциплины как по аудиторным, так и по темам СРС, но нерегулярно сдавал в семестре рубежные задания и имел случаи пересдачи семестровых заданий по дисциплине.

Оценка «С+» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он владеет вопросами понятийного характера по всем видам аудиторных занятий и СРС, может раскрыть содержание отдельных модулей дисциплины, сдает на «хорошо» и «удовлетворительно» семестровые задания.

Оценка «С» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он владеет вопросами понятийного характера по всем видам аудиторных занятий и СРС, может раскрыть содержание отдельных модулей дисциплины, сдает на «удовлетворительно» семестровые задания.

Оценка «С-» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если студент в течение семестра регулярно сдавал семестровые задания, но по вопросам аудиторных занятий и СРС владеет только общими понятиями и может объяснить только отдельные закономерности и их понимание в рамках конкретной темы.

Оценка «D+» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он нерегулярно сдавал семестровые задания, по вопросам аудиторных занятий и СРС владеет только общими понятиями и может объяснить только отдельные закономерности и их понимание в рамках конкретной темы.

Оценка «D» (удовлетворительно) выставляется студенту в том случае, если он нерегулярно сдавал семестровые задания, по вопросам аудиторных занятий и СРС владеет минимальным объемом знаний, а также допускал пропуски занятий.

Оценка «F» (неудовлетворительно) выставляется тогда, когда студент практически не владеет минимальным теоретическим и практическим материалом аудиторных занятий и СРС по дисциплине, нерегулярно посещает занятия и не сдает вовремя семестровые задания.

Рубежный контроль проводится на 7,14-й неделях обучения и складывается исходя из следующих видов контроля:

Виды контроля	% содержание	Академический период обучения															Итого, %
		1-й кредит					2-й кредит					3-й кредит					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Посещаемость	0,2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3,0
Конспекты лекций	0,5				*				*			*		*			2,0
Допуск к лабор. работам	0,3	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	4,5
Тестовый опрос	5,0						*								*		10,0
Задания, упражнения	5,0					*					*				*		15,0
Защита лабор. работ	2,0		*	*	*	*	*		*	*	*		*	*		*	22,0
СРС	3,0			*			*									*	9,0
Экзамен, %	40																40
Всего по аттестации, %								30,0								30,0	60
Всего:																	100

### Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Имитационное моделирование. Применение компьютерной техники» прошу соблюдать следующие правила:

1. Не опаздывать на занятия.
2. Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу представить справку, в других случаях – объяснительную записку.
3. В обязанности студента входит посещение всех видов занятий.
4. Согласно календарному графику учебного процесса сдавать все виды контроля. Пропущенные практические и лабораторные занятия отрабатывать в указанное преподавателем время.
5. Активно участвовать в учебном процессе, готовиться ко всем видам занятий.
6. При проведении лабораторных работ не разрешается без ведома преподавателя самовольно включать или изменять режимы работы приборов, компьютеров или другого оборудования.
7. Представлять для проверки и коррекции выполненную работу в электронном виде (учитывая объем всех заданий желательно иметь носитель большого объема – флэш-память или оптический носитель CD RW);

8. Не разрешается допускать повторы выполненной работы путем копирования, учитывается оригинальность работы и уровень самостоятельности;
9. Быть терпимыми, открытыми, откровенными и доброжелательными к сокурсникам и преподавателям.

### Учебно-методическая обеспеченность дисциплины

Ф.И.О автора	Наименование учебно-методической литературы	Издательство, год издания	Количество экземпляров	
			в биб-лиотеке	на кафедре
<b>Основная литература</b>				
1. Гарнаев А.	Использование MS Excel и VBA в экономике и финансах	ВНУ Санкт-Петербург 1999г. 331	5	--
2. Кульгин М.В.	Технологии корпоративных сетей	СПб: Питер Ком 2000г. 704с.	5	--
3. Киммел П.	Программирование для MS Access 2000 за 24ч.	К,М,СПб: Вильямс 2000г.448с.	5	--
4. Елизаветина Т.М., Денисова М.В.	Делопроизводство на компьютере	М: КУДИЦ-ОБРАЗ 2001г. 256с.	2	--
5. Гайдамакин Н.А.	Автоматизированные информационные системы, базы и банки данных. Вводный курс	М: Гелиос АРВ 2002г. 368с.	--	1
6. Вонг В., Паркер Р.С.	MS Office 2000 для Windows	К,М,СПб: Диалектика /Вильямс 2000г. 336с.	10	--
<b>Дополнительная литература</b>				
7. Попов В.Б.	Основы компьютерных технологий	М: Финансы и статистика 2002г. 700с	--	1
8. Волокитин А.В., Маношкин А.П. и др.	Информационная безопасность госорганизаций и коммерческих фирм	М: Фиорд-Инфо 2002г. 272с.	1	--

Ф.И.О автора	Наименование учебно-методической литературы	Издательство, год издания	Количество экземпляров	
			в библиотеке	на кафедре
9. Крамаренко Г.В.	Техническая эксплуатация автотранспорта	М.; Транспорт, 1980, 542с.	30	--
10. Кафедра АТ	Электронные учебные пособия по AUTOCAD, PHOTOSHOP, COREL DROW, ACCESS и др.	студенческие работы	20	--

