

**Министерство образования и науки РФ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Тверской государственный университет»**

Рассмотрено и рекомендовано  
на заседании Ученого совета  
математического факультета  
протокол № 2 от 26.09.2017

«УТВЕРЖДАЮ»:

Руководитель ООП



Цветков В.П.

2017 г.

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА**

по направлению подготовки **02.03.01 Математика и компьютерные науки**

Профиль подготовки  
**Математическое и компьютерное моделирование**

Форма обучения: очная

Уровень высшего образования  
**Бакалавриат**

Составитель:  
д.ф.-м.н., профессор  
В.П. Цветков

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена включены в состав государственной итоговой аттестации решением Ученого совета ТвГУ, входят в блок «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, утвержденном Министерством образования и науки Российской Федерации.

Целями подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена являются формирование и проверка уровня сформированности компетенций:

- ОПК-1 готовность использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности;
- ОПК-3 способность к самостоятельной научно-исследовательской работе;
- ОПК-4 способность находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем;
- ПК-1 способность к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области;
- ПК-2 способность математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики;
- ПК-4 способность публично представлять собственные и известные научные результаты.

### **Порядок проведения государственного экзамена**

Государственный экзамен проводится в соответствии с графиком учебного процесса и предшествует защите выпускной квалификационной работы.

В программе представлены дисциплины, формирующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции: фундаментальная и компьютерная алгебра, математический анализ, аналитическая геометрия, основы компьютерных наук, дифференциальная геометрия и топология, дифференциальные уравнения, функциональный анализ, комплексный анализ, дискретная математика, математическая логика и их приложения в информатике и компьютерных науках, стохастический анализ, технология программирования и работа на ЭВМ, методы оптимизации, численные методы.

К участию в государственном экзамене допускаются студенты, не имеющие академической задолженности.

Государственный экзамен проводится в соответствии с расписанием, утвержденным проректором по учебно-воспитательной работе.

Государственный экзамен проводится в устной форме с использованием экзаменационных билетов. Общее количество вопросов программы – 51.

Каждый билет содержит два теоретических вопроса и одну задачу по темам, входящим в программу государственного экзамена. Теоретические вопросы служат для проверки сформированности компетенций ОПК-1, ОПК-3, ПК-1 и ПК-4, задача – для проверки сформированности компетенций ОПК-4 и ПК-2. В качестве вопросов формулируются основные теоретические положения, предполагающие их развернутое обоснование при ответе. Формулировка каждого вопроса четко определяет рамки и объем содержания ответа. В приложении по каждому разделу указан рекомендуемый источник, доступный для использования в процессе подготовки к экзамену.

В начале экзамена каждый студент получает один экзаменационный билет. Замена билетов не допускается. Длительность подготовки студентом ответов на вопросы экзаменационного билета не должна превышать 2 академических часов, при этом студент вправе отвечать на вопросы экзаменационного билета без подготовки.

Ответ студента производится в форме выступления перед членами государственной экзаменационной комиссии, допускается использование записей, сделанных студентом при подготовке к ответу на вопросы комиссии. Продолжительность ответа 10–15 минут. Членами государственной экзаменационной комиссии студенту могут быть заданы дополнительные вопросы, относящиеся к дисциплинам, входящим в программу государственного экзамена.

Возможные оценки на государственном экзамене: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Результаты проведения государственного экзамена оглашаются после окончания государственного экзамена в день его проведения.

За каждый теоретический вопрос членами ГЭК студенту выставляется от 0 до 12 баллов согласно критериям оценки уровня сформированности компетенций ОПК-1, ОПК-3, ПК-1 и ПК-4. За задачу членами ГЭК студенту выставляется от 0 до 6 баллов согласно критериям оценки уровня сформированности компетенций ОПК-4 и ПК-2. Критерии оценки уровня сформированности компетенций приведены в таблице.

