

@2prime:

这是一份给大一同学的选课指南，包含了必修课，计算机类课程，以及高年级选修课程。

在学习上给大家两点建议：

做好预习，复习工作【包括假期最好提前预习下

多做参考书，不要迷信老师【这份指南就告诉了大家学长上各位老师课程的感受，以及课外你们要做什么

专业基础课

数学分析

《数学分析习题课讲义》谢惠民

《数学分析习题指南》周民强

《数学分析》陈天权【最虐教材1,2就讲完了我们的123】

《数学分析原理》rudin【倒数第二章不要看

【数分3推荐下《流形上的分析》】

@备备

lpd比较适合没基础的人和刷分的人...刘培东的教学水平还可以（只指他教书条理清晰上课流畅不像杨文元什么的，不指内容），教学内容顺序和书上基本一致但是会多讲一些，比如物理，比如gamma beta函数什么的，有可能会考察他上课特别讲的东西或者一些玄学只要写答案的题目，所以最好上课听。

刘培东作业是每周出几道书上题目

考试以书上定理证明和习题为主，会有一些不太好的题目（意指需要你上课听讲）

去年期中稍微有点难度但是那个时候我也很垃圾...期末5道原题一道谢惠民，我总评95

第二学期我没去听过课...然后期中被几道非常不和谐的题目坑了退课了...但是事实上我的期中还是有八十多分的

@坤

李伟固老师在数学竞赛圈可以说是以其残暴早就出名了(●ω●U)³平时的课最大的特点就是段子多（不过据说大部分都在往年《李伟固语录》中可以找到？），人也有点小帅。讲课的内容一般和普通班没有太大区别，教材和作业都是出自伍圣健老师的《数学分析》。李伟固老师讲嗨了的时候会花一节课讲一些酷炫的东西，但是一般不太会考。

李伟固老师的考试分easy模式和hard模式两种。顾名思义，hard模式很hard，easy模式就是普通难度。准备考试的tips就是多做题，多洗脸，最后你会发现——还是智商最有用！总的来说，与另两科不太相同，这个班与普通班的差别仅仅在于它考试难一些，知识和观点上并不会有太多差异。对自己的脑子比较有信心的同学，以及比较努力的同学都可以来听一听~

@徐杨

老师风格：李伟固上课基本是按照小黄书上的内容讲的，但是进度比普通班稍快，多出来的时间会讲一些稍微超前的知识（比如实变和复变的内容，但是考试不考），个人认为李伟固老师讲课是讲得比较透彻的。另外，他在课上会讲自己在俄罗斯留学的故事，如果是第一次听肯定会觉得很有意思（然后在常微课上他会讲第二遍）。然后就是经过一学期的洗礼，数分2、3还选实验班的人会变少，所以如果睡过头上课迟到了也能找到好座位。期末出分也很快，一般来说隔一两天就能出分。

学习建议：如果纯为了考好试的话，我认为认真做掉书上的习题和两本谢惠民就足够了。总体而言，李伟固的出题模式比较稳定：前两道题是书上的计算型的习题用来送分；中间的证明题难度比书上习题稍难（但可能会用原题），需要一定技巧性，但也不是很难做；最后1到2道题技巧性较强，难。同时有一定概率用往年题和谢惠民的原题，我记得数分2期末的最后一题就是谢惠民上的。给分规则如下：卷面成绩不重要，主要看排名。定义第1名为100分，排名40%的人为85分，其他的按序给分，似乎会挂人。建议在上课或看书的时候不要死记定理，应更关注定理证明的方法，考试有时就是变个花样在考。

投入时间：想取得好成绩的话，应当花时间做习题；想学好这门课的话，应当花较多时间看参考书。。。

高等代数

高等代数推荐书籍：【从简单到难】

《高等代数习题指南》丘爷爷

《高等代数学》张贤科

《线性代数》李炯生

《高等代数葵花宝典》

@ljy

（田青春）

田老师上课有时会把自己上蒙，有时会任性发挥，但一般讲的还挺清楚的高代下会完全不按课本顺序来期末考试可能会难度比较大，期中考试一般比较简单但对于过程要求很高，随意跳步骤的同学会丢很多分但是认真学的话得分应该都不会差总体而言田老师挺好的，尤其是人很萌

@fhs

田青春：上课不用听（反正也可能不懂），下课单独去找他聊天就行了（他会讲他的故事），作业书上题（反正书后有答案），考试一般期中超级简单，期末相对要难很多

上课进度会根据学生水平调整（好像老师都是这样呢），所以要多找他玩他才能多讲一些东西

@? ? ?

