

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
факультет математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,
качеству образования, первый
проректор

Иванов А.Г.

подпись

« » 2017г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Б2.В.02 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

Направление подготовки/
специальность

44.03.05 Педагогическое образование

Направленность (профиль) /
специализация

" Математика", "Информатика"

Программа подготовки

академическая

Форма обучения

очная

Квалификация (степень) выпускника

бакалавр

Краснодар 2017

Рабочая программа модуля «Производственная практика» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование, приказом Минобрнауки России от 27.11.2015 N 1383 "Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2015 № 40168)

Программу составили:

О.В Засядко, доцент, канд. пед. наук, доцент кафедры



Рабочая программа модуля «Производственная практика»

утверждена на заседании

кафедры информационных образовательных технологий (ИОТ)

протокол № 1 от 31 августа 2017 г.

Заведующий кафедрой ИОТ Грушевский С.П.



Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (выпускающей)

информационных образовательных технологий

протокол № 1 от 31 августа 2017 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Грушевский С.П.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета

математики и компьютерных наук

протокол № 1 от 31.08. 2017 г,

Председатель УМК факультета Титов Г.Н.



Рецензенты:



Левкина Т.А. Исполнительный директор
Н (Ч)ОУ СОШ «КМШ»

Барсукова В.Ю. Кандидат физ.-мат. наук, доцент,
зав. кафедрой функ. анализа и алгебры КубГУ

РАЗДЕЛ 3

Б2.В.02.03(Н) Научно-исследовательская работа

1.1 Цели научно-исследовательской работы

Научно-исследовательская работа(НИР) призвана углубить и закрепить теоретические и методические знания, умения и навыки студентов по общепрофессиональным дисциплинам и дисциплинам предметной подготовки.

НИР представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

1.2 Задачи научно-исследовательской работы

Задачами НИР являются: углубление теоретических знаний в области математики и информатики; закрепление полученных знаний в области математических дисциплин, информационных и коммуникационных технологий, формирование умений использовать их в учебно-воспитательном процессе

В результате прохождения НИР обучающийся должен уметь: самостоятельно вести учебную работу с использованием знаний, полученных при обучении в магистратуре и самостоятельно полученных знаний в области поставленной учебной задачи; использовать в своей работе современные системы компьютерной математики и возможности новых информационных технологий.

1.3 Место научно-исследовательской работы в структуре ООП

НИР входит в раздел «Практики». Она предполагает знакомство обучающегося с дисциплинами направления и специальными дисциплинами: современные проблемы науки и производства; компьютерные технологии в математике. Студент должен уметь применять знания основных курсов направления «Математика» (бакалавриат) и перечисленных выше курсов для выполнения поставленных учебных задач.

НИР призвана обеспечить функцию связующего звена между теоретическими знаниями, полученными при усвоении образовательной программы, и практической деятельностью по внедрению этих знаний в реальный учебный процесс.

Согласно учебному плану НИР является одним из этапов учебной практики.

На 3 курсе это – практика для углубления профессиональных умений и навыков производственной деятельности выпускников(НИР)

Базой для прохождения НИР студентами является кафедра информационных образовательных технологий КубГУ.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения НИР учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

1.4 Формы проведения научно-исследовательской работы

НИР проводится в виде работы студента над конкретными учебными задачами, поставленными руководителем. НИР состоит из самостоятельной работы студента над алгоритмом решения задачи, составления, отладки и тестирования программ на компьютере, а также консультаций у руководителя работы.

Для общего руководства НИР студентов может назначаться руководитель учебной практики (НИР) – квалифицированный специалист в данной области.

1.5 Компетенции студента, формируемые в результате прохождения научно-исследовательской работы

1. В результате прохождения НИР студент должен приобрести следующие профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС ВО.

№ п.п .	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ПК 11	студент должен обладать готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования	способы организации познавательной деятельности; современные способы и средства приобретения новых знаний и умений	самостоятельно добывать профессиональные знания, в том числе с помощью информационных технологий; находить эффективные приемы организации профессиональной деятельности	навыками самостоятельного приобретения новых знаний и умений и использования их для решения профессиональных задач; навыками извлечения необходимой информации, в том числе с помощью информационных технологий
2	ПК-12	способностью руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся	находить эффективные приемы организации профессиональной деятельности	использовать педагогические знания для анализа социально-значимых проблем, процессов, решения социальных и профессиональных задач	навыками анализа педагогического процесса и отдельных его элементов;

2. Структура и содержание научно-исследовательской работы

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единиц, 108 часов, 2 недели

Содержание НИР определяется руководителем программы подготовки студентов на основе ФГОС ВО по направлению 44.03.05 Педагогическое образование, направленность (профиль) «Математика», «Информатика» и с учетом интересов и возможностей выпускающей кафедры (кафедры информационных образовательных технологий).

Конкретное содержание практики планируется научным руководителем студента, согласовывается с руководителем программы подготовки бакалавров и отражается в индивидуальном задании на НИР, в котором фиксируются все виды деятельности студента в течение практики.

№	Наименование разделов	Количество часов
		6 семестр
1	2	3
1.	Подготовительный этап	2

2.	Организационный этап	2
3.	Научно-педагогический этап	94
4.	Заключительный этап	10
	<i>Итого по дисциплине:</i>	108

Содержание разделов НИР

Курс	Разделы
3 курс	1.. Решение дифференциальных уравнений
	2. Решение задач математической физики.
	3. Элементы математической логики
	. 4. программирование в среде Turbo Pascal.