### Критерии оценки уровня сформированности компетенций

<b>Компетенция</b>	<b>Критерий</b>	<b>Шкала оценивания</b>
ОПК-1	Определяется уровень знаний теоретических и методологических основ фундаментальных математических дисциплин.	<p><i>Ответ верный и полный</i> – 3 балла</p> <p><i>Ответ верный, но неполный</i> – 2 балла</p> <p><i>В ответе имеются ошибки</i> – 1 балл</p> <p><i>Ответ неверный или ответа нет</i> – 0 баллов</p>
ОПК-3	Определяется уровень знаний теоретических и методологических основ фундаментальных математических дисциплин.	<p><i>Ответ верный и полный</i> – 3 балла</p> <p><i>Ответ верный, но неполный</i> – 2 балла</p> <p><i>В ответе имеются ошибки</i> – 1 балл</p> <p><i>Ответ неверный или ответа нет</i> – 0 баллов</p>

ОПК-4	Оценивается владение умениями и навыками, приобретаемым обучающимися в процессе освоения учебных дисциплин.	<p><i>Умения и навыки сформированы полностью</i> – 3 балла</p> <p><i>Умения и навыки сформированы частично</i> – 2 балла</p> <p><i>Сформированы отдельные умения и навыки</i> – 1 балл</p> <p><i>Умения и навыки не сформированы</i> – 0 баллов</p>
ПК-1	Определяется уровень знаний теоретических и методологических основ фундаментальных математических дисциплин.	<p><i>Ответ верный и полный</i> – 3 балла</p> <p><i>Ответ верный, но неполный</i> – 2 балла</p> <p><i>В ответе имеются ошибки</i> – 1 балл</p> <p><i>Ответ неверный или ответа нет</i> – 0 баллов</p>
ПК-2	Оценивается владение умениями и навыками, приобретаемым обучающимися в процессе освоения учебных дисциплин.	<p><i>Умения и навыки сформированы полностью</i> – 3 балла</p> <p><i>Умения и навыки сформированы частично</i> – 2 балла</p> <p><i>Сформированы отдельные умения и навыки</i> – 1 балл</p> <p><i>Умения и навыки не сформированы</i></p>

		<i>– 0 баллов</i>
ПК-4	Оценивается владение умениями и навыками, приобретаемым обучающимися в процессе освоения учебных дисциплин.	<i>Речь четкая, научный стиль выдержан полностью</i> <span style="text-align: right;"><i>– 3 балла</i></span> <i>Речь четкая, научный стиль выдержан частично</i> <span style="text-align: right;"><i>– 2 балла</i></span> <i>Речь нечеткая, научный стиль выдержан частично</i> <span style="text-align: right;"><i>– 1 балл</i></span> <i>Речь нечеткая, научный стиль не выдержан или ответа нет</i> <span style="text-align: right;"><i>– 0 баллов</i></span>

Общая сумма баллов за ответ на государственном экзамене составляет от 0 до 30 баллов.

Итоговая оценка выставляется в соответствии со шкалой перевода полученных баллов.

<b>Первичный балл</b>	<b>Итоговая оценка</b>
<b>25-30 баллов</b>	«отлично»
<b>21-24 баллов</b>	«хорошо»
<b>15-20 баллов</b>	«удовлетворительно»
<b>0-14 баллов</b>	«неудовлетворительно»

## Образцы экзаменационных билетов

### Билет № 1

1. Понятие группы. Группа ортогональных матриц. Группа комплексных корней  $n$  – ой степени из 1.
2. Метод Ньютона решения нелинейных алгебраических уравнений.
3. Найдите все решения уравнения  $y'' - 5y' + 6y = 6x + 1$ .

### Билет № 2

1. Деление многочленов с остатком. Алгоритм Евклида. Критерий взаимной простоты двух многочленов.
2. Изолированные особые точки. Классификация. Вычет в изолированной особой точке. Формулы для нахождения вычета в полюсе первого и  $n$ -го порядков.
3. Вычислить определенный интеграл

$$J = \int_0^{\pi} x^2 \sin x dx.$$

### Билет № 3

1. Понятие предела числовой последовательности и его основные свойства.
2. Схема независимых испытаний, формулы Бернулли, приближенные формулы для расчета биномиальных вероятностей.
3. Найдите уравнение касательной к графику функции  $f(x) = e^x$ , которая перпендикулярна прямой  $y = -x$ .