田青春老师上课用的就是丘维声的高等代数，书上的内容基本都会讲，不完全按照书上的顺序，可能会跳着讲并且加入一些补充的内容（可能还不算少），并且这些补充的内容在考试里也占了不小的比重。老师上课会非常认真仔细地写板书，并且有时还会带大家复习之前讲的内容，如果有疑问的话老师也会认真地解答，就是稍微带点口音，有时候会听不懂他在说什么，讲课的语调有一点点催眠，总体是一个很好的老师~成绩基本固定为作业10%（平时没有点名）+期中30%+期末60%，只要这么算优秀率不太低就不会调分，试题一般期中会简单，期末相对难一点，期末的难度会根据期中成绩进行调整。

@黄叔叔

田青春第一学期速度慢，按课本，考试计算题多，期中会巨简单，期末中等难度；第二学期可能会上一些gtm135里关于一般数域的二次型，若当标准型之类的，稍难一些，容易开飞机，不过期末占分很少。王福正跟五爷爷一样稳，中规中矩，考试喜欢出习题指导书上的题，总体难度比田青春简单。

@lzx

王福正高代：老师挺逗，山东口音，考试给分都比较友善，优秀给满，不是太差，不给挂。讲课比较清楚，字挺好认，内容基本完全按照丘维生书的编排来走，偶尔有一些补充（比如双线性函数），感觉相比田青春和实验班学到的东西都要少。个人学完一年的体验是，跟上比较容易，能掌握计算与基本的定理，但缺乏对线性代数的理解（线性空间，线性映射的观点），学的很散，也不大容易激起对代数的进一步兴趣。（也可以说是丘老师编排上，为了知识难度递进而做出的牺牲吧）。如果对代数感兴趣，还是不太推荐王福正老师；如果觉得将来并不是太需要用到，只要掌握基本就可以，那王老师还是挺合适的。

@迷神

实验班会讲得比较抽象、一般，给分两极分化，慎选

@2prime

安老师会按照自己选的教材和讲义来讲，比较抽象。对学基础数学同学来说我觉得是很珍贵的

但是矩阵的基础计算很多就没有涉及。。。对于学应用数学的同学我不是很推荐。。。

我们那年给分巨好。。。但是2016级就。。。给分两极分化，要好好学习

@zcy

（以下选课建议是按照新生训练营讲的“课程收获 个人兴趣 考核情况”这一顺序来讲的）王福正老师应该说是一位比较中规中矩的老师，相比之下个性可能不是那么的强~王老师讲课基本完全按照丘维生老师编的高等代数的内容顺序来讲，讲课的条理很清晰，板书也很清楚，对每节课要做什么事情、每一个定理是怎么引出和证明的都讲的很明白，但是相比之下对课外扩展的知识就比较少了。我印象中王老师只在多项式那一章多讲了结式的内容，然后在讲线性映射的时候引入了余核的概念等等，其他扩展的比较少~所以单从学习到的知识容量上看，教材以外的知识学到的要少一些，更多的东西要自己去学~在对同学们的要求上，王老师可能对一些比较复杂的定理的证明不做太多要求（比如下学期要学的Jordan标准型的证明），相比之下对计算能力可能有一定的要求，这点在考试上就有所体现，考试的时候计算的内容（比如解线性方程组）相比其他老师会多一点~如果你打算做更偏基础数学的研究的话，我不太建议选王老师的课，因为对于代数的更深的思想可能讲的不是很多~但如果觉得对代数没必要做非常深入的涉猎的话，王老师的课还是很推荐的~考核和大多数数院老师是一样的——期中40%期末50%作业10%。考试内容不难，如果认真听了课，把老师讲的内容都弄透，并且做了丘维生老师的那本书上的题（如果觉得不够，还有超级厚的那两册学习指导书）的话拿高分很简单~王老师的期末考试题很多都是根据教材上的课后习题改编而成的~但是虽然题目比较简单，王老师对于过程的要求可能要更细致一些，他在批卷的时候可能会关注你写的一些比较重要的步骤（比如给实对称矩阵对角化的过程，第一步要干什么，第二步干什么，最好在试卷上有清楚的呈现，而不只是单纯地列出一个结果~）整体上看压力不是很大~BTW，王老师的习题课很重要，他的考试题里面很可能会有习题课上助教讲的题目的原题或者变体，所以建议大家重视王老师班的习题课~（其实我建议每门课的习题课都去听，不要太过自信于自己的水平，说不定助教就给大家讲了一个难倒众人的题目呢~）还有，如果去上课的人太少了的话王老师可能会突击点名😏

