

План практических занятий по Математике 4. (Группы Е432, КВ31)

Знак ♣ означает, что данное задание является обязательным на оценку «3» (и, тем более, на «3-4-5»).

1. Функции нескольких переменных.

Выдача ИДЗ [1] (Файншмидт–Винник–Тарасов–Тосенко) на «4-5» — номера 1-12. Вариант — по номеру зачетной книжки.

С.р. [2] ♣	1	Вычислить производную по направлению или градиент, найти уравнение касательной плоскости Например: найти $\frac{\partial U}{\partial l}$ функции $U = xy^2 + \frac{x}{z}$ в точке $A(3; -2; 1)$.
	2	Вычислить вторую производную (номер, аналогичный 3326-3330 из Демидовича)

2. Функции нескольких переменных. Замена переменных

С.р. [3]	1	Замена переменных в обыкновенном диф. ур-ии (номер, аналогичный 3434-3443 или 3450-3453 из Демидовича)
	2	Замена переменных в ур-ии в частных производных (номер, аналогичный 3458-3499 из Демидовича)

3. Функции нескольких переменных. Экстремум. Условный экстремум.

С.р. [4] ♣ Один номер на экстремум или условный экстремум. (номер, аналогичный 3621-3645, или 3651-3652, или 3654-3664 из Демидовича)

С.р. [5] Один номер на наибольшее-наименьшее значение в области (3675-3679 из Демидовича или N12 из вышеуказанного ИДЗ)

4. К.р. Функции нескольких переменных. [5*]

5. Дифференциальные уравнения. Уравнения однородные и приводящиеся к однородным. Уравнения линейные, Бернулли, Риккати.

Выдать ДЗ [6] (121 по Филиппову на "4-5"). Перечень номеров указан в файле Dif-Stud2.pdf. Разрешается на оценку «4» сократить его, убрав указанные в Dif-Stud2.pdf номера .

С.р. [7]: ♣ Однородное (приводящееся к однородным) уравнение. Линейное уравнение или уравнение Бернулли.

6. Дифференциальные уравнения. Уравнения в полных дифференциалах и приводящиеся к ним. Интегрирующий множитель. Уравнения, неразрешенные относительно производной.

С.р. [8]: Одно уравнение в полных дифференциалах, одно — приводящееся. Одно уравнение, неразрешенное относительно производной.

С.р. Дифференциальные уравнения 1. [9] ♣ (ЗАЧИТЫВАЕТСЯ как ОДНО задание)
Состав: Одно однородное (не приводящееся к однородному, а УЖЕ ЯВЛЯЮЩЕЕСЯ однородным). Одно линейное или Бернулли. Одно в полных дифференциалах (не приводящееся к полным дифференциалам, а УЖЕ ЯВЛЯЮЩЕЕСЯ уравнением в полных дифференциалах). Уравнения ОБЯЗАТЕЛЬНО в хаотичном порядке (т.е. в одном варианте (о,л,пд), а в другом, например (пд,о,б)), к первому уравнению в карточке — решить задачу Коши.

7. К.р. Дифференциальные уравнения 1. [10] (Любые 4 номера из 331-420).

8. Дифференциальные уравнения. Понижение порядка (6 методов).

С.р.: [11] Одно уравнение на понижение порядка.

9. Дифференциальные уравнения. Линейные уравнения n -го порядка.

С.р.: [12] ♣ Одно линейное уравнение 2-го порядка (возможно, с кратными и (или) комплексными корнями, необязательно, что правая часть — специальная).

10. Дифференциальные уравнения. Системы дифференциальных уравнений.

С.р.: [13] Одна система 2-го порядка.

11. К.р. Дифференциальные уравнения 2. [14]

12. Кратные интегралы. Двойной интеграл.

Выдача ИДЗ [15] (Кузнецов главы 7 и 8) (на 4-5). Вариант — по номеру зачетной книжки.

С.р. [16]: ♣	1	Расстановка пределов в двойном интеграле
	2	Полярная замена в двойном интеграле

13. Кратные интегралы. Тройной интеграл. Цилиндрическая и сферическая замены.