## Содержание программы

### Фундаментальная и компьютерная алгебра

1. Понятие группы. Группа ортогональных матриц. Группа комплексных корней  $n$  – ой степени из 1.
2. Деление многочленов с остатком. Алгоритм Евклида. Критерий взаимной простоты двух многочленов.
3. Понятие линейного пространства и его базиса. Линейные преобразования. Собственные значения и собственные векторы линейных преобразований.

4. Фундаментальная система решений системы линейных однородных уравнений. Ядро линейного оператора и его образ.
5. Положительные определенные квадратичные формы. Критерий Сильвестра.
6. Обзор системы символьной математики MAPLE. Синтаксис и функции ядра системы MAPLE.

### **Математический анализ**

7. Понятие предела числовой последовательности и его основные свойства.
8. Предел и непрерывность функции в точке. Основные свойства.
9. Теорема Вейерштрасса об ограниченности и о достижении экстремальных значений функции, непрерывной на отрезке. Теорема Коши о промежуточных значениях непрерывной функции. Непрерывность обратной функции.
10. Дифференцируемость числовой функции. Производная и дифференциал. Непрерывность дифференцируемой функции. Геометрический смысл производной. Дифференцируемость и арифметические операции. Дифференцируемость композиции функций и обратной функции.
11. Необходимые и достаточные условия экстремума функций одной вещественной переменной.
12. Понятие интеграла Римана. Основные свойства интеграла.
13. Первообразная и неопределенный интеграл. Интеграл с переменным верхним пределом. Теорема о существовании первообразной. Интегрирование по частям и замена переменной в неопределённом интеграле.
14. Числовые ряды. Понятие сходимости числового ряда. Необходимое условие сходимости. Признаки сравнения, Коши и Даламбера сходимости положительных рядов. Признак Лейбница сходимости знакопеременного ряда.
15. Функциональные последовательности и ряды. Поточечная и равномерная сходимость. Непрерывность суммы равномерно сходящегося функционального ряда, образованного непрерывными функциями. Почленное интегрирование функционального ряда. Дифференцирование функциональных рядов.
16. Степенные ряды. Структура области сходимости степенного ряда. Радиус и интервал сходимости. Равномерная сходимость степенных



рядов. Теорема Абеля о равномерной сходимости степенного ряда на отрезке, содержащемся в интервале сходимости. Почленное дифференцирование и интегрирование степенных рядов.

17. Тригонометрические ряды Фурье. Лемма Римана. Ядро Дирихле. Формула для частичных сумм Фурье. Достаточные условия сходимости ряда Фурье. Неравенство Бесселя и равенство Парсеваля для тригонометрических рядов.

### **Аналитическая геометрия**

18. Различные виды уравнения прямой на плоскости и в пространстве. Расстояние от точки до прямой на плоскости. Угол между двумя прямыми.
19. Скалярное, векторное, смешанное произведения векторов в пространстве. Определения свойства, выражение через координаты.
20. Определение кривых второго порядка, их канонические уравнения. Эксцентриситет, директрисы кривых второго порядка, теорема об эксцентриситете.
21. Построение алгебраических кривых и поверхностей в системе символьной математике MAPLE

### **Основы компьютерных наук**

22. Алфавит языка C++. Простые типы данных.
23. Переменные. Выражения. Операторы присваивания. Оператор перехода. Блоки и пустые операторы. Условный оператор. Оператор выбора. Оператор цикла while. Оператор цикла do. Оператор цикла for.
24. Массивы. Строки.

### **Дифференциальная геометрия и топология**

25. Формулы Френе плоской кривой.
26. Кривизна и кручение пространственной кривой.
27. Первая квадратичная форма поверхности. Длина кривой на поверхности.
28. Нормальные сечения. Вторая квадратичная форма поверхности.

