

Вводная лекция (ФН-12)

В высших учебных заведениях обучение проходит в виде аудиторных занятий и самостоятельной подготовки. Аудиторные занятия проводятся парами по два академических часа (т.е. 45 мин) с пятиминутным перерывом согласно расписанию занятий. Занятия могут проводиться через неделю (по числитель/знаменателю).

Результаты обучения проверяются с помощью различных контрольных мероприятий: текущих домашних заданий, письменных контрольных работ и рубежных контролей, типовых расчетов (также называемых домашними или стендовыми заданиями). В конце каждого учебного курса проводится зачет или экзамен.

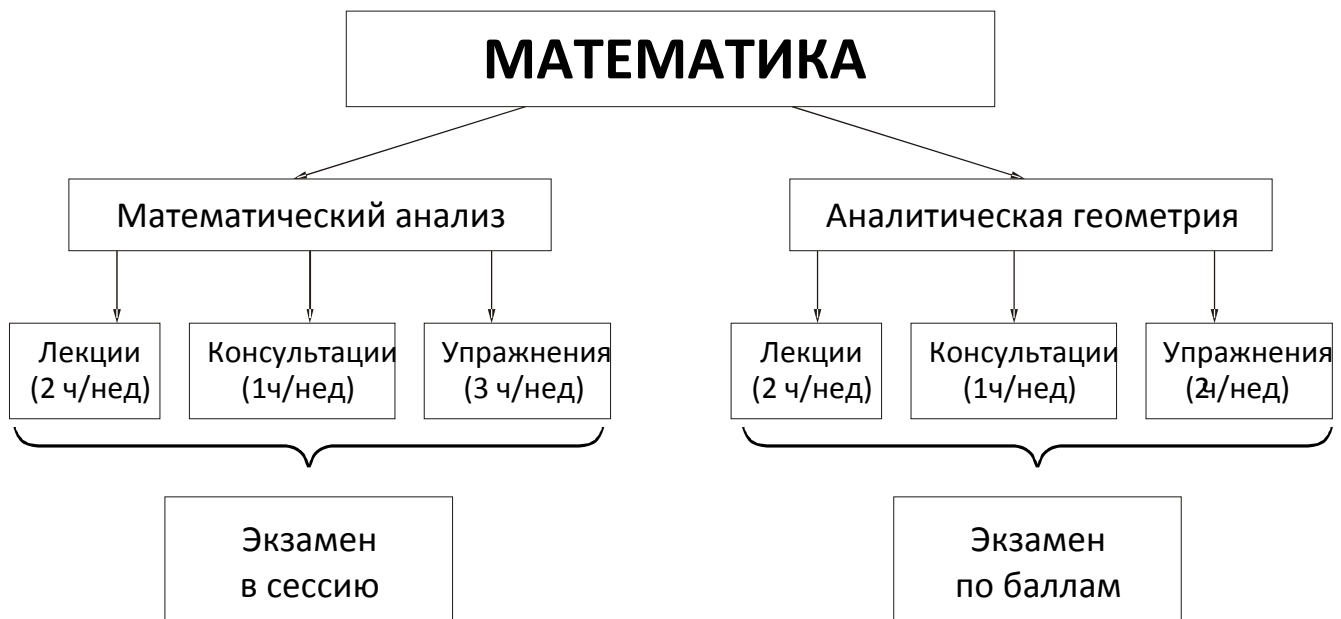
В МГТУ шесть математических кафедр, из которых две находятся в Калужском филиале. У вас все математические предметы будут проводить преподаватели кафедры ФН-12 (кафедры математического моделирования).

Наша кафедра расположена в середине 10-го этажа учебно-лабораторного корпуса (УЛК) и занимает часть аудиторий с 1024 по 1036.

В коридоре около этих аудиторий расположены стенды с расписанием занятий и консультаций ваших преподавателей по математике, условия типовых расчетов, перечни вопросов для подготовки к письменным контрольным работам и рубежным контролям, экзаменам, зачетам и другая информация. Эту информацию можно найти на сайте университета в системе «Электронный университет» или получить ксерокопию в ауд. 1036. Если у вас возникнут вопросы, обращайтесь к своим преподавателям по математике.

На первом курсе в МГТУ в осеннем семестре студенты изучают две математические дисциплины: математический анализ (МА) и аналитическую геометрию (АГ). Это основные дисциплины на первом семестре: они занимают 1/3 часть аудиторных занятий в вашем расписании.

По математическому анализу лекции читаются один раз в неделю, один семинар проводится еженедельно, а еще один – через неделю (по “числителю” или “знаменателю”). По аналитической геометрии лекции и семинары проводятся по одному разу каждую неделю.



