Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра высшей математики

Паспорт контрольной работы

по дисциплине «Математический анализ», 1 семестр

1. Методика оценки

Контрольная работа проводится по темам «Пределы», «Дифференциальное исчисление функции одной переменной», «Интегральное исчисление функции одной переменной», включает 10 задач, выполняется письменно. Оценивается суммой баллов в соответствие с приведенными ниже критериями оценки. Задания выполняются студентом индивидуально на практическом занятии, разрешается использовать конспект лекций.

2. Критерии оценки

Каждое задание контрольной работы оценивается в соответствии с приведенными ниже критериями.

Задача, решенная верно оценивается в 3 балла.

Задача, решенная с недочетами, например, ошибки арифметического характера в вычислениях, оценивается в 2 балла.

Задача, в которой присутствует верное начало, но не доведена до конца или содержит ошибки идейного плана, связанные с непониманием теоретических основ, оценивается в 1 балл.

В остальных случаях выставляется 0 баллов.

Таким образом, максимальная оценка составляет 30 баллов.

Контрольная работа считается **невыполненной,** если набрано меньше 15 баллов.

Работа выполнена на **пороговом** уровне, если необходимые практические навыки работы с изученным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками, набрано от 15 до 20 баллов.

Работа выполнена на **базовом** уровне, если некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки, набрано от 21 до 26 баллов.

Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному, набрано от 27 до 30 баллов.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за контрольную работу учитываются в соответствие с правилами балльно–рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

Общая оценка складывается из оценок за контрольную работу (максимум 30 баллов),

за типовой расчет (максимум 30 баллов) и оценки за экзамен (максимум 40 баллов).

4. Пример варианта контрольной работы

Структура варианта контрольной работы

1. Задача 1 (тема: «Пределы»);
2. Задачи 2-5 (тема: «Дифференциальное исчисление функции одной переменной»);
3. Задачи 6-10 (тема: «Интегральное исчисление функции одной переменной»).

Задания

1. Найти предел $\lim\limits_{n\to\infty}\dfrac{(2n+3)^3-(n+3)^3}{(n+1)^3}$.

2. Найти первую и вторую производные функций $y=e^{x^3}-x^2\ln 3x.$

3. Найти производную показательно–степенной функции $y=(\operatorname{ctg}x)^{4x}$.

4. Найти первую производную функции $y(x)$, неявно заданной уравнением $\sin(x+y^2)=e^x\ln x.$

5. Составить уравнения касательной и нормали к графику параметрически заданной функции $\begin{cases} x=4t^2, \\ y=\dfrac{t}{t+1} \end{cases}$ в точке $t_0=1.$

Найти неопределенные интегралы (задачи 6–8).

6. $\int\dfrac{2-3x}{x+2}dx.$

7. $\int xe^{-4x}dx.$

8. $\int\dfrac{x-3}{x^2+3x+2}dx.$

9. Вычислить определенный интеграл $\int\limits_2^5\dfrac{x+11}{\sqrt{x-1}}dx.$

10. Вычислить несобственный интеграл или установить его расходимость $\int\limits_{-\infty}^{0}\dfrac{x\,dx}{x^2-2x+17}.$