3. Образовательные и информационные технологии, используемые в научно-исследовательской работе

Кроме традиционных образовательных, научно-исследовательских и, используемых в процессе практической учебной деятельности, используются и интерактивные (консультации с преподавателями).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов в научно-исследовательской работе

Самостоятельная работа проводится в форме изучения необходимых теоретических основ учебных дисциплин; изучения учебно-методических материалов по тематике учебной практики.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Формы отчетности по итогам научно-исследовательской работы

В конце семестра проводится защита отчета по практике, в течение которой студент должен:

- подтвердить знание математического аппарата, использованного при разработке алгоритма;
- продемонстрировать работу программы на тестовых примерах;
- продемонстрировать свое знание инструментальных средств, использованных при разработке программы, и навыки работы с ними;
- представить отчетную документацию.

Требования к отчету по практике

Отчет студента должен содержать:

- постановку задачи;
- подробное решение,
- описание используемых структур данных, алгоритма работы программы и ее основных особенностей;
- прокомментированный текст исходного модуля программы;
- описание тестовых примеров и распечатку результатов работы программы на этих примерах.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по научно-исследовательской работе

Типовые контрольные задания или материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вариант 1

1. Найти общий интеграл дифференциального уравнения.

$$3x^2 e^y dx + (x^3 e^y - 1) dy = 0.$$

2. Найти общее решение дифференциального уравнения.

$$y''' x \ln x = y''.$$

3. Номер варианта соответствует номерам заданий по УМФ и математической логике.

4. Ниже записана программа. Получив на вход число x , эта программа печатает два числа, L и M . Укажите наименьшее из таких чисел x , при вводе которых алгоритм печатает сначала 3, а потом 7.

```

var x, L, M: integer;
begin
  readln(x);
  L:=0; M:=0;
  while x > 0 do begin
    L:= L + 1;
    if x mod 2 = 1 then
      M:= M + (x mod 10) div 2;
    x:= x div 10;
  end;
  writeln(L); write(M);
end.
```

Вариант2

1. Найти общий интеграл дифференциального уравнения.

$$\left(3x^2 + \frac{2}{y} \cos \frac{2x}{y} \right) dx - \frac{2x}{y^2} \cos \frac{2x}{y} dy = 0.$$

2. Найти общее решение дифференциального уравнения.

$$xy''' + y'' = 1.$$

3. Номер варианта соответствует номерам заданий по УМФ и математической логике.

4. Ниже записана программа. Получив на вход число x , эта программа печатает два числа, L и M . Укажите наибольшее из таких чисел x , при вводе которых алгоритм печатает сначала 3, а потом 7.

```

var x, L, M: integer;
begin
  readln(x);
  L:=0; M:=0;
  while x > 0 do begin
    L:= L + 1;
    M:= M + x mod 10;
    x:= x div 10;
  end;
  writeln(L); write(M);
end.

```

Вариант3

1. Найти общий интеграл дифференциального уравнения.

$$(3x^2 + 4y^2)dx + (8xy + e^y)dy = 0.$$

2. Найти общее решение дифференциального уравнения.

$$2xy''' = y''.$$

3. Номер варианта соответствует номерам заданий по УМФ и математической логике.

4.

Ниже записана программа. Получив на вход число x , эта программа печатает два числа, L и M . Укажите наибольшее из таких чисел x , при вводе которых алгоритм печатает сначала 3, а потом 8.

```

var x, L, M: integer;
begin
  readln(x);
  L:=0; M:=0;
  while x > 0 do begin
    L:= L + 1;
    if x mod 2 = 0 then
      M:= M + x mod 10;
    x:= x div 10;
  end;
  writeln(L); write(M);
end.

```

Вариант 4

1. Найти общий интеграл дифференциального уравнения.

$$\left(2x - 1 - \frac{y}{x^2}\right)dx - \left(2y - \frac{1}{x}\right)dy = 0.$$

2. Найти общее решение дифференциального уравнения.

$$xy''' + y'' = x + 1.$$

3. Номер варианта соответствует номерам заданий по УМФ и математической логике.

4.

Ниже записана программа. Получив на вход число x , эта программа печатает два числа, L и M . Укажите наибольшее из таких чисел x , при вводе которых алгоритм печатает сначала 3, а потом 0.

```

var x, L, M: integer;
begin

```

```

readln(x);
L:=0; M:=0;
while x > 0 do begin
  L:= L + 1;
  if x mod 2 = 0 then
    M:= M + x mod 10;
  x:= x div 10;
end;
writeln(L); write(M);
end.

```

Вариант 5

1. Найти общий интеграл дифференциального уравнения.

$$(y^2 + y \sec^2 x) dx + (2xy + \operatorname{tg} x) dy = 0.$$

2. Найти общее решение дифференциального уравнения.

$$\operatorname{tg} x \cdot y'' - y' + \frac{1}{\sin x} = 0.$$

3. Номер варианта соответствует номерам заданий по УМФ и математической логике.

4. Ниже записана программа. Получив на вход число x , эта программа печатает два числа, L и M . Укажите наибольшее из таких чисел x , при вводе которых алгоритм печатает сначала 3, а потом 8.

```

var x, L, M: integer;
begin
  readln(x);
  L:=0; M:=0;
  while x > 0 do begin
    L:= L + 1;
    if x mod 2 = 1 then
      M:= M + x mod 10;
    x:= x div 10;
  end;
  writeln(L); write(M);
end.

```

Вариант 6

1. Найти общий интеграл дифференциального уравнения.

$$(3x^2 y + 2y + 3) dx + (x^3 + 2x + 3y^2) dy = 0.$$

2. Найти общее решение дифференциального уравнения.

$$y''' \operatorname{ctg} 2x + 2y'' = 0.$$

3. Номер варианта соответствует номерам заданий по УМФ и математической логике.

4.

- Ниже записана программа. Получив на вход число x , эта программа печатает два числа, L и M . Укажите наибольшее из таких чисел x , при вводе которых алгоритм печатает сначала 3, а потом 7.

```

var x, L, M: integer;
begin

```



```

readln(x);
L:=0; M:=0;
while x > 0 do begin
  L:= L + 1;
  if x mod 2 = 0 then
    M:= M + (x mod 10) div 2;
  x:= x div 10;
end;
writeln(L); write(M);
end.