## **Дифференциальные уравнения**

- 29. Обыкновенное дифференциальное уравнение первого порядка. Общее и частное решения дифференциального уравнения. Задача Коши. Теорема о существовании решения задачи Коши для дифференциального уравнения первого порядка.
- 30. Линейное уравнение  $n$ -ого порядка с постоянными коэффициентами. Методы нахождения общего решения.
- 31. Понятие устойчивости по Ляпунову. Первый и второй методы Ляпунова исследования устойчивости решений систем дифференциальных уравнений.

## **Функциональный анализ**

- 32. Мера открытого ограниченного множества на прямой. Основные свойства меры.
- 33. Измеримые функции и их свойства.
- 34. Интеграл Лебега от ограниченной функции. Определение интеграла Лебега. Теорема о среднем, интеграл от константы.
- 35. Понятие метрического пространства. Примеры метрических пространств. Сходимость в метрических пространствах.

## **Комплексный анализ**

- 36. Моногенные и голоморфные функции. Условия Коши-Римана. Критерий моногенности функции в точке.
- 37. Изолированные особые точки. Классификация. Вычет в изолированной особой точке. Формулы для нахождения вычета в полюсе первого и  $n$ -го порядков.

## **Дискретная математика, математическая логика и их приложения в информатике и компьютерных науках**

- 38. Логико-математические языки: язык логики высказываний и язык логики предикатов. Выполнимость и тождественная истинность. Основные законы логики.

39. Алгоритмические проблемы в математике. Некоторые формализации понятия алгоритма: машины Тьюринга и конечные автоматы. Разрешимые и неразрешимые проблемы.
40. Булевы функции, алгебра логики. Выразимость, функциональная полнота и функциональная замкнутость. Критерий Поста функциональной полноты системы булевых функций.

### **Стохастический анализ**

41. Схема независимых испытаний, формулы Бернулли, приближенные формулы для расчета биномиальных вероятностей.
42. Статистические модели, характеристика стандартных параметрических моделей, методы оценки параметров.

### **Технология программирования и работа на ЭВМ**

43. Программирование в системе MAPLE. Операторы for, if, while. Процедуры в MAPLE.
44. Классы и объекты в C++.
45. Функции (подпрограммы) C++.

### **Методы оптимизации**

46. Задача нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа.
47. Дискретная задача оптимального управления. Метод градиентного спуска.
48. Задача оптимального управления. Принцип максимума Л.С. Понтрягина.

### **Численные методы**

49. Аппроксимация численных массивов многочленами методом наименьших квадратов. Оценка погрешности аппроксимации.
50. Вычисление определенного интеграла по формулам прямоугольников, трапеции, Симпсона. Точностные оценки формул интегрирования.
51. Метод Ньютона решения нелинейных алгебраических уравнений.

**Приложение к программе  
государственного экзамена для бакалавров**

**Список литературы для подготовки к экзамену**

**Фундаментальная и компьютерная алгебра**

1. Курош А.Г. Курс высшей алгебры: учебник / А.Г. Курош. - Москва: Лань, 2013. - 431 с.: ил. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=30198](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=30198)
2. Глухов М.М. Алгебра / Глухов М.М., Елизаров В.П., Нечаев А.А. - Москва: Лань", 2015. - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=67458](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=67458)
3. Кострикин А.И. Введение в алгебру: Основные структуры алгебры / А. И. Кострикин.- Москва: МЦНМО, 2009. - 272 с. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=62951>
4. Фаддеев Д.К., Соминский И.С. Задачи по высшей алгебре: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по математическим специальностям. - Санкт-Петербург: Лань, 2008. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=399](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=399)

**Математический анализ, в том числе функциональный анализ и  
комплексный анализ**

1. Математический анализ. Теория и практика: учебное пособие / В.С. Шипачев. - 3-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 351 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-010073-9. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=469727>
2. Гурьянова, К.Н. Математический анализ: учебное пособие / К.Н. Гурьянова, У.А. Алексеева, В.В. Бояршинов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 332 с. - ISBN 978-5-7996-1340-2 ; То же [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275708>