С.р.: [17] Один тройной интеграл (не считать, а только расставить пределы и вычислить самый внутренний интеграл).

14. Кратные интегралы. Поверхностные интегралы 1-го и 2-го рода. Формула Гаусса – Остроградского.

С.р. [18] Один поверхностный 1-го рода свести к повторному, Один поверхностный 2-го рода свести к повторному. (Не считать ни одного).

ИДЗ [19]: Один криволинейный интеграл 2-го рода двумя способами (непосредственно и по формуле Грина) и один поверхностный интеграл 2-го рода вычислить двумя способами: непосредственно и по формуле Гаусса – Остроградского. (Из (Файншмидт–Винник–Тарасов–Тосенко) на «4-5» — номера 28 и 31. Вариант — по номеру зачетной книжки.)

15.-17. Переписывание.

Теория 1: [20] ♣ ДУ (Ответить, что называется диф. уравнением, решением диф. уравнения, задачей Коши, решением задачи Коши, общим решением диф. уравнения, какое уравнение называется однородным, линейным, Бернулли и т.д., и как оно решается. Определить тип и, по требованию преподавателя, довести решение до конца (из 331-420). Всего — два вопроса и два примера).

Теория 2: [21] ♣ ДУ (номер на понижение (на 3 с минусом и 3 — только методы 0-2), 3 номера-вопроса по ЛНДУ_n (Это: 1) пусть лямбды такие-то, написать, какое будет общее решение; 2) пусть лямбды такие-то, а правая часть специального вида такая, написать, какой вид будет у частного решения; 3) составить систему для метода Лагранжа).

Порядок проверки и зачтения работ.

К любому неверно сделанному номеру **ОБЯЗАТЕЛЬНО** должна быть предъявлена «Работа над ошибками». Если студент не смог в ней что-то объяснить или воспроизвести — давать 2 штрафных номера (трактуются как ИДЗ, НО: пока есть незачтенные штрафные — НИКАКОГО допуска нет). Штрафные еще выдаются за пойманную шпаргалку, и т.д., но разумно — обычно человек, набравший более 8 штрафных, вылетает, поэтому можно еще лишать права **сегодня** сдавать ИДЗ, теорию, переписывать что-либо.

ИДЗ и Работы над ошибками (разрешается сдача и зачет — отдельными номерами): если неверно — перечеркиваем **первое неверное действие**, если верно — листаем с умным видом, просим что-то пояснить или воспроизвести.

СР: Зачет номеров и Переписывание — отдельно по номерам (кроме той работы по ДУ-1, которая считается за ОДНО задание).

Переписывание КР — при первом написании — зачитываем без одного номера (его дописать, как номер из СР), при последующих — все сразу должно быть написано.

Теория — спрашиваем до первой ошибки. Теорию (одну и ту же) можно сдавать не более 1 раза в день, если допущена ошибка в теоретическом вопросе и сколько угодно (после предъявления работы над ошибками) — если неверно решен практический номер, разные — можно в один день. Обязательно прямо перед преподавателем.

При получении номера на переписывание — просим предъявить зачтенную РО.

ДОПУСКИ.

Предупредить студентов, что оценка на экзамене — **не выше** оценки по допуску.

На «тройку с минусом» (ставим, начиная с сентября) — Теории 1,2, СР: ТФНП 1,3, ДУ 1,4 (одн-лин 1-го порядка и лямбды), Двойные интегралы, то есть работы: [2], [4], [7], [9], [12], [16], [20], [21].

На «тройку» — дополнительно к допуску на «3-» — работы [5], [11], [17], [18].

На «четверку» — дополнительно к допуску на «3» — одна (любая) КР из [5★], [10], [14] плюс любые две из [3], [8], [13], [19] и плюс любое одно ИДЗ из [1], [6], [15].

На «пятерку» — должно быть сделано всё.

Количество переписываний, которое потребовалось студенту при выставлении допуска не учитывается — если сделана одна КР с первого раза или с шестого — то допуск в любом случае не выше, чем на четыре.