

## Программа семинарских занятий с презентациями (подготовлены В.В.Быковым)

Основной задачник — Филиппов А.Ф. Сборник задач по дифференциальным уравнениям. Ижевск: НИЦ РХД, 2000.

Архив с файлами презентаций — [presentations.rar](#)

1. Решение линейных систем дифференциальных уравнений методом жордановых нормальных форм.

Материал: файл ЖНФ.pdf

2. Решение линейных систем дифференциальных уравнений методом неопределенных коэффициентов

Материал: файл Неопред.pdf

3. Решение линейных систем дифференциальных уравнений методом исключения неизвестных. Экспонента матрицы и её вычисление.

Материал: файл Эксп.pdf

4. Решение линейных неоднородных систем дифференциальных уравнений.

Материал: файл Неоднор.pdf

5. Устойчивость по Ляпунову. Исследование устойчивости по определению.

Материал: файл Устойчивость-0.pdf

6. Исследование устойчивости по первому приближению. Критерий Рауса Гурвица устойчивости многочлена.

Материал: файл Устойчивость-1.pdf

7. Исследование устойчивости в критическом случае. Функция Ляпунова, теорема Четаева.

Материал: файл Критический случай.pdf

8. Особые точки систем на плоскости: случай действительных собственных значений.

Материал: файл Особые точки.pdf

9. Особые точки систем на плоскости: случай комплексных собственных значений, нелинейный случай.

Материал: файл Особые точки-2.pdf

10. Системы в симметрической записи. Первые интегралы автономной системы.

Материал: файл Нелинейные системы.pdf

11. Уравнения с частными производными первого порядка.

Материал: файл УрЧП-1.pdf

12. Дифференцирование решений по параметру.

Материал: файл ДифПар.pdf

5. Программы контрольных работ

Контрольная работа состоялась 15 мая (пятница) в 13:00 и содержала 5 (пять) задач. Ниже приведены названия соответствующих тем вместе с номерами из задачника А.Ф. Филиппова для самоподготовки.

1. Линейная неоднородная система. №№826-845.

2. Экспонента матрицы. №№867-875, №№Д107-110

3. Особые точки. №№981-992

4. Дифференцирование по параметру. №№Д186-194, Д197-199

5. Уравнения с частными производными первого порядка. №№167-1188

6. Коллоквиумы №3 и №4

Программа коллоквиума №3 содержит вопросы 17–22 из программы курса.

Программа коллоквиума №4 содержит вопросы 23–30 из программы курса.

Для проведения двух коллоквиумов в дистанционном формате, исключая списывание, была разработана следующая

#### Инструкция

1. Коллоквиум начинается ... мая в 13:00:

конференция Zoom, подключение по ссылке...

пароль (если понадобится)...

2. Продолжительность коллоквиума составляет примерно 50 мин. Планируется всего 5 заданий, содержащих по несколько вопросов каждое. На выполнение каждого задания отводится ограниченное время — примерно 5–10 мин, конкретное время указывается вместе с заданием. Ответ на каждое задание отсылается отдельно по электронному адресу [in\\_serg@mail.ru](mailto:in_serg@mail.ru). Ответы, высланные позже, не засчитываются.

3. После первого задания объявляется технический перерыв на 10 мин для улаживания всевозможных технических проблем. Во время перерыва нужно выйти из конференции и зайти в неё снова по той же ссылке.

4. Каждое из 5 заданий выполняется на отдельной странице, от руки, обязательно вместе со всеми черновыми записями. Последние вполне могут содержать ошибки (что никак не влияет на оценку), их можно потом обвести и зачеркнуть или, наоборот, обвести ярким контуром те части текста, которые подлежат оцениванию и разбросаны по странице.

5. Ответ на каждый вопрос задания обязательно помечается номером пункта (или подпункта) из текста задания. Ответы должны быть математически внятными, а ещё лучше аргументированными (верные аргументы имеют ценность). После выполнения каждого задания фотография, скан и т.п. страницы (очень желательно одной) с ответом на него высылается по электронному адресу [in\\_serg@mail.ru](mailto:in_serg@mail.ru).

6. На каждой отсылаемой странице сверху пишутся (это можно сделать заранее) выходные данные исполнителя: фамилия имя отчество, № группы, № выполняемого задания, индивидуальное значение, которое вычисляется по формуле: остаток при делении на от суммарного числа букв имени и отчества исполнителя. В решениях собственно букву использовать запрещается, можно писать только её конкретное значение.

#### 7. Билеты экзамена.

Основной экзамен проходил дистанционно 18 июня 2020 года.

Материал: файл ЭкзОДУ-20образец.pdf

Пересдача экзамена состоялась 16 сентября 2020 года.

Материал: файл ЭкзОДУ-20ПерОбраз.pdf

Для проведения экзамена в дистанционном формате была разработана

#### Инструкция

1. Время работы — 45 мин, в течение которых выходить запрещается (можно только уйти совсем, сдав работу).

2. На работе (каждой её компоненте связности) разборчиво пишется Фамилия И. О. студента и номер группы. На листочке с заданием — тоже, причём он также сдаётся.

3. Запрещается переговариваться, передавать друг другу что-либо, списывать, пользоваться шпаргалками, вспомогательной литературой, гаджетами и т.п. Нарушители выгоняются.

4. Каждая проверяемая задача должна содержать ответ (возможно, частичный) и доказательство его правильности: необходимые объяснения, выкладки, ссылки на теоремы курса ОДУ или известные из других курсов (остальные утверждения надо доказывать).

5. Оценка складывается из суммы баллов, набранных за контрольную работу, полученных на экзамене (максимальные баллы за задачи указаны в задании) и бонусных: если сумма не меньше 10, то оценка «отл», если не меньше 7, то «хор», если не меньше 3, то «уд», а если меньше 3, то «неуд».

6. Штрафные санкции:

а) при пересдаче все предварительные баллы отменяются,

б) полученные на экзамене 0 баллов не прибавляются к ранее набранным баллам, а умножаются на них, при этом за экзамен выставляется оценка «неуд» (зато можно уйти с экзамена в течение первых 15 мин, согласившись с уже имеющейся оценкой или отметив неявку).