

**Министерство образования и науки Самарской области**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Приказ директора колледжа

От 01.09.2016 №269-03

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН.04 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ**

*«математический и общий естественнонаучный цикл»*

*программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности*

*09.02.03 Программирование в компьютерных системах*

**Самара, 2016**

## **ОДОБРЕНО**

Предметной  
методической комиссией  
Математических дисциплин

Председатель

Н.Е. Афолина

## **СОГЛАСОВАНО**

Предметной  
методической комиссией  
Информационных технологий

Председатель

Е.В.Третьякова

Составитель: Левина Г.Г., преподаватель ГБПОУ «ПГК»

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от «28» июля 2014 г. № 804.

Рабочая программа разработана в соответствии с методическими рекомендациями и шаблоном, утвержденном в ГБПОУ «Поволжский государственный колледж».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>13</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>15</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1 .....</b>	<b>16</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 2 .....</b>	<b>19</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Математические методы

### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее программа УД) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, разработанной в ГБПОУ «ПГК»

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована на очной и заочной формах обучения и в дополнительном профессиональном образовании.

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина относится к общепрофессиональным учебным дисциплинам профессионального цикла.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Базовая часть: *не предусмотрено*

Вариативная часть

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

Код	Наименование результата обучения
Ув1	составлять простейшие математические модели задач, возникающих в практической деятельности людей;
Ув2	выбирать и обосновывать наиболее рациональный метод и алгоритм решения задачи, а также оценивать сложность выбранного алгоритма;
Ув3	разрабатывать алгоритмы и программы для решения различных практических задач с применением математических методов

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

Код	Наименование результата обучения
Зн.в 1	основные понятия и принципы моделирования;
Зн.в 2	основные методологические подходы к решению математических задач, возникающих в ходе практической деятельности людей;
Зн.в 3	основные методы решения детерминированных задач и задач в условиях неопределенности, возникающих в практической деятельности;

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах и подготовке к формированию **профессиональных компетенций** (ПК):

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.
ПК 1.2.	Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля
ПК 2.4.	Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться **общие компетенции (ОК):**

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

#### 1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	126
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	84
в том числе:	
лабораторные занятия	не предусмотрено
практические занятия	40
контрольные работы	8
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	42
в том числе:	
Самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
Составление хронологических таблиц, блок-схем, подготовка сообщений, презентаций.	
Итоговая аттестация в форме	ДЗ

