

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ДНР
ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра «Прикладная математика»

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**
Образовательный уровень «Бакалавр»
Направление подготовки 01.03.04 «Прикладная математика»
Приём 2017 года

Донецк – 2017

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Область профессиональной деятельности бакалавров по направлению подготовки «Прикладная математика» включает:

- исследование, совершенствование и развитие современных математических методов для создания моделей объектов, систем, процессов и технологий;
- разработка и применение современного математического и программного обеспечения, предназначенного для проведения всестороннего анализа, компьютерных расчетов и подготовки количественно обоснованных решений во всех сферах производственной, хозяйственной, экономической, социальной, управленческой деятельности, в науке, технике, медицине, образовании.

Объектами профессиональной деятельности бакалавров по направлению подготовки «Прикладная математика» являются:

- математические модели и вычислительные методы для их компьютерной реализации;
- наукоемкое математическое и программное обеспечение, предназначенное для проведения анализа и компьютерной поддержки решений в конкретных предметных областях.

Данная программа предназначена для проведения вступительных испытаний по специальности «Прикладная математика». При успешном прохождении вступительных испытаний абитуриент по решению приемной комиссии зачисляется на обучение по специальности «Прикладная математика».

2 ОСНОВНЫЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ РАЗДЕЛЫ

2.1 БАЗОВАЯ МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

2.1.1 Алгебра и начала анализа:

- числа и функции;
- полиномы и трансцендентные функции;
- алгебраические и трансцендентные уравнения;
- системы линейных и нелинейных уравнений.

2.1.2 Геометрия:

- основы планиметрии;
- задачи стереометрии.

2.2 Элементы высшей математики

2.2.1 Задачи дифференциального исчисления:

- понятие предела и производной функции;
- применение производной для исследования функции.

2.2.2 Начальные сведения о методах вычислительной математики:

- приближённые вычисления;
- арифметические основы функционирования компьютера.

2.2.2 Элементарные сведения из области дискретной математики:

- определение и способы задания множеств;
- операции над множествами.

3 КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Критерии оценивания результатов вступительного испытания составлены с учетом того, что максимальный балл по вступительному испытанию равен 200, минимальный проходной балл – 124.

Для оценки испытания комиссия руководствуется следующими принципами.

Уровень 1.

За указанный правильный ответ на тестовое задание билета начисляется 10 баллов.

Общая максимальная оценка – 40 баллов.

Уровень 2.

Задание 2.1:

- выбран метод решения и выполнено первое преобразование – 10 баллов;

- правильно выполнены вычисления в соответствии с выбранным методом – 25 баллов;

- окончательно представлен правильный результат – 30 баллов.

Задание 2.2:

- обоснован метод решения – 5 баллов;

- выполнены преобразования и составлены уравнения – 15 баллов;

- правильно выполнено решение уравнений – 20 баллов;

- правильно выполнены дополнительные расчёты – 25 баллов;

- правильно сформулирован окончательный ответ – 30 баллов.

Максимальна общая оценка за уровень – 60 баллов.

Уровень 3.

Задание 3.1:

- правильно записаны предварительные условия, при которых существует решение – 10 баллов;

- правильно выполнены промежуточные преобразования – 30 баллов;

- правильно выполнены окончательные вычисления и записан ответ – 45 баллов;

- обосновано отсутствие возможных «посторонних решений» – 50 баллов.

Задание 3.2:

- дано определение операций, выполнение которых предусмотрено заданием – 20 баллов;

- выполнены заданные операции и сформулирован ответ – 40 баллов;

- дано объяснение полученных результатов – 50 баллов.

Максимальная общая оценка за уровень – 100 баллов.

Перечень правильных ответов на все задания приводится в приложении, которое представляется председателем комиссии в день проведения испытаний.

4 ЛИТЕРАТУРА

1. Богомолов, Н. В. Математика : учеб. для ссузов/ Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. – М.: Дрофа, 2010. – 395 с.
2. Крамор В. С. Готовимся к экзамену по математике: Учебное пособие/ В. С. Крамор. – М.: ООО «Издательство Оникс», 2008. – 544 с.
3. Математика для техникумов. Алгебра и начала анализа: Учебник. Ч. 2/ Каченовский М.И., Колягин Ю. М., Кутасов А. Д., Луканкин Г. Л. и др./ Под ред. Г. Н. Яковлева. –М.: Наука, 1988. –272 с.
4. Пехлецкий И. Д., Математика: Учебник для средних специальных учебных заведений. – М.: Академия, 2003. –378 с.
5. Валуцэ И. И., Дилигул Г.Д. Математика для техникумов. - М., Наука, 1990. –298 с.
6. Лисичкин В.Т., Соловейчик И.Л. Математика. – М., Высшая школа, 1991. –395 с.
7. Богомолов Н. В. Практические занятия по математике. - М., Высшая школа, 1990. –247 с.
8. Афанасьева О.Н., Бродский Я.С., Павлов А.А., Гуткин И.И. Сборник задач по математике для техникумов на базе средней школы – М., Наука, 1992. –381 с.