

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК



Ответственный секретарь приемной
комиссии

А.В. Губайдулина

**Программа вступительных испытаний в магистратуру
по направлению 03.04.02 Физика
Магистерская программа: «Физика недр»**

Вступительное испытание направлено на выявление степени готовности абитуриента к освоению магистерской программы «Физика недр» направления подготовки 16.04.01 «Техническая физика».

В ходе вступительного испытания оцениваются общие знания по физике и математике, умение решать инженерные задачи, в том числе повышенной сложности. Выявляется степень сформированности компетенций, значимых для успешного обучения в магистратуре по данному направлению. Для прохождения испытания абитуриенты должны:

- знать физические определения и явления, предусмотренные программой;
- иметь базовые знания из высшей математики, математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;
- знать основные методы нахождения производных и вычисления интегралов;
- уметь решать простые инженерные задачи и задачи повышенной сложности;
- уметь доводить решение задачи до численного значения и округлять результат.

Вступительное испытание проводится в форме тестирования, содержит 15 заданий.

На прохождение теста дается 2 часа. Для решения заданий абитуриенты могут пользоваться инженерными калькуляторами.

Вступительное испытание оценивается по 100-бальной шкале. Общая оценка получается в результате суммирования баллов по заданиям с правильными ответами:

Перечень разделов и тем, необходимых для изучения поступающим:

1. Линейная алгебра: векторы, матрицы и действия с ними.
2. Аналитическая геометрия: декартова, сферическая и цилиндрическая системы координат.
3. Математический анализ: функции одной и многих переменных, полные и частные производные, интегрирование.
4. Дифференциальные уравнения в полных и частных производных.
5. Механика: динамика и кинематика.
6. Молекулярная физика: начала термодинамики, термодинамические процессы и циклы, капиллярные явления.
7. Электричество: взаимодействие зарядов, электрический ток.
8. Механика сплошной среды: уравнение теплопроводности, уравнение неразрывности, уравнение Бернулли, граничные условия, линии тока.
9. Пористые среды, фильтрация.

Литература для подготовки

1. Александров П.С. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры. – СПб.: Изд-во "Лань", 2009, 512 с.

2. Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа: решение типичных и трудных задач. Санкт-Петербург: Лань, 2007. – 608 с.
3. Ильин В.А., Садовничий В.А., Сендов Бл.Х. Математический анализ. Ч.1. Москва: Проспект. Изд-во МГУ, 2006. - 672 с.
4. Ильин В.А., Садовничий В.А., Сендов Бл.Х. Математический анализ. Ч.2. Москва: Проспект. Изд-во МГУ, 2006. - 368 с.
5. Тихонов А.Н., Васильева А.Б. Дифференциальные уравнения. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005. 256 с.
6. Трофимова Т. И. Курс физики: учеб. пособие для вузов / Таисия Ивановна Трофимова. — 11-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2006. — 560 с.
7. Справочник по физике для инженеров и студентов ВУЗов /Яворский Б.М., Детлаф А.А., Лебедев А.К. – М.: ООО «Издательство Оникс», 2006 – 1056 с.
8. Ильюшин А. А. Механика сплошной среды. — М.: Изд-во Моск. ун-та, 1978. — 287 с.
9. Басниев К.С. Кочина И.Н, Максимов В.М. Подземная гидромеханика: Учебник для вузов. – М.: Недра, 1993. – 416 с.

Для победителей/призеров студенческих олимпиад

Победители и призеры студенческих олимпиад могут претендовать на получение максимального количества баллов за вступительное испытание. Диплом победителя/призера представляется в Приемную комиссию при подаче заявления и документов, но не позднее дня завершения приема заявлений и документов, установленного Правилами приема на обучение по программам магистратуры.

Перечень учитываемых студенческих олимпиад:

Олимпиада/ конкурсное мероприятие	Профиль
CaseCup UTMN	Кейс
CASE-IN. Студенческая лига	Нефтегазовое дело
	Теплоэнергетика
	Геологоразведка
	Проектный инжиниринг
	Горное дело
Всероссийская олимпиада студентов «Я – профессионал»	Нефтегазовое дело
	Физика
	Физическая химия и катализ
	Химическая технология
	Электроника, радиотехника и системы связи
	Электроэнергетика
	Ядерные физика и технологии
	Управление в технических системах
	Фотоника, приборостроение, оптические технологии
	Физика и технологии уникальных научных установок класса «мегасайенс»
	Квантовые технологии
Всероссийский инженерный конкурс	Приоритетные направления научно-технологического развития Российской Федерации в соответствии со стратегией научно-технологического развития Российской Федерации