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математические методы»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень усвоения	
1	2		3	4	
<b>Раздел 1.</b>	<b>Основы моделирования.</b>		<b>14</b>		
<b>Тема 1.1.</b>	Содержание учебного материала				
<b>Математические модели, основные принципы построения моделей</b>	1   Введение. Виды моделей, основные виды классификации задач	Зн 1, ПК 1.1, ОК 2	4	1	
	2   Основные принципы построения математических моделей.				
	Основные понятия: решение, множество возможных решений, оптимальное решение, показатель эффективности; основные принципы построения математических моделей, виды моделей; основные виды классификации задач.				
	Лабораторные работы			Не предусмотрено	
	Практические занятия ПЗ 1. Построение простейших математических моделей. ПЗ 2. Построение простейших статистических моделей.		У 1, ПК 1.1, ОК 2	4	2
	Контрольные работы			Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение простейших однокритериальных задач. Решение многокритериальных задач.		Зн 1 ПК 1.1, ОК 4	4	3
<b>Раздел 2.</b>	<b>Детерминированные задачи.</b>				
<b>Тема 2.1.</b>	Содержание учебного материала				
<b>Линейное программирование</b>	1   Общий вид задач линейного программирования (ЛП).	Зн 2, Зн 3, ПК 1.2, ОК 8	8	1	
	2   Графический метод решения ЗЛП.				
	3   Симплекс–метод.				
	4   Транспортная задача				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень усвоения
	Общий вид задач линейного программирования (ЛП). Основная задача линейного программирования (ОЗЛП) и сведение произвольной задачи линейного программирования к основной задаче линейного программирования. Симплекс–метод. Транспортная задача. Методы нахождения начального решения транспортной задачи			
	Лабораторные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия			
	1 ПЗ 3. Решение задач линейного программирования графическим методом.			
	2 ПЗ 4. Решение задач линейного программирования симплекс- методом.	У 2, ПК 1.2, ОК 8	8	2
	3 ПЗ5. Решение транспортной задачи методом северо-западного угла, минимального элемента			
	4 ПЗ6. Решение транспортной задачи методом северо-западного угла, минимального элемента			
	Контрольные работы	Зн 2, Зн 3, ПК 1.2, ОК 8	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка конспекта по реализации симплекс-метода в рамках MathCAD. Подготовка реферата на тему «Выпуклые множества».	Зн 2, Зн 3, ПК 1.2, ОК 8	6	3
<b>Тема 2.2. Нелинейное программирование</b>	Содержание учебного материала		6	
	1 Общий вид ЗНЛП. Графический метод решения ЗНЛП.	Зн 2, Зн 3, ПК 1.2, ОК 8		1
	2 Метод множителей Лагранжа.			
	Общий вид задач нелинейного программирования. Графический метод решения задач нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа			
	Лабораторные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия			
	1 ПЗ 7. Решение задач НЛП графическим методом.	У 2, У3	6	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень усвоения
	2   ПЗ 8. Решение задач НЛП классическим методом.	ПК 1.2, ОК 2		
	3   ПЗ 9. Решение задач НЛП методом множителей Лагранжа.			
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по классическим методам определения экстремумов. Составление конспекта по методу Лагранжа.	Зн 2, Зн 3, ПК 1.2, ОК 8, ОК 2	4	3
<b>Тема 2.3.</b> <b>Динамическое программирование.</b>	Содержание учебного материала			
	1   Идея метода динамического программирования.	Зн 2, Зн 3, ПК 1.2, ОК 8, ОК 9	2	1
	Идея метода динамического программирования. Простейшие задачи, решаемые методом динамического программирования			
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия			
	1   ПЗ 10. Решение простейших задач методом динамического программирования	У 2, У3, ПК 2.4, ОК 9	2	2
	Контрольные работы			3
Самостоятельная работа обучающихся Решение задачи о распределении средств между предприятиями	Зн 2, Зн 3, ПК 1.2, ОК 8, ОК 9	4	3	
<b>Тема 2.4.</b> <b>Алгоритмы на графах.</b>	Содержание учебного материала			
	1   Методы хранения графов в памяти ЭВМ. Задача о нахождении кратчайших путей в графе и методы ее решения.	Зн 2, Зн 3, ПК 1.2, ОК 8, ОК 9	2	
	2   Методы хранения графов в памяти ЭВМ. Задача о нахождении кратчайших путей в графе и методы ее решения.		2	1
	Идея метода динамического программирования. Простейшие задачи, решаемые методом динамического программирования			
Лабораторные работы		Не предусмотрено		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень усвоения
	Практические занятия			
	1 ПЗ 11. Нахождение кратчайших путей в графе.	<i>У 2, У3, ПК 2.4, ОК 1,4</i>	2	2
	2 ПЗ 12. Решение задачи о максимальном потоке		2	
