**《土力学与地基基础》课程大纲**

（Soil mechanics and foundation）

**课程性质：** 学科专业基础课

**课程学分/学时：** 3学分/45学时

**上课时间/教室：** 周一5、6、7、8节/5西104 周二3、4节/5西104

周三1、2、3、4节（双）/土力学实验室

周四5、6节（单）/土力学实验室

**开课学院：**管理学院

**教师姓名/职称：** 安振楠/讲师

**教师联系方式：** 18208971510 qq邮箱：[287836031@qq.com](mailto:287836031@qq.com)

**办公时间/地点（Office hours/Place）：**周二14：00—18：00 周四16：00—18：00

**一、课程简介与目标**

《[土力学](http://www.1ketang.com/index.php?s=tag-vod-wd-%E5%9C%9F%E5%8A%9B%E5%AD%A6.html)及地基基础》是一门理论性、实践性和专业性较强，并且理论与实践联系紧密的职业基础课程。本课程是工程管理专业 一门重要的基础课，同时也服务于道路桥梁工程专业、工程监理和工程造价专业的专业课程。 本课程以实际的工程顺序来组织相关知识与技能的学习，是一门以培养学生的实际工作能力为目标的专业基础课。 通过本课程的学习，可以使学生在工程实际中具有分析和解决一般工程问题的能力，具有明确的工作目地，并能理解和应用理论概念、构造措施，为将来从事勘察、施工和管理工作奠定基础，对学生职业能力培养和职业素质养成起到了主要支撑和明显的促进作用。

专业技术：通过本课程的学习，学生能够了解土的成因和分类方法，熟悉土的基本物理力学性质，掌握地基沉降、地基承载力、土压力计算方法和土坡稳定分析方法，掌握一般土工试验方法，达到能应用土力学的基本原理和方法解决实际工程中稳定、变形和渗流等问题的目的。

专业方法：本课程注重理论和工程实践的结合通过理论和实践教学环节，使学生所学书本知识与工程实际问题相结合建立初步的工程经验，培养解决和处理工程实际问题的能力，通过土工实验，锻炼学生的动手能力和创新意识。训练独立完成实验的动手能力；提高实验过程中的观察能力和实验数据的处理能力。

职业能力：培养养学生具有阅读和使用相关资料的能力；培养学生具有运用土力学的基本概念、基本原理，解决土木工程有关土体稳定、变形、渗流等岩土实际工程问题的能力；还可以让同学们掌握地基基础设计的基本原理，具有进行一般工程基础设计规划的能力，同时具有从事基础工程施工管理的能力，对于常见的基础工程事故，能作出合理的评价。还能培养学生具有应用土力学基本原理结合有关结构理论和施工知识，分析和解决地基基础问题的能力。

**二、课程资料及教学要求**

**使用教材：**《土力学与基础工程》，赵明华主编，武汉理工大学出版社，2014.07，38.00元，ISBN:9787562930648

**阅读书目（必读、选读）：**

**必读（全部阅读）：**

1. 《土力学》，贾彩虹主编，北京大学出版社，2013.07，38.00元，ISBN：9787301227435
2. 《土力学》，李镜培等主编，高等教育出版社，2008.01，24.50元ISBN：9787040226850
3. 《土力学》，高向阳等主编，北京大学出版社，2010，07.,32.00，ISBN：9787301173558
4. 《土力学地基基础》，陈希哲，叶菁编著，清华大学出版社，2013.06，52.00，ISBN：9787302320739
5. 《土质与土力学 》，孟祥波编 ，人民交通出版社，2005.11，26.00，ISBN：9787114056833

**选读（选读相关章节）：**

1. 《工程地质与土力学》杨仲元编，北京大学出版社，2014.07，41.00，ISBN：9787301244791
2. 《岩土力学》 侯献语 编，中国水利水电出版社，2017.01，38.00，ISBN：9787517048428
3. 《实用土力学》，大根義男 著，机械工业出版社，2012.05，68.00，ISBN：9787111370642
4. 《寒区路基改良土力学特性分析》 王天亮著，中国铁道出版社，2014.10，25.00，ISBN：9787113189013
5. 《土力学实验教程》唐洪祥，郭莹主编，中国建筑工业出版社，2017.4，25.00，ISBN：9787112203062
6. 《土力学试验》 孟云梅 编，北京大学出版社，2015.5，32.00，ISBN：9787301256190
7. 《土力学实务》，张艳 编 ，[北京理工大学出版社](http://item.jd.com//book.jd.com/publish/中国建筑工业出版社_1.html" \o "中国建筑工业出版社" \t "http://item.jd.com/_blank)，2016.09，19.00，ISBN：9787568228244
8. 《土质学与土力学 》，刘干斌，刘红军主编 ，科学出版社，2009.09，28.00，ISBN：9787030252067

