

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: 22.03.02 Металлургия

Лысьва 2024

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 формируются компоненты компетенций знать, уметь, владеть, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине.

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных 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 эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;

- 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; 11 практических занятий во втором семестре изучения дисциплины; 9 практических занятий в третьем 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 3 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";

в третьем семестре запланирована 1 рубежная контрольная работа (КР) - по разделу "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 и 3 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 балльной 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

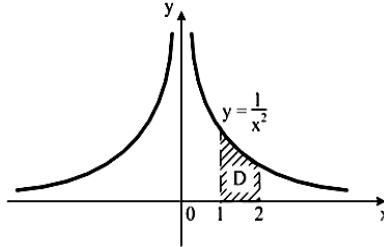
в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

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 $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 2x + 1}{3x - 4}$ равно ...	ОПК-1
2	Количество точек разрыва функции $y = \frac{x - 5}{(x + 2)(x - 3)}$ 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 ε - 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... 	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										
$l < 1$	Если $\lim_{n \rightarrow \infty} \left \frac{a_{n+1}}{a_n} \right = l$, 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										
0,2	Из урны, в которой находятся 6 черных, 4 белых и 10 зеленых шаров, вынимают случайным образом один шар. Тогда вероятность того, что этот шар будет белым, равна...	ОПК-1										
0,504	Экзаменационный билет содержит три вопроса. Вероятность того, что студент ответит на первый вопрос, равна 0,8, на второй – 0,9, на третий – 0,7. Тогда вероятность того, что студент ответит на все три вопроса, равна...	ОПК-1										
24	Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей. Пусть $M(X)$ - математическое ожидание. Тогда $10 \cdot M(X)$ равно... <table border="1" data-bbox="515 1980 930 2080"><tr><td>X</td><td>-1</td><td>1</td><td>3</td><td>5</td></tr><tr><td>P</td><td>0,1</td><td>0,3</td><td>0,4</td><td>a</td></tr></table>	X	-1	1	3	5	P	0,1	0,3	0,4	a	ОПК-1
X	-1	1	3	5								
P	0,1	0,3	0,4	a								