3. Будаев, В.Д. Математический анализ. Функции нескольких переменных [Электронный ресурс] : учеб. / В.Д. Будаев, М.Я. Якубсон. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 456 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/96244>

### **Аналитическая геометрия**

1. Александров П.С. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры.- Санкт-Петербург: Лань, 2009. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=493](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=493)
2. Ефимов Н.В. Краткий курс аналитической геометрии: учебник для студентов вузов.- Москва: Физматлит, 2014. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=537806>

### **Основы компьютерных наук**

1. Компьютерные науки. Деревья, операционные системы, сети / И.Ф. Астахова, И.К. Астанин, И.Б. Крыжко. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2013. - 88 с.: 60x90 1/16. (обложка) ISBN 978-5-9221-1449-3. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=428176>
2. Грошев, А.С. Информатика : учебник для вузов / А.С. Грошев. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 484 с. : ил. - Библиогр.: с. 466. - ISBN 978-5-4475-5064-6 ; То же [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428591>

### **Дифференциальная геометрия и топология**

1. Игнаточкина, Л.А. Топология для бакалавров математики: учебное пособие / Л.А. Игнаточкина. - М. : Прометей, 2016. - 88 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9907453-1-5 ; То же [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437314>.
2. Паньженский, В.И. Введение в дифференциальную геометрию [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 240 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=67459](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=67459)

## Дифференциальные уравнения

1. Зайцев, В.Ф. Дифференциальные уравнения (структурная теория) [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Ф. Зайцев, Л.В. Линчук, А.В. Флегонтов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 500 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91888>
2. Хеннер, В.К. Обыкновенные дифференциальные уравнения, вариационное исчисление, основы специальных функций и интегральных уравнений [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.К. Хеннер, Т.С. Белозерова, М.В. Хеннер. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/96873>

## Дискретная математика, математическая логика и их приложения в информатике и компьютерных науках

1. Хаггарт Р. Дискретная математика для программистов : учебное пособие. - М. : РИЦ "Техносфера", 2012. - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89024>
2. Триумфгородских М. В. Дискретная математика и математическая логика для информатиков, экономистов и менеджеров : учебное пособие / М.В. Триумфгородских. - М. : Диалог-МИФИ, 2011. - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=136106>

## Стохастический анализ

1. Теория вероятностей и случайные процессы/Аркашов Н.С., Ковалевский А.П. - Новосибир.: НГТУ, 2014. - 238 с.: ISBN 978-5-7782-2382-0. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=546213>
2. Кацман, Ю. Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы : учебник / Ю. Кацман ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет». - Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2013. - 131 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-4387-0173-6 ; То же [Электронный

ресурс]. – Режим доступа:  
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442107>

## **Технология программирования и работа на ЭВМ**

1. Технология программирования: учебное пособие / Ю.Ю. Громов, О.Г. Иванова, М.П. Беляев, Ю.В. Минин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. - 173 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8265-1207-4 ; То же [Электронный ресурс]. –Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277802>.
2. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке Object Pascal : учеб. пособие / Т.И. Немцова, С.Ю. Голова, И.В. Абрамова ; под ред. Л.Г. Гагариной. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 496 с. + Доп. Материалы. - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=944326>

## **Методы оптимизации**

1. Струченков, В.И. Методы оптимизации: основы теории, задачи, обучающие компьютерные программы / В.И. Струченков. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 266 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-3736-4 ; То же [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457742>
2. Кремлёв, А.Г. Методы оптимизации : учебное пособие / А.Г. Кремлёв. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2012. - 192 с. - ISBN 978-5-7996-0770-8 ; То же [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=239827>

## **Численные методы**

1. Численные методы. Достоверное и точное численное решение дифференциальных алгебраических уравнений в САЕ-системах САПР: Уч.пос. / Маничев В.Б., Глазкова В.В., Кузьмина И.А. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 152 с.: 60х90 1/16. - (ВО:Бакалавр.) (о) ISBN 978-5-16-010366-2. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=423817>

2. Численные методы и программирование: учебное пособие / В.Д. Колдаев; Под ред. Л.Г. Гагариной. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 336 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0333-9. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=370603>.