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: 20.03.01 Техносферная безопасность

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 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 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) - пот 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 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

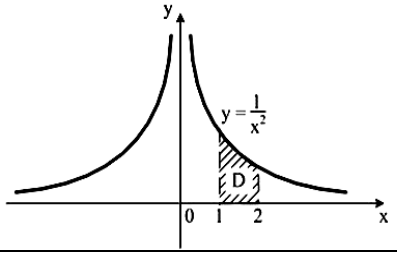
в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

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 $\lim\limits_{x\to 2}\frac{x^2-2x+1}{3x-4}$ равно …	ОПК-1
2	Количество точек разрыва функции $y=\frac{x-5}{(x+2)(x-3)}$ 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 $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2}+k\frac{\partial z}{dy}=0$. 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 $\int_0^4 \left(6\sqrt{x}-4x+1\right)dx$ 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 $\int_0^1 \left(\sqrt{2}f(x)+\left(\sqrt{2}+1\right)g(x)\right)dx$ 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 $\lim\limits_{n\to\infty}\left\|\frac{a_{n+1}}{a_n}\right\|=l$, 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
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… **X** -1 1 3 5 **P** 0,1 0,3 0,4 a	ОПК-1