```

Вариант 7

1. Найти общий интеграл дифференциального уравнения.

$$\left(\frac{x}{\sqrt{x^2 + y^2}} + \frac{1}{x} + \frac{1}{y} \right) dx + \left(\frac{y}{\sqrt{x^2 + y^2}} + \frac{1}{x} - \frac{x}{y^2} \right) dy = 0.$$

2. Найти общее решение дифференциального уравнения.

$$x^3 y''' + x^2 y'' = 1.$$

3. Номер варианта соответствует номерам заданий по УМФ и математической логике.

4. Ниже записана программа. Получив на вход число x , эта программа печатает два числа, L и M . Укажите наибольшее из таких чисел x , при вводе которых алгоритм печатает сначала 3, а потом 7.

```

var x, L, M: integer;
begin
  readln(x);
  L:=0; M:=0;
  while x > 0 do begin
    L:= L + 1;
    if x mod 2 = 1 then
      M:= M + (x mod 10) div 2;
    x:= x div 10;
  end;
  writeln(L); write(M);
end.

```

Вариант 8

1. Найти общий интеграл дифференциального уравнения.

$$\left(\frac{x}{\sqrt{x^2 + y^2}} + \frac{1}{x} + \frac{1}{y} \right) dx + \left(\frac{y}{\sqrt{x^2 + y^2}} + \frac{1}{x} - \frac{x}{y^2} \right) dy = 0.$$

2. Найти общее решение дифференциального уравнения.

$$\operatorname{tg} x \cdot y''' = 2y''.$$

3. Номер варианта соответствует номерам заданий по УМФ и математической логике.

- 4.

Ниже записана программа. Получив на вход число x , эта программа печатает два числа, L и M . Укажите наибольшее из таких чисел x , при вводе которых алгоритм печатает сначала 3, а потом 7.

```

var x, L, M: integer;
begin
  readln(x);
  L:=0; M:=0;
  while x > 0 do begin
    L:=L+1;
    if M < x then begin
      M:=x mod 10;
    end;
    x:= x div 10;
  end;
  writeln(L); write(M);
end.

```

Вариант 9

1. Найти общий интеграл дифференциального уравнения.

$$(xy^2 + x/y^2)dx + (x^2y - x^2/y^3)dy = 0.$$

2. Найти общее решение дифференциального уравнения.

$$y''' \operatorname{cth} 2x = 2y''.$$

3. Номер варианта соответствует номерам заданий по УМФ и математической логике.

4.

Ниже записана программа. Получив на вход число x , эта программа печатает два числа, L и M . Укажите наибольшее из таких чисел x , при вводе которых алгоритм печатает сначала 3, а потом 8.

```

var x, L, M: integer;
begin
  readln(x);
  L:=0; M:=0;
  while x > 0 do begin
    L:=L+1;
    if (M < x) and (x mod 2 = 0) then begin
      M:=x mod 10;
    end;
    x:= x div 10;
  end;
  writeln(L); write(M);
end.

```

Вариант 10

1. Найти общий интеграл дифференциального уравнения.

$$\left(\frac{1}{x^2} + \frac{3y^2}{x^4} \right) dx - \frac{2y}{x^3} dy = 0.$$

2. Найти общее решение дифференциального уравнения.

$$x^4 y'' + x^3 y' = 1.$$

3. Номер варианта соответствует номерам заданий по УМФ и математической логике.
4.

Ниже записана программа. Получив на вход число x , эта программа печатает два числа, L и M . Укажите наибольшее из таких чисел x , при вводе которых алгоритм печатает сначала 3, а потом 10.

```
var x, L, M: integer;
begin
  readln(x);
  L:=0; M:=0;
  while x > 0 do begin
    L:=L+1;
    if (M < x) and (x mod 2 = 1) then begin
      M:= (x mod 10) * 2;
    end;
    x:= x div 10;
  end;
```

Вариант 11

1. Найти общий интеграл дифференциального уравнения

$$\frac{y}{x^2} \cos \frac{y}{x} dx - \left(\frac{1}{x} \cos \frac{y}{x} + 2y \right) dy = 0.$$

2. Найти общее решение дифференциального уравнения.

$$xy''' + 2y'' = 0.$$

3. Номер варианта соответствует номерам заданий по УМФ и математической логике.

4. Ниже записана программа. Получив на вход число x , эта программа печатает два числа, L и M . Укажите наибольшее из таких чисел x , при вводе которых алгоритм печатает сначала 3, а потом 10.

```
var x, L, M: integer;
begin
  readln(x);
  L:=0; M:=0;
  while x > 0 do begin
    L:=L+1;
    if M < x then begin
      M:= (x mod 10) * 2;
    end;
    x:= x div 10;
  end;
  writeln(L); write(M);
end.
```

Вариант 12

1. Найти общий интеграл дифференциального уравнения.

$$\left(\frac{x}{\sqrt{x^2 + y^2}} + y \right) dx + \left(x + \frac{y}{\sqrt{x^2 + y^2}} \right) dy = 0.$$

2. Найти общее решение дифференциального уравнения.

$$(1 + x^2)y'' + 2xy' = x^3.$$

3. Номер варианта соответствует номерам заданий по УМФ и математической логике.

4.

Ниже записана программа. Получив на вход число x , эта программа печатает два числа, a и b . Укажите наибольшее из таких чисел x , при вводе которых алгоритм печатает сначала 2, а потом 72.

```
var x, a, b: integer;
begin
  readln(x);
  a:=0; b:=1;
  while x>0 do begin
    a:=a+1;
    b:=b*(x mod 10);
    x:= x div 10;
  end;
  writeln(a); write(b);
end.
```

Вариант 13

1. Найти общий интеграл дифференциального уравнения.

$$\frac{1 + xy}{x^2 y} dx + \frac{1 - xy}{xy^2} dy = 0.$$

2. Найти общее решение дифференциального уравнения.

$$x^5 y''' + x^4 y'' = 1.$$

3. Номер варианта соответствует номерам заданий по УМФ и математической логике.