По каждой из дисциплин проводятся **консультации** преподавателей, ведущих упражнения в группах. Расписание консультаций будет с 5 сентября внесено в расписание преподавателей (расположено около ауд. 1031).

Изучение математических дисциплин состоит в освоении теории, отработке приемов решения задач и приобретении навыков применения полученных знаний на практике (при решении различных содержательных или прикладных задач).

На лекциях преподаватель-лектор дает по учебному курсу теоретический материал: вводятся определения, формулируются и доказываются теоремы, объясняется суть тех методов, которые используются для решения задач. Студенты слушают этот материал и конспектируют его. Конспект — это не дословное содержание лекции, а ее ключевые моменты, те особенности, которые помогут вам разобраться в содержании и структуре изучаемого предмета. Важно, чтобы вы готовились к лекциям, просматривая содержание курса по конспекту и учебнику. Дело в том, что вам будет излагаться все больше нового материала и вам по ходу лекции необходимо в нем разбираться в том объеме, который сообщается на лекциях. Предварительная подготовка позволяет выявить сложные или непонятные места и задать лектору или ведущему упражнения преподавателю соответствующие вопросы. Такой режим работы позволит вам находиться «в спортивной форме» и понимать изложение очередного раздела материала. Это, кстати, относится не только к математическим дисциплинам. Вам важно быстро и ответственно настроиться на вузовский режим учебы. Базовый конспект лекций по МА и АГ в электронном виде можно найти на сайте университета в системе «Электронный университет».

Основной учебной литературой являются учебники серии «Математика в техническом университете»: выпуски I, II (по МА) и выпуск III (по АГ), а также сборники задач: «Сборник задач по математике для втузов» по ред. А.В. Ефимова и Б.П. Демидовича и «Задачи и упражнения по математическому анализу для втузов» Б.П. Демидовича (желательно показать эту литературу). Что-то из этой литературы вы получили (получите) в библиотеке. Выпуски серии «Математика в техническом университете» можно купить в киосках издательства МГТУ на территории Университета по доступной (низкой) цене.

На семинарах студенты на базе теоретического материала, рассказанного на лекциях, отрабатывают практические навыки, решая задачи. Практический выход любой математической теории — навыки решения конкретных задач. Однако не следует считать, что если студент научился решать десяток типов задач, он усвоил математическую дисциплину. Именно теория позволяет упорядочить знания и сконцентрировать их вокруг небольшого числа принципов, позволяя быстро находить для каждой задачи метод ее решения. Незнание теории приводит к тому, что незначительное изменение условий задачи превращает ее в не решаемую для

студента. На семинарах следует активно участвовать в решении задач. Даже неудачная попытка в решении задачи важна, поскольку выявляет, в чем трудность этой задачи. Последующие пояснения преподавателя, его ответы на ваши вопросы позволят лучше усвоить метод решения задачи.

Каждый учебный курс по математике предполагает не только аудиторные занятия, но и работу вне аудитории — так называемую **самостоятельную работу**. Материал лекций и решения задач на семинарах необходимо дома еще раз просмотреть и осмыслить. Закрепляя материал семинарских занятий, после каждого семинара в качестве самостоятельной подготовки к следующему занятию следует выполнить текущее домашнее задание. Это задание приведено в планах учебных заданий, которые можно найти на сайте университета в системе «Электронный университет».

Чтобы освоить тот или иной метод, необходимо не только услышать его описание, но и попробовать применить этот метод в конкретной задаче. Не следует думать, что одно лишь посещение лекций и семинаров может обеспечить успешное завершение учебного курса. Математика требует серьезной мыслительной работы. Однако следует заметить, что в МГТУ **посещение всех лекций и семинаров обязательно**. Посещаемость семинаров и активность работы на них, выполнение текущих домашних заданий контролируется преподавателями и учитывается ими при оценке успехов студентов в рамках балльно-модульной системы.

По математическим дисциплинам проводятся еженедельные **текущие консультации** преподавателей семинаров. На этих консультациях студенты могут задать появившиеся вопросы, относящиеся как к лекционному курсу, так и к практике решения задач. Кроме того, на таких консультациях можно ликвидировать долги по текущей успеваемости. Консультации назначаются в часы, свободные от занятий и студенты должны приходить к их началу.

Процесс обучения студентов и усвоения ими материала учебной дисциплины контролируются в соответствии с положением кафедры о балльно-модульной системе.

Положение о балльно-модульной системе кафедры вывешено около ауд. 1036л.