	Контрольные работы			3
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задачи о распределении средств между предприятиями	<i>Зн 2, Зн 3, ПК 1.2, ОК 8, ОК9</i>	4	3
<b>Раздел 3.</b>	<b>Задачи в условиях неопределённости.</b>			
<b>Тема 3.1. Системы массового обслуживания.</b>	Содержание учебного материала			
	1 Понятие системы массового обслуживания	<i>Зн 2, Зн 3, ПК 1.2, ОК 8, ОК9</i>	6	1
	2 Классификация систем массового обслуживания.			
	3 Простейшие системы массового обслуживания и их параметры			
	Содержание учебного материала. Понятие системы массового обслуживания, классификация систем массового обслуживания. Простейшие системы массового обслуживания и их параметры.			
	Лабораторные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия			
	1 ПЗ 13. Нахождение характеристик простейших одноканальных систем массового обслуживания.	<i>У 2, У3 ПК 2.4, ОК 9</i>	6	2
	2 ПЗ 14. Нахождение характеристик простейших одноканальных систем массового обслуживания.			
	3 ПЗ 15. Нахождение характеристик простейших одноканальных систем массового обслуживания.			
	Контрольные работы	<i>Зн 1, Знв 1, ПК 2.2, ОК 2</i>	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся	<i>Зн 3, Знв 2, У</i>		3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень усвоения
	Составление систем уравнений Колмогорова Составление финальных вероятностей	2, У3, ПК 2.4, ОК 9	4	
<b>Тема 3.2. Имитационное моделирование.</b>	Содержание учебного материала			
	1   Идея метода имитационного моделирования.	Зн 2, Зн 3, ПК 1.2, ОК 8, ОК9	4	1
	2   Простейшие задачи, решаемые методом имитационного моделирования.			
	Идея метода имитационного моделирования. Простейшие задачи, решаемые методом имитационного моделирования..			
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия			
	1   ПЗ16. Применение метода имитационного моделирования к простейшим задачам.	У 2, У3 ПК 2.4, ОК 9	2	2
	Контрольные работы	Зн 2, Зн 3, ПК 1.2, ОК 8, ОК9	2	3
Самостоятельная работа обучающихся Использование единичного жребия и формы его организации к решению задач.	Зн 2, Зн 3, ПК 1.2, ОК 8, ОК9	4	3	
<b>Тема 3.3 Прогнозировани е.</b>	Содержание учебного материала			
	1   Понятие прогноза. Методы прогнозирования	Зн 2, Зн 3, ПК 1.2, ОК 8, ОК9	2	
	Понятие прогноза. Количественные методы прогнозирования: скользящие средние, экспоненциальное сглаживание, проектирование тренда.			
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень усвоения
	1   ПЗ 17. Построение прогнозов количественными методами	<i>У 2, У3, ПК 1.2, ОК 2</i>	2	2
	Контрольные работы			3
	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по качественным методам прогноза. Решение задач методом итераций	<i>Зн 2, Зн 3, ПК 1.2, ОК 4, ОК9</i>	4	3
<b>Тема 3.4. Теория игр.</b>	Содержание учебного материала			
	1   Антагонистические матричные игры: чистые и смешанные стратегии.		2	
	2   Методы решения конечных игр.	<i>Зн 2, Зн 3, ПК 1.2, ОК 8, ОК9, ОК1</i>	4	1
	Антагонистические матричные игры: чистые и смешанные стратегии. Методы решения конечных игр: сведение игры $m \times n$ к задаче линейного программирования, численный метод – метод итераций.			
	Лабораторные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия			
	1   ПЗ 18. Нахождение оптимальных стратегий игроков.	<i>У 2, У 1, ПК 2.4, ОК 2</i>	2	2
	2   ПЗ 19. Решение игра 2x2.		2	
	Контрольные работы			3
Самостоятельная работа обучающихся Решение задач методом итераций	<i>Зн 2, Зн 3, ПК 1.2, ОК 8, ОК9, ОК1</i>	4	3	
<b>Тема 3.5. Теория принятия решений.</b>	Содержание учебного материала			
	1   Область применимости теории принятия решений.	<i>Зн 2, Зн 3, ПК 1.2, ОК 8, ОК9, ОК1</i>	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень усвоения
	Область применимости теории принятия решений. Принятие решений в условиях определенности, в условиях риска, в условиях неопределенности			
	Лабораторные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия			
1	ПЗ 20. Решение задач по принятию решений в условиях определенности	<i>У 2, У 1, ПК 2.4, ОК 2</i>	2	2
	Контрольные работы	<i>Зн 2, Зн 3, ПК 1.2, ОК 8, ОК9, ОК1</i>	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка конспекта по критериям принятия решений в условиях неопределенности. Подготовка конспекта по дереву решений	<i>Зн 2, Зн 3, ПК 1.2, ОК 8, ОК9, ОК1</i>	4	3
<b>Всего:</b>			<b>126</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета: \_ - посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Методические указания для проведения практических занятий по математическим методам»;
- доска.