### График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи
отчет по ЛР 1	Приобретение ПН при работе с КПО	[4], [6], [7]	1 неделя	Текущий	2 нед.
отчет по ЛР 2	Приобретение ПН при работе с КПО	[1], [4], [6]	1 неделя	Текущий	3 нед.
Проверка задания по СРС	Полнота материала для АМ 1	[1], [4], [6]	2 недели	Текущий	3 нед.
отчет по ЛР 3	Приобретение ПН при работе с КПО	[5], [6], [7]	1 неделя	Текущий	4 нед.
Проверка конспектов лекций	Оформление содержания лекции	[2], [5], [7], [8], [10]	3 недели	Текущий	4 нед.
отчет по ЛР 4	Приобретение ПН при работе с КПО	[1], [6], [10]	1 неделя	Текущий	5 нед.
АМ 1 по ПКТ	Применение ПН для моделирования генплана АТП	Учебный материал до 6 ЛР	4 недели	Текущий	5 нед.
отчет по ЛР 5	Приобретение ПН при работе с КПО	[1], [3], [10]	1 неделя	Текущий	6 нед.
Проверка задания по СРС	Полнота материала для АМ 2 и 3	[1], [4], [6]	2 недели	Текущий	7 нед.

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи
Тестовый опрос	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	[5], [6], [7]	1 контактный час	Рубежный	7 нед.
Проверка конспектов лекций	Оформление содержания лекции	[2], [5], [7], [8], [10]	3 недели	Текущий	8 нед.
отчет по ЛР 6	Приобретение ПН при работе с КПО	[6], [10]	1 неделя	Текущий	8 нед.
отчет по ЛР 7	Приобретение ПН при работе с КПО	[6], [10]	1 неделя	Текущий	9 нед.
отчет по ЛР 8	Приобретение ПН при работе с КПО	[5], [6], [7]	1 неделя	Текущий	10 нед.
АМ 2 по ПКТ	Применение ПН для моделирования генплана АТП	Учебный материал до 6 ЛР	4 недели	Текущий	10 нед.
Проверка конспектов лекций	Оформление содержания лекции	[2], [5], [7], [8], [10]	2 недели	Текущий	11 нед.
отчет по ЛР 9	Приобретение ПН при работе с КПО	[1], [6], [10]	1 неделя	Текущий	12 нед.
Проверка конспектов лекций	Оформление содержания лекции	[2], [5], [7], [8], [10]	1 неделя	Текущий	13 нед.
отчет по ЛР 10	Приобретение ПН при работе с КПО	[1], [3], [10]	1 неделя	Текущий	13 нед.
Тестовый опрос	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	[2], [5], [7], [8], [10]	1 контактный час	Рубежный	14 нед.
АМ 3 по ПКТ	Применение ПН для моделирования генплана АТП	Учебный материал до 6 ЛР	4 недели	Текущий	14 нед.
отчет по ЛР 11	Приобретение ПН при работе с КПО	[6], [10]	1 неделя	Текущий	15 нед.

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи
отчет по ЛР 12	Приобретение ПН при работе с КПО	[4], [6], [7]	1 неделя	Текущий	15 нед.
Проверка задания по СРС	проверка подготовки к экзамену	весь учебный материал	7 недели	Текущий	15 нед.
Экзамен	Проверка усвоения материала дисциплины	Весь перечень основной и дополнительной литературы	2 контактных часа	Итоговый	В период сессии

### Вопросы для самоконтроля

1. Что дает научно обоснованная производственная деятельность?
2. Для чего необходимо создание моделей?
3. Что такое формализация модели?
4. Какие условия необходимо учитывать при построении моделей?
5. Каковы этапы моделирования производственной деятельности?
6. Что дает научно обоснованная производственная деятельность?
7. Для чего необходимо создание моделей?
8. Что такое формализация модели?
9. Какие условия необходимо учитывать при построении моделей?
10. Каковы этапы моделирования производственной деятельности?
11. Каковы принципы системного экономико-математического моделирования?
12. Что представляет собой концептуальная модель объекта?
13. Что представляет собой математическая модель объекта?
14. Для чего производят исследование математической модели?
15. Когда производят оценку точности полученного на модели результата?
16. Каковы характеристики экономико-математической модели?
17. Что понимают под целевой функцией?
18. Как происходит выбор критерия оптимальности?
19. От чего зависит метод решения математической модели?
20. Как влияет точность модели на ее стоимость?

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА  
(SYLLABUS)**

Дисциплина

ИМРКТ 3219 «Имитационное моделирование. Применение компьютерной  
техники»

Модуль

ТАМ 10 «Теория автомобиля и моделирование»

Гос. изд. лиц. № 50 от 31.03.2004 г.

Подписано в печать \_\_\_\_\_ 20 г. Формат 60×90/16

Усл. печ. л. \_\_\_\_ п.л. Тираж \_\_\_\_ экз. Заказ Цена договорная

---

Издательство КарГТУ 100027, Караганда, б. Мира, 56