4.

Ниже записана программа. Получив на вход число x , эта программа печатает два числа, a и b . Укажите наибольшее из таких чисел x , при вводе которых алгоритм печатает сначала 2, а потом 14.

```
var x, a, b : integer;
begin
  readln(x);
  a := 0; b := 1;
  while x > 0 do begin
    a := a + 1;
    b := b * (x mod 10);
    x := x div 10;
  end;
  writeln(a); write(b);
```

end.

Вариант 14

1. Найти общий интеграл дифференциального уравнения.

$$\frac{dx}{y} - \frac{x + y^2}{y^2} dy = 0.$$

2. Найти общее решение дифференциального уравнения.

$$xy''' - y'' + \frac{1}{x} = 0.$$

3. Номер варианта соответствует номерам заданий по УМФ и математической логике.

4.

Ниже записана программа. Получив на вход число x , эта программа печатает два числа, a и b . Укажите наибольшее из таких чисел x , при вводе которых алгоритм печатает сначала 3, а потом 7.

```
var x, a, b : integer;
begin
  readln(x);
  a := 0; b := 1;
  while x > 0 do begin
    a := a + 1;
    b := b * (x mod 10);
    x := x div 10;
  end;
  writeln(a); write(b);
end.
```

Вариант 15

1. Найти общий интеграл дифференциального уравнения.

$$\frac{y}{x^2} dx - \frac{xy + 1}{x} dy = 0.$$

2. Найти общее решение дифференциального уравнения.

$$xy''' + y'' + x = 0.$$

3. Номер варианта соответствует номерам заданий по УМФ и математической логике.

4.

Ниже записана программа. Получив на вход число x , эта программа печатает два числа, a и b . Укажите наибольшее из таких чисел x , при вводе которых алгоритм печатает сначала 3, а потом 0.

```
var x, a, b : integer;
begin
  readln(x);
  a := 0; b := 1;
  while x > 0 do begin
    a := a + 1;
    b := b * (x mod 10);
    x := x div 10;
  end;
  writeln(a); write(b);
end.
```

Вариант 16

1. Найти общий интеграл дифференциального уравнения.

$$\left(xe^x + \frac{y}{x^2}\right)dx - \frac{1}{x}dy = 0.$$

2. Найти общее решение дифференциального уравнения.

$$\ln x \cdot y^{IV} = y''.$$

3. Номер варианта соответствует номерам заданий по УМФ и математической логике.

4.

Ниже записана программа. Получив на вход число x , эта программа печатает два числа, L и M . Укажите наименьшее из таких чисел x , при вводе которых алгоритм печатает сначала 3, а потом 7.

```
var x, L, M: integer;
begin
  readln(x);
  L:=0; M:=0;
  while x > 0 do begin
    L:= L + 1;
    M:= M + x mod 10;
    x:= x div 10;
  end;
  writeln(L); write(M);end.
```

Вариант 17

1. Найти общий интеграл дифференциального уравнения.

$$\left(10xy - \frac{1}{\sin y}\right)dx + \left(5x^2 + \frac{x \cos y}{\sin^2 y} - y^2 \sin y^3\right)dy = 0.$$

2. Найти общее решение дифференциального уравнения.

$$x^4 y'' + x^3 y' = 1.$$

3. Номер варианта соответствует номерам заданий по УМФ и математической логике.

4. Ниже записана программа. Получив на вход число x , эта программа печатает два числа, L и M . Укажите наименьшее из таких чисел x , при вводе которых алгоритм печатает сначала 3, а потом 8.

```
var x, L, M: integer;
begin
  readln(x);
  L:=0; M:=0;
  while x > 0 do begin
    L:= L + 1;
    if x mod 2 = 0 then
      M:= M + x mod 10;
    x:= x div 10;
  end;
  writeln(L); write(M);
end.
```

Задания по уравнениям математической физики

Определить тип уравнений. Привести к каноническому виду.