Технические средства обучения: кодоскоп, наглядные пособия, компьютер.

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники**

Для преподавателей

1. Кремер Н.Ш. «ИСО в экономике». – М., 2012;
2. Карманов В.Г. «Математическое программирование». – М., 2012;
3. Фромскис В.А. «Введение в теорию и методы оптимизации для экономистов». – СПб., 2014;
4. <http://www.exponenta.ru>
5. [/http://school-collection.edu.ru/](http://school-collection.edu.ru/)
6. [/http://www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)

Для студентов

1.Фомин Г.П. «Математические методы и модели в коммерческой деятельности».- М «Финансы и статистика»,2010.

- <http://www.exponenta.ru>
- 2.<http://school-collection.edu.ru/>
- 3.<http://www.iprbookshop.ru>

##### **Дополнительные источники:**

Для преподавателей

- 1.Оуэн Г. «Теория игр». – М., 2013;

2.Вентцель Е.С. «ИСО: задачи, принципы, методология». – М., 2014.

Для студентов

1.Вентцель Е.С. Исследование операций: задачи, принципы, методология; М., «Дрофа», 2011 г.

2.Исследование операций в экономике/под ред. Кремера Н.Ш. М., «Юнити», 2014 г.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
<p>составлять простейшие математические модели задач, возникающих в практической деятельности людей;</p> <p>выбирать и обосновывать наиболее рациональный метод и алгоритм решения задачи, а также оценивать сложность выбранного алгоритма;</p> <p>разрабатывать алгоритмы и программы для решения различных практических задач с применением математических методов</p>	<p>Практическое задание, оценка выполнения практического задания.</p>
<b>Знания:</b>	
<p>основные понятия и принципы моделирования;</p> <p>основные методологические подходы к решению математических задач, возникающих в ходе практической деятельности людей;</p> <p>основные методы решения детерминированных задач и задач в условиях неопределенности, возникающих в практической деятельности;</p>	<p>Опрос, тестирование, отчет по самостоятельной работе.</p>

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

к рабочей программе учебной дисциплины

**КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ****Математические методы****09.02.03 Программирование в компьютерных системах**

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
<b>ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.</b>				
Уметь: составлять простейшие математические модели задач, возникающих в практической деятельности людей;	Наименование практических занятий: --Построение простейших математических моделей. – Построение простейших статистических моделей	4	Тематика самостоятельной работы студентов:  Решение простейших однокритериальных задач. Решение многокритериальных задач	4
Знать: основные понятия и принципы моделирования	Наименования теоретических тем и/или тем лабораторных работ: Математические модели, основные принципы построения моделей	4		
<b>ПК1.2. - Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.</b>				
Уметь: выбирать и обосновывать наиболее рациональный метод и алгоритм решения задачи, а	Наименование практических занятий: Решение задач линейного программирования графическим методом . Решение задач линейного программирования симплекс- методом. Решение транспортной задачи методом северо-западного угла, минимального элемента. Решение транспортной задачи методом потенциалов. Решение задач НЛП графическим методом.	18	Тематика самостоятельной работы студентов:  Подготовка реферата на тему «Выпуклые множества». Подготовка конспекта по	16

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
также оценивать сложность выбранного алгоритма;	Решение задач НЛП классическим методом. Решение задач НЛП методом множителей Лагранжа Нахождение кратчайших путей в графе. Решение задачи о максимальном потоке		реализации симплекс-метода в рамках MathCAD.. Законспектировать классические модели определения экстремумов.Решение задачи о распределении средств между предприятиями	
Знать: основы теории баз данных; модели баз данных; основы реляционной алгебры; принципы проектирования баз данных; средства проектирования структур баз данных; язык запросов SQL	Наименования теоретических тем и/или тем лабораторных работ: Линейное программирование. Нелинейное программирование. Динамическое программирование. Алгоритмы на графах.	16	Решение задачи о максимальном потоке и алгоритм Форда–Фалкерсона	
<b>ПК2.4. - Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.</b>				

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
Уметь: разрабатывать алгоритмы и программы для решения различных практических задач с применением математических методов	<p>Наименование практических занятий:  Нахождение характеристик простейших одноканальных систем массового обслуживания.  Нахождение характеристик простейших многоканальных систем массового обслуживания.  Нахождение финальных вероятностей.  Применение метода имитационного моделирования к простейшим задачам управления запасами.  Построение прогнозов количественными методами.  Нахождение оптимальных стратегий игроков.  Решение игры 2x2.  Решение задач по принятию решений в условиях определенности</p>	20	<p>Тематика самостоятельной работы студентов:  Составление систем уравнений Колмогорова  Единичный жребий и формы его организации.  Законспектировать качественные методы прогноза. Метод итераций  Изучить и законспектировать критерии принятия решений.</p>	14
Знать: основные методы решения детерминированных задач и задач в условиях неопределенности, возникающих в практической деятельности	<p>Наименования теоретических тем и/или тем лабораторных работ:  Системы массового обслуживания.  Имитационное моделирование  Прогнозирование.  Теория игр.  Теория принятия решений</p>	20		

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**  
к рабочей программе учебной дисциплины

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ  
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема учебного занятия</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Активные и интерактивные формы и методы обучения</b>	<b>Код формируемых компетенций</b>
1.	Построение простейших математических моделей	2	кейс-метод	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ПК 1.1.
2.	Решение задач линейного программирования графическим методом	2	«мозговой штурм»	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ПК 2.4.
3.	Решение задач линейного программирования симплекс- методом.	2	метод проектов	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ПК1. 2.
4.	Транспортная задача	2	эвристическая беседа	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ПК 2.4.
5.	Решение задач НЛП классическим методом.	2	метод проектов	ОК 8, ОК 2, ОК 4, ПК 1.2.
6.	Простейшие системы массового обслуживания и их параметры	2	дискуссия	ОК 8, ОК 2, ОК 4, ПК 1.2.
7.	Простейшие задачи, решаемые методом имитационного моделирования.	2	групповая работа с иллюстративным материалом	ОК 8, ОК 2, ОК 4, ПК 2.4.
8.	Нахождение оптимальных стратегий игроков	4	ролевые и деловые игры	ОК 9, ОК 2, ОК 4, ПК 1.2. ПК 2.4.

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 4.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 1.1.	Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.
ПК 1.2.	Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля
ПК 2.4.	Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.