Типовые расчеты студент выполняет самостоятельно, стандартно в тонкой школьной тетради, с указанием на обложке группы, фамилии, названия типового расчета и номера варианта. У каждого студента в группе свой вариант типового расчета, номер которого определяется по порядковому номеру в журнале группы, имеющегося у старосты. Выполненный типовой расчет сдается преподавателю-семинаристу на проверку. Проверенный типовой расчет преподаватель может несколько раз возвращать студенту на доработку и исправление ошибок. **Типовой расчет считается выполненным**, если по нему набрано не менее установленного минимального количества баллов. **Типовой расчет считается сданным**, если

студент прошел его защиту, которая выполняется в форме письменной работы (рубежного контроля).

По завершению семестра студенты по каждой математической дисциплине получают оценку. По АГ она выставляется по результатам обучения в семестре, а по МА — с учетом результатов обучения в семестре и результатов сдачи **итогового экзамена** в сессию. На экзамене студент готовит ответ в письменной форме, а потом отвечает преподавателю. Преподаватель-экзаменатор в дополнение к вопросам экзаменационного билета может задавать и дополнительные вопросы. В экзаменационные билеты традиционно включаются и теоретический материал, и задачи. Детали проведения экзамена проясняются лектором на экзаменационной консультации, которая проводится лектором за день-два до экзамена и которая указывается в расписании экзаменационной сессии (около ауд. 1031).

Все содержание каждого учебного курса отражено в **календарном плане**, или **плане учебных занятий**. Такие планы по АГ и МА (общий курс) опубликованы в системе «Электронный университет» (Карта сайта/Календарные планы), доступ к которой возможен с компьютеров в МГТУ (на кафедре, в компьютерных залах, в библиотеке). В этих планах приведены: а) содержание каждой лекции, семинара; б) содержание каждого семинара, состав задач семинара и набор задач по каждому семинару для самостоятельного решения (текущее домашнее задание); в) подробный **перечень литературы**, разделенный на основную литературу, дополнительную, и методические разработки и другая информация.

Студенты МГТУ традиционно в течение семестра выполняют большой объем работы по контрольным мероприятиям. Поэтому важно эту работу выполнять регулярно и в срок. Иначе возникает эффект «снежного кома», связанный с дефицитом времени, необходимого и на освоение учебного материала, и на выполнение установленных заданий.

Программа действий студента для успешного освоения учебной дисциплины:

- посещение лекций и регулярная проработка теоретического материала;
- активная работа на семинарах, регулярное выполнение текущих домашних заданий;
- выполнение в срок типовых расчетов;
- выполнение в срок контрольных и рубежных контролей.

В дополнение к лекциям и семинарам **помощь в освоении учебного курса** студенту окажут:

- календарные планы;
- учебная и методическая литература;
- еженедельные консультации преподавателей.

Обучение в вузе отличается от школьного большим объемом и большей строгостью в изложении. Для успешной учебы важно хорошее знание школьной

программы. Для проверки этого знания в первые дни сентября для всех первокурсников проводится **тестирование по математике**. Это контрольная работа, содержащая 9 заданий по школьной программе. Ее результаты покажут каждому студенту, какие пробелы в школьной программе у него есть. Эти пробелы первокурсник должен ликвидировать. Преподаватели математики помогут в этом: проконсультируют на еженедельных консультациях, при необходимости выдадут дополнительные задания и помогут справиться с ними. Вам только необходимо ходить на еженедельные консультации и задавать вопросы и по школьной программе и по изучаемым математическим предметам.

Материал первого семестра использует значительные объемы из школьной программы. По математическому анализу это тригонометрия, элементарные функции и их свойства, понятие производной, ее вычисление и свойства. По аналитической геометрии курс начинается с векторной алгебры, понятий вектора, скалярного произведения и т.д. Далее понадобятся знания по планиметрии, понятие системы координат, приемы решения систем линейных уравнений.

Уже в сентябре вы должны сдать свой первый типовой расчет по математическому анализу, посвященный графикам элементарных функций и их преобразованиям. Для его выполнения в основном требуются лишь школьные знания. Поэтому рекомендуется вспомнить материал, связанный с элементарными функциями, их свойствами и графиками. По аналитической геометрии первый типовой расчет посвящен векторной алгебре, но в данном случае школьных знаний уже недостаточно: хотя по формулировке задачи и кажутся простыми, для их решения нужны более глубокие знания векторной алгебры.

Нам с вами предстоит серьезная работа. Мы надеемся, что вы выдержите все испытания и станете достойными «бауманцами»!