1. $u_{xx} + 4u_{xy} + u_{yy} + u_x + u_y - x^2y = 0.$

2. $u_{xx} + 2u_{xy} + 5u_{yy} - 32u_y = 0.$

3. $u_{xx} - 2u_{xy} + u_{yy} + 9u_x + 9u_y = 0.$

4. $2u_{xx} + 3u_{xy} + u_{yy} + 7u_x + 4u_y = 0.$

5. $u_{xx} + u_{xy} - 2u_{yy} - 3u_x - 15u_y + 27x = 0.$

6. $9u_{xx} - 6u_{xy} + u_{yy} + 10u_x - 15u_y + x - 2y = 0.$

7. $u_{xx} + 2u_{xy} + 10u_{yy} - 24u_x + 42u_y + 2(x + y) = 0.$

8. $u_{xx} + 4u_{xy} + 13u_{yy} + 3u_x + 24u_y + 9(x + y) = 0.$

9. $u_{xx} - 4u_{xy} + 5u_{yy} - 3u_x + u_y = 0.$

10. $u_{xx} - 6u_{xy} + 9u_{yy} - u_x + 2u_y = 0.$

11. $2u_{xy} - 4u_{yy} + u_x - 2u_y + x = 0.$

12. $u_{xy} + 2u_{yy} - u_x + 4u_y = 0.$

13. $2u_{xx} + 2u_{xy} + u_{yy} + 4u_x + 4u_y = 0.$

14. $u_{xx} + 2u_{xy} + u_{yy} + 3u_x - 5u_y = 0.$

15. $u_{xx} - u_{yy} + u_x + u_y = 0.$

16. $u_{xx} + u_{xy} - u_y + 4x = 0.$

17. $3u_{xx} + u_{xy} + 3u_x + u_y + y = 0.$

18. $u_{xx} + 4u_{xy} + 5u_{yy} - 2u_x - 2u_y = 0.$

19. $5u_{xx} + 16u_{xy} + 16u_{yy} + 24u_x + 32u_y = 0.$

20. $u_{xx} - 2u_{xy} + u_{yy} - 3u_x + 12u_y = 0.$

21. $2u_{xx} - 5u_{xy} + 3u_{yy} - u_x + u_y + 2x = 0.$

22. $2u_{xx} + 6u_{xy} + 4u_{yy} + u_x + u_y = 0.$

23. $3u_{xx} - 10u_{xy} + 3u_{yy} - 2u_x + 4u_y + 2y = 0.$

24. $3u_{xx} + 10u_{xy} + 3u_{yy} + u_x + u_y + 2x + y = 0.$

25. $u_{yy} - 2u_{xy} + 2u_x - u_y - 4e^x = 0.$

Используя метод разделения переменных, найти решение однородного волнового уравнения $u_{tt} = a^2 u_{xx}$, $0 < x < l$, $t > 0$ при следующих граничных и начальных условиях:

1. $u(0, t) = u(l, t) = 0$,
 $u(x, 0) = \sin \frac{\pi}{l} x + \sin \frac{3\pi}{l} x$, $u_t(x, 0) = 0$.
2. $u_x(0, t) = u_x(l, t) = 0$,
 $u(x, 0) = 0$, $u_t(x, 0) = 1$.
3. $u(0, t) = u_x(l, t) = 0$,
 $u(x, 0) = \sin \frac{\pi}{2l} x + \sin \frac{3\pi}{2l} x$, $u_t(x, 0) = 0$.
4. $u_x(0, t) = u_x(l, t) = 0$,
 $u(x, 0) = 1$, $u_t(x, 0) = 1$.
5. $u(0, t) = u(l, t) = 0$,
 $u(x, 0) = \sin \frac{2\pi}{l} x$, $u_t(x, 0) = 1$.
6. $u_x(0, t) = u_x(l, t) = 0$,
 $u(x, 0) = 0$, $u_t(x, 0) = 1 + \cos \frac{\pi}{l} x + \cos \frac{3\pi}{l} x$.
7. $u_x(0, t) = u(l, t) = 0$,
 $u(x, 0) = 0$, $u_t(x, 0) = \cos \frac{\pi}{2l} x + \cos \frac{5\pi}{2l} x$.
8. $u(0, t) = u_x(l, t) = 0$,
 $u(x, 0) = \sin \frac{5\pi}{2l} x$, $u_t(x, 0) = 1$.
9. $u_x(0, t) = u_x(l, t) = 0$,
 $u(x, 0) = U = \text{const}$, $u_t(x, 0) = V = \text{const}$.
10. $u(0, t) = u(l, t) = 0$,
 $u(x, 0) = 0$, $u_t(x, 0) = 1$.
11. $u_x(0, t) = u(l, t) = 0$,
 $u(x, 0) = \cos \frac{3\pi}{2l} x$, $u_t(x, 0) = 1$.
12. $u_x(0, t) = u_x(l, t) = 0$,
 $u(x, 0) = 1$, $u_t(x, 0) = 2 + \cos \frac{\pi}{l} x$.
13. $u(0, t) = u(l, t) = 0$,
 $u(x, 0) = \sin \frac{\pi}{l} x$, $u_t(x, 0) = \sin \frac{\pi}{l} x + \sin \frac{3\pi}{l} x$.
14. $u_x(0, t) = u(l, t) = 0$,
 $u(x, 0) = \cos \frac{\pi}{2l} x + \cos \frac{3\pi}{2l} x$, $u_t(x, 0) = \cos \frac{3\pi}{2l} x$.
15. $u(0, t) = u_x(l, t) = 0$,
 $u(x, 0) = \sin \frac{\pi}{2l} x$, $u_t(x, 0) = \sin \frac{\pi}{2l} x + \sin \frac{3\pi}{2l} x$.
16. $u_x(0, t) = u_x(l, t) = 0$,
 $u(x, 0) = 2 + \cos \frac{\pi}{l} x$, $u_t(x, 0) = 1 + \cos \frac{2\pi}{l} x$.
17. $u(0, t) = u(l, t) = 0$,
 $u(x, 0) = \sin \frac{2\pi}{l} x$, $u_t(x, 0) = x$.
18. $u_x(0, t) = u(l, t) = 0$,
 $u(x, 0) = 0$, $u_t(x, 0) = \cos \frac{3\pi}{2l} x + \cos \frac{5\pi}{2l} x$.
19. $u_x(0, t) = u_x(l, t) = 0$,
 $u(x, 0) = 1 + \cos \frac{2\pi}{l} x$, $u_t(x, 0) = \cos \frac{\pi}{l} x + \cos \frac{2\pi}{l} x$.
20. $u(0, t) = u(l, t) = 0$,
 $u(x, 0) = \sin \frac{2\pi}{l} x + \sin \frac{3\pi}{l} x$, $u_t(x, 0) = \sin \frac{2\pi}{l} x$.

Решить методом разделения переменных следующую задачу для неоднородного уравнения теплопроводности :

1. $u_t = a^2 u_{xx} + 2x + 1$, $0 < x < 1$, $t > 0$,
 $u(0, t) = 1$, $u(1, t) = 2$,
 $u(x, 0) = x + 1$.
2. $u_t = a^2 u_{xx} + x + 2$, $0 < x < 1$, $t > 0$,
 $u_x(0, t) = 1$, $u(1, t) = 0$,
 $u(x, 0) = x - 1$.

