Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Математика»

Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная

техника

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

Предусмотрены аудиторные лекционные и практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируется компоненты компетенций знать, уметь, владеть, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине.

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала и в ходе практических занятий, а также на экзамене. Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде экзамена, проводимая с учетом результатов текущего и рубежного контроля.

# 1. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной учебного процесса, управление процессом формирования обучаемых, компетенций повышение мотивации заданных дисциплины. В соответствии с предусматривает оценивание хода освоения Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования программам бакалавриата, специалитета и магистратуры ПНИПУ предусмотрены следующие виды периодичность контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной лисшиплины:
- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;
- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланочного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по лабораторным работам, рефератов, эссе и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный — во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;
  - контроль остаточных знаний.

#### 2.1. Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

#### 2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений проводится в форме защиты практических занятий и рубежных контрольных работ (после изучения каждого модуля учебной дисциплины).

#### 2.2.1. Защита практических занятий

Всего запланировано 12 практических занятий в первом семестре изучения дисциплины и 11 практических занятий во втором семестре изучения дисциплины. Типовые темы практических занятий приведены в РПД.

Защита практического занятия проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

### 2.2.2. Рубежная контрольная работа

Согласно РПД в первом семестре запланировано 2 рубежные контрольные работы (КР) после освоения студентами учебных разделов дисциплины. Первая КР по разделу "Алгебра и геометрия", вторая КР – по разделу "Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление функций одной переменной";

во втором семестре запланировано 2 рубежные контрольные работы (КР) после освоения студентами учебных разделов дисциплины. Первая КР по разделу "Интегральное исчисление функции одной переменной"; вторая КР – по разделу "Дифференциальные уравнения Теория вероятностей и математическая статистика"

Типовые шкала и критерии оценки результатов рубежной контрольной работы приведены в общей части ФОС образовательной программы.

### 2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

Промежуточная аттестация, согласно РПД в 1 семестре, проводится в виде

экзамена по дисциплине устно по билетам, во 2 семестре — в виде дифференцированного зачёта по дисциплине. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки освоенных умений и комплексные задания (КЗ) для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности *всех* заявленных компетенций. Форма билета представлена в общей части ФОС образовательной программы.

#### 2.3.1. Шкалы оценивания результатов обучения на экзамене

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать*, *уметь*, *владеть* заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время экзамена.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче экзамена для компонентов *знать*, *уметь и владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы.

# 2.3.2. Шкалы оценивания результатов обучения на дифференцированном зачёте

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать*, *уметь*, *владеть* заявленных компетенций проводится по 4-х бальной шкале оценивания.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче дифференцированного зачёта для компонентов *знать*, *уметь*, *владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы.

# 3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

#### 3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при экзамене считается, что полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.

Типовые критерии и шкалы оценивания уровня сформированности компонентов компетенций приведены в общей части ФОС образовательной программы.

### 3.2.Оценка уровня сформированности компетенций

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде диф.зачета и экзамена используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.

# ЗАДАНИЯ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
2	Дана матрица $A = \begin{pmatrix} 4 & 5 & 1 \\ 2 & -3 & 0 \\ 4 & 1 & -1 \end{pmatrix}$ . Тогда сумма элементов, расположенных на вспомогательной диагонали этой матрицы, равна	ОПК-1
15	Длина вектора $\vec{a} = 10\vec{i} - 11\vec{j} + 2\vec{k}$ равна	ОПК-1
-3	Угловой коэффициент прямой $6x + 2y - 5 = 0$ равен	ОПК-1
10	Определитель $\begin{vmatrix} 3 & 4 \\ -1 & 2 \end{vmatrix}$ равен	ОПК-1
эллипс	Уравнение $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ , задаёт кривую на плоскости	ОПК-1
0,5	Значение предела $\lim_{x\to 2} \frac{x^2 - 2x + 1}{3x - 4}$ равно	ОПК-1
2	Количество точек разрыва функции $y = \frac{x-5}{(x+2)(x-3)} \text{ равно}$	ОПК-1
3	Задано множество точек на числовой прямой: $a=1,3$ , $b=-2$ , $c=2,3$ , $d=0,5$ , $e=-0,01$ , $f=1,9$ . Тогда количество точек этого множества, принадлежащих $\varepsilon$ - окрестности точки $x=2$ при $\varepsilon=1,2$ , равно	ОПК-1
1	Сумма координат градиента скалярного поля $u = x^2 - xz + yz$ в точке $A(0;1;1)$ равна	ОПК-1
0	Частная производная функции $z=x^3\sin y$ по переменной $y$ в точке $M\!\left(1;\frac{\pi}{2}\right)$ равна	ОПК-1
6	Дано дифференциальное уравнение в частных производных $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} + k \frac{\partial z}{\partial y} = 0$ . Тогда функция $z = 3x^2 - y$ является его решением при $k$ равном	ОПК-1
по частям	Какой метод интегрирования необходимо применить для нахождения интеграла $\int (2x-4)\sin 6x  dx  ?$	ОПК-1

4	Определенный интеграл $\int_{0}^{4} (6\sqrt{x} - 4x + 1) dx$ равен	ОПК-1
5	Если $\int_{0}^{1} f(x)dx = \sqrt{2} - 2$ , $\int_{0}^{1} g(x)dx = \sqrt{2} + 1$ , то интеграл $\int_{0}^{1} (\sqrt{2}f(x) + (\sqrt{2} + 1)g(x))dx$ равен	ОПК-1
0,5	Площадь криволинейной трапеции $D$ равна $y$ $y = \frac{1}{x^2}$ $0  1  2  x$	ОПК-1
4	Порядок дифференциального уравнения $3y^{IV} + y''' - y'' = x^5$ равен	ОПК-1
3	Дано дифференциальное уравнение $y' = (2k-2)x^3$ , тогда функция $y = x^4$ является его решением при k равном	ОПК-1
<i>l</i> <1	Если $\lim_{n\to\infty} \left  \frac{a_{n+1}}{a_n} \right  = l$ , то ряд сходится при $l$ , равном	ОПК-1
линейное	Дифференциальное уравнение $y' - \frac{2}{x}y = x^4$ является	ОПК-1
17	Если формула n-го члена числовой последовательности имеет вид $x_n = \frac{n^2+1}{n-3}$ , то $x_4$ равно	ОПК-1