

دانشگاه خلیج فارس

دانشکده مهندسی

آزمایشگاه مکانیک خاک

هدف از درس آزمایشگاه مکانیک خاک عبارت است از

- یادگیری مناسب و مفید اصول مکانیک خاک
 - آشنایی با روشها و اصول انجام آزمایشات مکانیک خاک
 - آشنایی با طرز نوشتن گزارشات و تمرین نوشتن گزارشات حرفه ای مکانیک خاک
- دستور کار آزمایشگاه، فرمها و طرح کلی درس و هر گونه اطلاعاتی راجع به این درس در وب سایت www.keshavarz.org آمده است. دستور کار به نحوی تهیه شده که شما می توانید با دانلود کردن آن را مطالعه کنید. اگر کپی دستور کار ناخوانا است یا کیفیت اشکال مناسب نیست، دستور کار را از وب سایت دانلود کرده و عکسها یا مطالب را مطالعه کنید.

برای رسم نمودارها و یا جداول می توانید از برنامه های آماده نوشته شده توسط Excel استفاده کنید (از برنامه فقط برای ارزیابی صحت نتایج خود استفاده کنید). بعضی از برنامه ها برای تهیه گزارشات حرفه ای مکانیک خاک تهیه شده اند و می توانید از آنها استفاده کنید. نمونه ای از برنامه ها را می توانید از وب سایت دانلود کنید (لیست این برنامه ها در صفحه مربوط به درس آز مکانیک خاک آمده است).

هر گونه سوال یا مشکلی داشتید می توانید از طریق وب سایت یا با ایمیل amin_keshavarz@yahoo.com با اینجانب تماس بگیرید. لطفا نام خود را در متن ارسالی ذکر کنید.

نکات لازم:

1. دانشجو باید در تمام جلسات آزمایش حاضر شود. اگر دانشجویی در یکی از جلسات انجام آزمایش حاضر نشود، درس را نخواهد گذراند.
2. قبل از حضور در آزمایشگاه با دقت دستور کار آزمایش مورد نظر را مطالعه کنید و با مراجعه به درس مکانیک خاک مبانی تئوری آزمایش را یادآوری کنید.
3. قبل از حضور در آزمایشگاه فرمهای مورد نیاز برای ثبت نتایج آزمایش را آماده کنید.
4. هر دانشجو باید برای هر آزمایش یک گزارش تحویل دهد. گزارشات بایستی حداکثر دوهفته پس از انجام آزمایش در آزمایشگاه تحویل داده شود. به گزارشاتی که به موقع تحویل داده نشوند، نمره ای تعلق نخواهد گرفت.
5. گزارش کار شما طبق فرم ارزیابی، ارزیابی خواهد شد.
6. گزارش کار باید کار خود دانشجو باشد و نباید هیچ یک از موارد زیر در آن دیده شود:
 - کپی کردن تمام یا قسمتی از گزارش دانشجویی دیگر
 - کپی کردن گزارش دانشجویان ترمهای قبل
 - ساختن و جعل داده

گزارشات آزمایشگاه مکانیک خاک

هر گزارش بایستی شامل یک جلد باشد. بعد از آن بایستی فرم صفحه دوم گزارش (فرم مشخصات) را با دقت خوانده و آن را پر کنید (فرم به نحوی تهیه شده که می توانید آنرا روی کامپیوتر پر کنید و سپس پرینت کنید). در صفحه سوم گزارش، کپی فرم ارزیابی را قرار دهید (فرم ارزیابی را پر نکنید و فقط نام خود را در بالای فرم در محل مربوطه بنویسید). اگر این فرمها در اول گزارش نیاید، گزارش شما تصحیح نخواهد شد.