3. $u_t = a^2 u_{xx} + 2x + 1, \quad 0 < x < 1, t > 0,$
 $u(0, t) = 1, u_x(1, t) = 2,$
 $u(x, 0) = 2x + 1.$
4. $u_t = a^2 u_{xx} + x + 1, \quad 0 < x < 1, t > 0,$
 $u(0, t) = 0, u(1, t) = 1,$
 $u(x, 0) = x.$
5. $u_t = a^2 u_{xx} + 2x + 1, \quad 0 < x < 1, t > 0,$
 $u_x(0, t) = 2, u(1, t) = 1,$
 $u(x, 0) = 2x - 1.$
6. $u_t = a^2 u_{xx} + x + 2, \quad 0 < x < 1, t > 0,$
 $u(0, t) = 0, u_x(1, t) = 1,$
 $u(x, 0) = x.$
7. $u_t = a^2 u_{xx} + t, \quad 0 < x < 1, t > 0,$
 $u(0, t) = 2t, u(1, t) = 1,$
 $u(x, 0) = x - 3\sin 2\pi x.$
8. $u_t = a^2 u_{xx} + 2xt, \quad 0 < x < 1, t > 0,$
 $u_x(0, t) = -1, u(1, t) = t,$
 $u(x, 0) = 1 - x - \cos \frac{7\pi}{2} x.$
9. $u_t = a^2 u_{xx} + 2t^3, \quad 0 < x < 1, t > 0,$
 $u(0, t) = 1, u_x(1, t) = 2t,$
 $u(x, 0) = 1 + \sin \frac{5\pi}{2} x.$
10. $u_t = u_{xx} + t^2 - 1, \quad 0 < x < 1, t > 0,$
 $u_x(0, t) = 5, u_x(1, t) = -1,$
 $u(x, 0) = 2 + 5x - 3x^2.$
11. $u_t = a^2 u_{xx} + 2t^2, \quad 0 < x < 1, t > 0,$
 $u(0, t) = t, u(1, t) = 2t,$
 $u(x, 0) = 2\sin \pi x - \sin 3\pi x.$
12. $u_t = a^2 u_{xx} + t, \quad 0 < x < 1, t > 0,$
 $u_x(0, t) = 2t, u(1, t) = 1,$
 $u(x, 0) = 1 + 2\cos \frac{5\pi}{2} x.$
13. $u_t = a^2 u_{xx} + 2xt, \quad 0 < x < 1, t > 0,$
 $u(0, t) = 2t, u_x(1, t) = 1,$
 $u(x, 0) = x - 2\sin \frac{3\pi}{2} x.$
14. $u_t = u_{xx} + 3t - 1, \quad 0 < x < 1, t > 0,$
 $u_x(0, t) = 2, u_x(1, t) = 2,$
 $u(x, 0) = 1 + 2x - 2\cos 3\pi x.$
15. $u_t = a^2 u_{xx} + 3t, \quad 0 < x < 1, t > 0,$
 $u(0, t) = 1, u(1, t) = t,$
 $u(x, 0) = 1 - x + \sin 4\pi x.$
16. $u_t = a^2 u_{xx} + 2xt, \quad 0 < x < 1, t > 0,$
 $u_x(0, t) = 2t, u(1, t) = t,$
 $u(x, 0) = 4\cos \frac{3\pi}{2} x.$
17. $u_t = a^2 u_{xx} + t^2, \quad 0 < x < 1, t > 0,$
 $u(0, t) = t, u_x(1, t) = 2t,$
 $u(x, 0) = 4\sin \frac{9\pi}{2} x.$
18. $u_t = u_{xx} + 2t, \quad 0 < x < 1, t > 0,$
 $u_x(0, t) = 3, u_x(1, t) = 1,$
 $u(x, 0) = 1 + 3x - x^2.$
19. $u_t = a^2 u_{xx} + 2t, \quad 0 < x < 1, t > 0,$
 $u(0, t) = t^2, u(1, t) = 1,$
 $u(x, 0) = x - \sin \pi x + 2\sin 5\pi x.$
20. $u_t = a^2 u_{xx} + t, \quad 0 < x < 1, t > 0,$
 $u_x(0, t) = 2, u(1, t) = t^2,$
 $u(x, 0) = 2x - 2 + \cos \frac{5\pi}{2} x.$

Задания по математической логике

Для заданной функции $f(x, y, z, p)$:

- 1) построить таблицу истинности;
- 2) построить изображение на кубе;
- 3) найти СДНФ и СКНФ;
- 4) путем преобразований получить тупиковую ДНФ;
- 5) найти все минимальные формы методом Квайна и построить для них таблицу истинности;
- 6) найти все минимальные формы методом Блейка, выбрав в качестве исходной любую ДНФ этой функции, отличную от СДНФ;
- 7) найти минимальную форму методом карт Карнафа;
- 8) определить принадлежность классам Поста;

9) построить функционально полную систему функций так, чтобы эта система была базисом и содержала $f(x,y,z,p)$.