几何学

@迷神

比普通班显著地多东西，既体现了几何即变换群这一Erlangen纲领的观点，也有具体的射影几何、双曲几何内容。见http://scholar.pku.edu.cn/liuyi/fall_2016_course_page_00132381

还有几何实验班考试有一点技巧性的东西，那个最后一题好像只有我做出来了【膜】

@zcy

包包老师是很受大家喜欢的一个老师（当然一个很重要的原因就是给分很厚道）~老师非常友善，平时与同学们交往的也很好~

从课程的内容上看，包包老师讲的内容基本就是参照尤承业老师的《解析几何》来的~这本书有一个很大的特点就是很多定理、概念都是从几何的角度出发来引入、证明的，“几何的味道”挺浓，但可能因为包包老师之前是教线性代数的，所以他在讲这些定理的时候可能会从线性代数的角度来给出另一种证明~这一点应该从第三章坐标变换开始体现的最为明显~

而这可能有一个问题，就是包包老师提到的很多线性代数的概念在我们院的高等代数课程中还没讲到（比如对于矩阵的相似、合同，包包老师期中考试的时候可能就开始讲了，但是高等代数可能在学期末的那段时间才会讲这部分的内容），所以有一些知识建议大家提前预习，这样听课会更轻松一些~（事实上，我非常建议大家对每门数学课做预习。如果时间来不及的话，预习的时候也不需要太深地关注教材里写的每一句话，哪怕是上课前浏览一遍教材大致的内容也要比直接去听课要好很多）

整体上看，包包老师的课难度不是很大，而且对高等代数的一些知识的理解可能会有帮助，所以我还是很建议大家选包包老师的课的~包包老师上课会有自己的ppt，期末复习的时候看ppt也很方便~

从考核上看，包包老师给分确实很厚道，我们这年优秀率一开始超了非常多，很多90+的同学因为优秀率限制不得不被强行调到了84，这足以见得包包老师给分真的很好~考试题也不会很难，包包老师会对题目进行分类，会标出来哪些是基础题、计算题、证明题等等。把教材吃透，多去体会老师的思想（比如线性代数方面的思想），认真做作业、敢于找老师提出问题，考试没有出现大问题，你是能拿到很好的成绩的~

@lzx

当年碰巧包包老师摔到了腿，所以都在用超电磁炮的ppt在讲课，不知道之后还会不会这样。尽管仍然按照课本来编排，但包包老师讲得比较抽象，许多命题、定义叙述上与书本不太一致。观点比较高，具体的例子、直观比较少，理解起来有难度。会补充一些内容。但老师人很好，答疑很耐心，还会开QQ群答疑。个人几何比较差，所以体验没什么参考价值就不说了。包包老师考试不虐，给分也挺好。当年两次考试都略水，算完分全班七成过85，调分方法是前35%不动，后面拉到84。

高年级课程

实变函数

实变函数是现代分析入门的基础。实变函数学会后基本上分析课你都能去听了【可能有些课需要泛函】。在泛函，pde，测度论【高等概率论】中有广泛应用。【可以视作数学分析的后续课程

推荐书籍：

能把教材的周民强刷完已经谢天谢地了

补充书籍比较好的就是stein的第三本实分析

@大葱

蒋美跃讲课有时候会挂黑板，去年讲Cantor-Bernstein定理证明时就挂了(听说讲泛函的范数等价时也挂了)。不过好在他每节课开始都会把上一节课的内容和思路概括地讲一下，值得认真听。

习题布置的是周民强的实变函数论，网上有答案;但他上课是按照Stein的实分析讲的（基本是前三章）。考试时可能会出Stein上的题。周民强上的例题也值得一看。可测集那一块的性质和定理要认真掌握，到了期末也有可能继续考。去年期中考了8道判断题(比如不可数集是否一定是正测度集之类)，不知道今年还有没有。