**教学要求：**学生需要每次课前做好经典书目阅读和教材内容预习、上网查找相关案例材料、上课需要自带计算器和演算纸、做好课堂笔记，5人一组进行课后学习讨论对土力学理论与实验课程内容、按时提交平时作业、及时期末复习等。每天登录专业网站浏览相关信息，如中国工程咨询协会：筑龙网：http://www.cnaec.com.cn/

**资料（材料）准备：**

1.选读书目学校图书馆、工程办公室均能借阅。

**学习时间（学生）：**每次课前学生需要30-60分钟左右时间用来预习教材内容、阅读指定经典书目并撰写读书笔记，以及上网查阅资料等。课程结束后需要及时复习。

**三、课程内容**

| **周次** | **时间** | **内容** | **课前阅读** | **携带材料** | **课堂测验与课后习题** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | 3.5  5、6节 | 1.土力学、地基与基础的概念  2.土力学与地基地基研究的主要内容  3.三个主要特性和主要理论  4.土的颗粒级配实验 | 1阅读教材（P1-2）  2阅读书目4（第一章） | 1.指定教材  2.指定书目的阅读笔记  3.计算器和演算纸 | 1.课堂随机提问检验阅读情况；  2.学习土力学的发展概况 |
| **2** | 3.12  5、6节 | 1.土的颗粒级配的判定方法，熟练掌握土的三相组成及其比例指标  2.黏性土和无粘性土的物理性质。 | 1阅读教材（P14-22）  2阅读必读书目2（第二章内容） | 1.指定教材  2.指定书目的阅读笔记  3.计算器和演算纸 | 已知：土的密度ρ=1.80g/cm3，土粒比重ds=2.70，土的含水率ω=18.0%，求其余6个物理指标：ρd、ρsat、ρ′、e、n、Sr。  （2）思考题（本章课后思考题） |
| **3** | 3.19  5、6节 | 1.黏性土和无粘性土的物理性质  2.理解和掌握达西定律、流网特性及其工程应用。 | 1.阅读教材（P22-38）  2.阅读必读书目8（土的性质相关内容） | 1.指定教材  2.指定书目的阅读笔记  3.计算器和演算纸。 | 1.课堂随机提问检验阅读情况  2.某原状土样的密度为1.85g/cm3，含水量为34%，土粒相对密度为2.71，试求该土样的饱和密度、有效密度和有效重度（先推导公式然后求解） |
| 4 | 3.26  5、6节 | 1.土的密度实验 | 1.阅读教材（P4-44）  2.阅读选读书目5（土的密度实验） | 1.指定教材  2.指定书目的  笔记  3.相关实验资料 | 1.随机提问学生。  2.检查学生的实验情况 |
| **5** | 4.2  5、6节 | 1. 均质土和成层土中自重应力计算及分布规律 2. 掌握基底压力的简化计算 | 1阅读教材（P46-49）  2.阅读必读书目5（基地压力部分） | 1.指定教材  2.指定书目的阅读笔记  3.计算器和演算纸 | 1课堂随机提问检验阅读情况  2.教材3.1 |
| **6** | 4.9  5、6节 | 1. 矩形和条形均布荷载作用下角点附加应力的计算方法及分布规律   2.有效应力原理 | 1阅读教材（P50-67）  2.阅读必读书目3（有效应力原理） | 1.指定教材  2.指定书目的阅读笔记  3.计算器和演算纸 | 1.课堂随机提问检验阅读情况  2.分别推导毛细水上升时和土中水渗流时，土中有效自重应力的计算式。  3.教材3.9 |
| **7** | 4.16  5、6节 | 2.含水率及界限含水率实验  3.击实实验 | 1阅读教材（4—44）  2.阅读选读书目6（相关实验内容） | 1.指定教材  2.指定书目的阅读笔记  3.计算器和演算纸 | 1.课堂随机提问检验查阅资料情况  2.检查实验情况 |
| 8 | 4.23  5、6节 | 1.土的压缩性指标和室内压缩试验方法、压缩曲线及其绘制方法 | 1阅读教材（P69-76）  2.阅读必读书目3（土的压缩性） | 1.指定教材  2.指定书目的阅读笔记  3.计算器和演算纸 | 1.课堂随机提问检验查阅资料情况  2.土的压缩性指标有哪些？如何得到？  3.如何评价土的压缩性高低？ |
| **9** | 4.30  5、6节 | 1.分层总和法和规范法计算地基沉降量的方法法 | 1阅读教材（P77-88）  2.阅读必读书目4（分层总和法） | 1.指定教材  2.指定书目的阅读笔记  3.计算器和演算纸 | 1.课堂随机提问检验查阅资料情况  2.根据应力历史可将土层分为哪三层？  3.试比较压缩模量、变形模量和弹性模量的定义、计算公式及适用条件。 |
| **10** | 5.1  5、6节 | 1. 抗剪强度理论和土的极限平衡条件，土的抗剪强度指标的测定方法 | 1阅读教材（P99-117）  2.阅读必读书目2（孔隙压力系数） | 1.指定教材  2.指定书目的阅读笔记  3.计算器和演算纸 | 1.课堂随机提问检验查阅资料情况  2.何谓土的抗剪强度？何谓极限平衡条件？  3.土中抗剪强度是否为定值？影响土抗剪强度的因素有哪些？ |
| **11** | 5.7  5、6节 | 1.朗肯土压力的计算。  2.库伦土压力理论 | 1阅读教材（P124-127）  2.阅读必读书目3（主动土压力） | 1.指定教材  2.指定书目的阅读笔记  3.计算器和演算纸 | 1.课堂随机提问检验查阅资料情况  2.试述各种类型土压力的定义和产生的条件，并比较其数值大小。  3比较朗肯土压力和库伦土压力理论的基本假定、计算方法和适用条件。 |
| 12 | 5.14  5、6节 | 1.固结实验  2直接剪切实验 | 1阅读教材（第二章）  2.阅读选读书目3（固结试验理论知识） | 1.指定教材  2.指定书目的阅读笔记  3.计算器和演算纸 | 1.课堂随机提问检验阅读情况  2.检查相关理论 |
| **13** | 5.21  5、6节 | 1.基础埋置深度及基础底面尺寸的确定 | 1阅读教材（P152-177）  2.阅读必读书目4（浅基础类型） | 1.指定教材  2.指定书目的阅读笔记  3.计算器和演算纸 | 1.课堂随机提问检验阅读情况  2.浅基础有哪些类型和特点？  3.确定基础埋置深度要考虑哪些因素？ |
| **14** | 5.28  5、6节 | 1、扩展基础设计的方法 | 1阅读教材（P180、P207）   1. 阅读必读书目4（扩展基础的计算） 2. 阅读必读书目5（减轻不均匀沉降的措施） | 1.指定教材  2.指定书目的阅读笔记  3.计算器和演算纸 | 1.课堂随机提问检验阅读情况。  2.无筋扩展基础与扩展基础有何区别？如何进行无筋扩展基础设计？  3.《建筑地基规范》规定，地基基础设计时，所采用的荷载效应按哪些规定执行？  4.复习本课重要内容 |
| **15** | 6.1  5、6节 | 复习 | 1阅读教材相关重点内容 | 1.指定教材  2.指定书目的阅读笔记 |  |