- 1) $f(x,y,z,p) = x \oplus p / z \vee \neg y \wedge x \downarrow p \oplus z \Leftrightarrow x \rightarrow y \vee z$,
- 2) $f(x,y,z,p) = p \rightarrow y \Rightarrow y \wedge x \Leftrightarrow z \vee p / y \downarrow \neg z \Leftarrow x$,
- 3) $f(x,y,z,p) = p / z \vee x \downarrow y \oplus z \Rightarrow y \Leftarrow p \vee \neg x \wedge y \Leftrightarrow z$,
- 4) $f(x,y,z,p) = y \Leftarrow z \downarrow p \vee x \oplus z \wedge p \rightarrow y / \neg y \Leftrightarrow z$,
- 5) $f(x,y,z,p) = z \rightarrow y \vee p \Leftrightarrow x \wedge \neg z \Leftarrow p / z \oplus y \downarrow x$,
- 6) $f(x,y,z,p) = x \downarrow y \Leftrightarrow p \vee x \Rightarrow z \wedge x / y \Leftarrow \neg z \oplus x \vee z$,
- 7) $f(x,y,z,p) = z \oplus y \vee x \downarrow z \wedge p \Rightarrow x \Leftarrow z / y \Leftrightarrow \neg p$,
- 8) $f(x,y,z,p) = y \downarrow z \Leftrightarrow p \Rightarrow x \vee z \wedge p \Leftarrow y / \neg p \oplus z$,
- 9) $f(x,y,z,p) = p \downarrow x \oplus z \Leftrightarrow \neg y \vee p \wedge z \rightarrow y / z \Leftarrow x$,
- 10) $f(x,y,z,p) = x / y \oplus z \vee p \Leftrightarrow x \wedge y \Leftarrow \neg z \downarrow p \rightarrow y \vee z$,
- 11) $f(x,y,z,p) = z \Leftarrow p \downarrow y \oplus z \wedge x \rightarrow p \vee y \Leftrightarrow z / \neg x$,
- 12) $f(x,y,z,p) = \neg x / z \oplus p \Leftrightarrow y \wedge x \Rightarrow z \vee p \Leftarrow z \downarrow p$,
- 13) $f(x,y,z,p) = x \oplus y \vee z \Leftarrow \neg p \Leftrightarrow x / y \downarrow z \Rightarrow p \wedge z$,
- 14) $f(x,y,z,p) = p / z \oplus y \downarrow x \wedge p \Leftrightarrow \neg z \rightarrow y \Leftarrow z \vee x$,
- 15) $f(x,y,z,p) = y \downarrow z \Rightarrow p \Leftrightarrow \neg x \vee y / z \Leftarrow p \downarrow x \wedge y$,
- 16) $f(x,y,z,p) = z / x \Rightarrow \neg(y \vee p \wedge (x \oplus y \Leftarrow z)) \Leftrightarrow x \downarrow p$,
- 17) $f(x,y,z,p) = x \vee y \oplus z \downarrow p \wedge x \Leftrightarrow y \vee x / z \Rightarrow \neg y \Leftarrow p$,
- 18) $f(x,y,z,p) = x / z \downarrow p \oplus x \wedge p \Leftrightarrow x \Leftarrow \neg z \vee p \rightarrow y$,
- 19) $f(x,y,z,p) = x \downarrow z \Rightarrow y \oplus \neg p \Leftrightarrow x \vee y \wedge z \Leftarrow p / x \vee z$,
- 20) $f(x,y,z,p) = y / p \rightarrow x \wedge y \oplus \neg p \Leftrightarrow z \downarrow x \Leftarrow z \vee x$,
- 21) $f(x,y,z,p) = p \vee \neg y \rightarrow x \oplus z \downarrow p \Leftrightarrow y / z \wedge x \Leftarrow p$,

Компетенции, проверяемые оценочным средством: определять общие формы, закономерности, инструментальные средства для групп дисциплин

Дифференцированный зачет выставляет в зачетную книжку и ведомость научный руководитель.

«Отлично» – ставится студенту, который выполнил в срок и на высоком уровне весь намеченный объем работы, предусмотренный программой практики того или иного курса. Обнаружил умение определять и оптимально осуществлять решение задачи, способы и результаты ее решения, проявлял в работе самостоятельность, творческий подход.

«Хорошо» – ставится студенту, который полностью выполнил намеченную на период практики программу работы, обнаружил умение определять основные задачи и способы их решения, проявлял инициативу в работе, но не смог вести творческий поиск или не проявил стремление к творческому росту.

«Удовлетворительно» – ставится студенту, который выполнил программу работы, но не проявил глубоких теоретических знаний по информатике и математике, допускал ошибки в выполнении работы.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

7. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения научно-исследовательской работы

Основная литература

1. Федотова Е.А., Федотов А.А. Информационные технологии в науке и образовании: учеб. пособие. – М.: ИД «Форум»: ИНФРА-М, 2015.
2. Грушевский С.П., Деева С.А. Практикум по методике обучения информатике: учеб. пособие / С.П. Грушевский, С.А. Деева. – Краснодар: КубГУ, 2015.
3. Кузнецов, В. В. Общая и профессиональная педагогика : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / В. В. Кузнецов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 136 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-01474-7. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/37288DC1-4074-4EAC-BD6C-468AE95C7F3B

Дополнительная литература:

3 курс

1. Ерусалимский Я.М. Дискретная математика: Теория, задачи, приложения. -8-е изд.- М.: Вузовская книга, 2006 - 268с.
2. Игошин, В. И. Математическая логика и теория алгоритмов : : учебное пособие для студентов вузов / . - М. : Академия, 2004. - 447 с.
3. Владимиров В. С. Уравнения математической физики : учебник для студентов вузов / В. С. Владимиров, В. В. Жаринов. - Изд. 2-е, стер. - М. : Физматлит, 2008. - 399 с. - ISBN 9785922103107.
4. Емельянов В. М. Уравнения математической физики : практикум по решению задач : учебное пособие для студентов вузов / В. М. Емельянов, Е. А. Рыбакина. - СПб. [и др.] : Лань, 2008. - 213 с.- ISBN 9785811408634 .
5. Краснов М.Л. Обыкновенные дифференциальные уравнения. М., Высшая школа, 1983
6. Васильева А.Б., Свешников А.Г., Тихонов А.Н. Дифференциальные уравнения. М., наука, 1998
7. Филиппов А.Ф. Сборник задач по обыкновенным дифференциальным уравнениям. М., 1992
8. Тихонов А.Н., Самарский А.А. Уравнение математической физики. – М.: Наука, 1977.

Программное обеспечение

1. Интернет-ресурсы по методике преподавания математики, по тестам и электронным учебно-методическим пособиям.
2. Интернет-ресурсы по свободному ПО для планирования учебных занятий, создания тестов и электронных учебно-методических пособий.
3. Microsoft Office.

11. Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской работы

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Занятия лекционного типа	Не предусмотрены
2.	Занятия семинарского типа	Не предусмотрено
3.	Лабораторные занятия	Не предусмотрены
4.	Курсовое проектирование	Не предусмотрено
5.	Групповые и индивидуальные консультации	Аудитории оснащенные презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (Microsoft Office 2016). 303Н,308Н, 309Н, 316Н, 320Н, 305Н
6.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитории, оснащенные презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (Microsoft Office 2016). 303Н,308Н, 309Н, 316Н, 320Н, 305Н
7.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета 303Н,308Н, 309Н, 316Н, 320Н, 305Н

ОТЗЫВ**руководителя _____ практики**

(наименование производственной практики)

За время прохождения _____ практики
(наименование производственной практики)В _____ с
полное наименование организации)

« _____ » _____ 20 ____ г. по « _____ » _____ 20 ____ г. студент _____

(факультет, ФИО студента)

продемонстрировал следующие результаты (*указывается перечень формируемых результатов, которые закреплены за производственной практикой соотносенных с планируемыми результатами освоения ООП*)

Например:

Оцениваемые результаты			
Код компетенции	Результаты освоения ООП Содержание компетенций (в соответствии с ФГОС)	перечень сформированных результатов	Оценка (критерии и шкала используется установленная в программе практики) с обоснованием
		Знать	
		Уметь:	
		Владеть:	

Итоговая оценка (по итогам производственной практики, дифференцированный зачет или зачет)

Руководитель практики от предприятия (должность, ФИО)

Подпись (м.п.) _____

Дата « ____ » _____ 201 ____ г.

Приложение 3

Карта анализа проведения родительского собрания

Ф.И.О. студента-практиканта _____

Дата проведения: _____

Тема собрания _____

Критерий анализа	Оценка
Основания для выбора темы родительского собрания: запрос родителей;	
особенности протекания воспитательно-образовательного процесса;	
рекомендации старшего воспитателя	
Подготовка к родительскому собранию: определение целей и задач родительского собрания	
подготовка необходимой информации и документов	
написание сценария родительского собрания	
решение организационных вопросов (место хранения верхней одежды, организация встречи родителей, подготовка кабинета)	
оформление выставки методической литературы, детской литературы, работ детей, методических пособий и т. д.	
Степень заинтересованности родителей темой собрания: высокая;	
средняя;	
низкая.	
Обеспечение активного участия родителей в обсуждении темы собрания	
Организация просмотра деятельности детей родителями перед собранием	
Организация родительского собрания общее время проведения	
соблюдение регламента выступлений	
продуманность кандидатур участников собрания	
выполнение решений предыдущего собрания	
выполнение принятых решений данного собрания	
Оценка удовлетворенности родителей содержанием проведенного собрания	
Общая оценка за проведение родительского собрания, выставленная учителем	

Рекомендации учителя – руководителя практики

Зам. директора по УВР

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по производственной практике,
разработанную доцентом кафедры информационных образовательных
технологий ФГБОУ ВО «КубГУ» Засядко Ольгой Владимировной

Рецензируемая рабочая программа по производственной практике, предназначена для студентов ВО обучающихся по образовательной программе по направлению 44.03.05 Педагогическое образование Направленность (профиль) "Информатика и Математика", очной формы обучения.

В программе отражены:

1. Цели освоения дисциплины, соотнесенные с общими целями ООП ВО.
2. Место дисциплины в структуре ООП. Дано описание логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частями ООП. Указаны теоретические дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее.
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины по ФГОС ВО. Указан перечень и описание компетенций, а также требования к знаниям, умениям и навыкам, полученным в ходе изучения дисциплины.
4. Структура и содержание модуля:
 - общая трудоемкость модуля в зачетных единицах и часах;
 - формы контроля по учебному плану (дифференцированный зачет).
5. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, образцы отчетной документации по итогам проведения практики.

В программе отражено назначение данной практики и ее роль в подготовке студентов. К положительным аспектам рецензируемой программы следует отнести: указание в каждом разделе наиболее значимых знаний, умений и навыков; подробную расшифровку компетенций приобретенных в результате прохождения практики; разработки по планированию этапов практики.

Считаю, что рабочая программа по педагогической практике Засядко О.В. выполнена на достаточно высоком методическом уровне, отвечает потребностям подготовки современных специалистов и позволит повысить эффективность получения знаний и навыков педагогической деятельности, составлена в соответствии с установленным образовательным стандартом по дисциплине. Данная рабочая программа по производственной практике может быть одобрена на методическом совете и рекомендована для использования в учебном процессе в ФГБОУ ВО «КубГУ».

Замечаний к содержанию нет.

Рецензент:

Кандидат физ.-мат. наук, доцент,
зав. кафедрой функ. анализа и алгебры КубГУ



Барсукова В.Ю.

Рабочая программа модуля «Производственная практика» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование, приказом Минобрнауки России от 27.11.2015 N 1383 "Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2015 № 40168)

Программу составили:

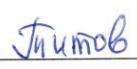
О.В Засядко, доцент, канд. пед. наук, доцент кафедры 

Рабочая программа модуля «Производственная практика» утверждена на заседании кафедры информационных образовательных технологий (ИОТ) протокол № 1 от 31 августа 2017 г.

Заведующий кафедрой ИОТ Грушевский С.П. 

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (выпускающей) информационных образовательных технологий протокол № 1 от 31 августа 2017 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Грушевский С.П. 

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук протокол № 1 от 31.08. 2017 г,
Председатель УМК факультета Титов Г.Н. 

Рецензенты:

  Левкина Т.А. Исполнительный директор
Н (Ч)ОУ СОШ «КМШ»

 Барсукова В.Ю. Кандидат физ.-мат. наук, доцент,
зав. кафедрой функ. анализа и алгебры КубГУ