拓扑

点集拓扑首推Munkres的《拓扑学》代数拓扑可以看Hatcher的《代数拓扑》（英文版）与姜伯驹的《同调论》另外尤承业的《基础拓扑学》（较难）和包志强的《点集拓扑与代数拓扑》（较简单）也可以参考

【2prime补充:

应用数学用到拓扑不多，我能想到就是统计中有拓扑数据分析。。但是不是主流

包包书比较简单适合入门，比较有趣。。。讨论过女装。。。。

尤老师书比较简洁。。所以有点难读，挺适合用来复习的，习题不是很难其实

难得习题，点集拓扑首推Munkres的《拓扑学》，代数拓扑可以看下Armstrong的《基础拓扑学》【这本书有很多例子，这是很难得的】

如果你是巨佬去看hatcher也可以

】

@czk

拓扑学对于基础数学可以算是如同常识一般的一门课了(:3 っ)っ 按照大纲这是一门大三的专业课，但是对其它课的基础倒不要求多少，更需要的可能是对拓扑的兴趣和直觉。拓扑学这门课主要是一个介绍，前半个学期讲点集拓扑，后半学期介绍一下代数拓扑，即基本群的理论和基本的同调。期间大概会证一些有趣的东西，譬如闭曲面的分类之类的东西。

郑浩老师是这几年第一次教拓扑学，他平时讲课会自己写讲义，也算是一个十分认真的老师。关于郑浩老师的给分，还是不错的。郑浩老师这门课参考的教材是Munkres的《拓扑学》（这本书有中文版）与尤承业的《基础拓扑学》。想要学习的同学可以看看这些书籍。

抽象代数

因为今年换了老师，所以没有测评

对于基础数学同学来是必须的基础课

对于别的专业同学而言根本没有任何用处。

程序设计类课程

对于以后有志于学习统计，计算数学，信息科学，数据科学的同学，计算机code技术是必须的，也是非常重要的。

数院的编程课总体而言是比较落后的，所以这里也介绍一下信科的资源。

数院常用的语言的是: python, R, matlab

其实什么语言不重要，重要的是code的思想与技巧，这个在课堂上不教，要回家自己多联系，多看blog，多debug才能领悟。

课程体系大概是:

数院:

计算概论-数据结构与算法

信科:

计算概论【基础C++】-程序设计实习【面向对象+C++11+实验班其他语言】-数据结构与算法

计算概论

@2prime

（甘锐老师）对初学者很友好是值得肯定的

很多地方对以后发展并不有利。

考试比较抠没用的细节，比如问我么`a[:-1]`是什么。。。。很多有用的从丁技巧反而不交，对于python班，老师自己也不会python。。。其实code更多要靠自己。。别的学院也不会教一些有用的

公选课有C++课【邓老师】，我挺推荐，可惜就是。。。给分。。。。。。。。难以言喻

@cc

（计算概论A崔老师）课程总体比较简单，跟数院的课比起来学到的东西要多一些，虽然也多不了太多；考试是机考，所以也不需要复习，很轻松。切勿沉迷botzone，现在想想确实花了太多时间了，不过大一没什么事干也可以多玩玩botzone。

程序设计实习

@pppppass

程序设计实习是数据科学专业的一门比较基础的选修课, 如果大一下学期学分不紧张可以选修. 作为介绍 C++ 与算法的课程, 程设主要突出的是面向对象编程模型以及几种基本的算法, 对以后涉及到代码的工作 (以及学习 Python 与 Java 等, 当然也可以先学习 Python 入门再学习 C++) 以及数算课程 (因为数算很多时候可以用 C++ 的 STL) 有很大的帮助. 考核方式一般是 Openjudge + 大作业 + 期末考试, 去年期末考试统一给分, 给分集中在 87 分左右, 90 分以上很少, 对绩点要求高的话可以考虑旁听. 普通班 gw 老师以前带 ACM 竞赛, 讲的比较好有竞赛风格; lly 老师也还好, 有的老师讲课风格上不是很受欢迎. 实验班据称压力很大, 代码量太多, 比较偏工程方向, 给分一般. 作为编程课, 最好已经有一定的 (计算概论级别的) 代码能力再去选修, 老师的 slide 就够了. 另外 Coursera (与 bilibili) 上也有课程的视频, 可以考虑自学.

数算

@2prime

（王昭）没有期中，只有期末。有几次堂测。上的巨简单巨无聊。。。。。。所以给分也不错。。。

不过对大多数数院同学数算也没太多用。。。