**备注：课前准备里的数字序号对应【必读、选读书目】所列出的数目序号。**

**四、课程考核**

课堂考勤 8%

平时作业 5%

实训操作 12%

阅读笔记 5%

期末考试 70%

合计 100%

1.课堂考勤：迟到15分钟以上，以旷课计。该课程缺课的学时累计达到该门课程总学时的1/3者(获准课程免听者除外)，取消考试资格。本门课程课堂点名为随机抽查点名，点名时间安排在课前、课中或者课后。公开点名8次，每次计1分。总分8分记为期末平时成绩。

2.平时作业：根据课程安排，本门课程每章课后均安排了相应的作业练习。上交全批改计入成绩的作业为5次，根据作业完成质量进行打分，每次满分20分。总分100分，最终按5%比例折合成期末综合成绩。

4.实训操作：6次实验，根据预习情况及实验操作情况，每次实验20分。总分120分最终按10%比例折合成期末综合成绩。

5.阅读笔记 据课程安排，本门课程每章课前均安排了相应的阅读。每3周上交一次阅读笔记，根据阅读笔记质量进行打分，每次满分20分。总分100分，最终按5%比例折合成期末综合成绩。

6.期末考试：期末考试采取开卷形式，全面综合考察学生知识掌握的情况，期末考试采取百分制。总分为100分，最终按70%比例折合成期末综合成绩。

**五、考试安排**

| **日期** | **具体安排** |
| --- | --- |
| 单击此处输入日期。 | 按照学校统一安排进行期末考试 |

**六、考试诚信**

根据《三亚学院学生考试违纪和作弊的认定及处理办法》和《关于进一步加强考风建设的若干意见》，对于违纪和作弊行为给予相关处分，并处违纪、作弊课程记零分、直接重修；取消当年一切评奖、评优资格；学生干部免去其任职资格；进入诚信考试教育学习班学习。

**友情提示：**

1.符合办理缓考条件需申请缓考的同学，须在考试前五个工作日内提交相关材料，在课程开考当日和以后递交是无效的；

2.属下列情况之一者，课程需重修：

（1）课程考核不及格者；

（2）一门课程缺课的学时累计达到该门课程总学时的1/3者(获准课程免听者除外)。

**七、考试资源推荐**

筑龙网：<http://www.zhulong.com/>