طرز نوشتن گزارش کار

یک گزارش کار خوب آزمایشگاه، بایستی قابل فهم برای یک دانشجو یا فارغ التحصیل مهندسی باشد. با خواندن گزارش شما، خواننده باید طرز انجام آزمایش، مبانی تئوری و دلیل انجام آزمایش را بفهمد و نتایج و طرز بدست آوردن نتایج را تصدیق کند. بطور کلی در گزارش موارد زیر رعایت شود:

- هر گزارش بایستی شامل یک جلد باشد که در آن عنوان آزمایش، نام و شماره دانشجویی نویسنده گزارش، نام سایر همکاران در انجام آزمایش، تاریخ و زمان انجام آزمایش و شماره گروه نوشته شده باشد.
- گزارش بایستی خیلی تمیز نوشته شده باشد. تایپ کردن گزارش پیشنهاد می شود اما الزامی نیست. ارائه نادرست و مرتب نبودن گزارش از کیفیت آن کم خواهد کرد. شماره صفحات بایستی در گزارش ذکر شود.
- گزارش بایستی روی کاغذ A4 به صورت یکتا نوشته شود.
- گزارش می تواند به زبان انگلیسی یا فارسی نوشته شود. دستور زبان و املا در نوشتن گزارش کاملاً رعایت شود. جملاتی که در گزارش می آید باید جملات شما باشد. به بخشهایی از گزارش کار که عیناً کپی دستور کار یا کتابهای دیگر باشد، نمره ای تعلق نخواهد گرفت. اگر جمله ای از یک کتاب یا مقاله ای عیناً ذکر می کنید مرجع آن را در خود متن درون پرانتز ذکر کنید و در قسمت مراجع نیز نام کتاب یا مقاله را لیست کنید.
- از صیغه مجهول در گزارش خود استفاده کنید. از بکار بردن کلماتی نظیر من، او، ما، آنها و ... اجتناب کنید. گزارش خود را در تمام زمانها غیر شخصی کنید. مثلاً بجای گفتن "ما ابعاد نمونه را اندازه گیری کردیم" بگویید: "ابعاد نمونه اندازه گیری شد".
- از کلماتی که نمی فهمید یا مطمئن نیستید یا معانی آنها را نمی دانید پرهیز کنید.

مقدمه

گزارش بایستی دارای یک مقدمه مختصر باشد که در آن هدف از انجام آزمایش و کاربردهای آن در عمل توضیح داده شده باشد. در دستور کار، طرز انجام دادن هر آزمایش آمده است و بعنوان یک مرجع گزارش شماست. مبانی تئوری آزمایشات بطور کامل در دستور کار نیامده است. بنابراین بایستی با مراجعه به درس مکانیک خاک و مراجع مکانیک خاک یا مهندسی ژئوتکنیک، تئوری آزمایش **مختصراً** در این قسمت توضیح داده شود. از عیناً کپی کردن جملات کتابها جدا خودداری کنید. ابتدا منابع را مطالعه کرده و سپس خلاصه ای از تئوری آزمایش را با جملات خودتان بنویسید.

روش انجام آزمایش

روش انجام آزمایش (کار واقعی که در آزمایشگاه انجام داده اید) را در این قسمت مرحله به مرحله توضیح دهید. ممکن است کاری که شما در آزمایشگاه انجام داده اید با دستور کار متفاوت باشد. از کپی کردن مطالب دستور کار یا کتابهای دیگر اجتناب کنید.

نتایج آزمایش و بحث

در این بخش نتایج آزمایش و محاسبات و نمودارهای نتایج را ارائه کنید. یک کپی از داده های ثبت شده هنگام انجام آزمایش که شامل تمام داده های خام است، بایستی در گزارش بصورت ضمیمه بیاید. بهتر است در صورت مناسب بودن از جداول برای ارائه نتایج محاسبات و داده ها استفاده کنید. حتما واحدها را ذکر کنید. محاسبات را فقط برای یک سری داده های نمونه بیاورید. از تکرار کردن محاسبات در گزارش خودداری کنید و فقط نتایج را بیان کنید. حتما از صحت نتایج محاسبه شده، اطمینان حاصل کنید.

در ترسیم نمودارها موارد زیر را رعایت کنید:

- بهتر است نمودارها با نرم افزارهای رسم نمودار مثل Excel ترسیم شوند.
 - نمودارها را به نحوی ترسیم کنید که تمام گراف در یک سمت نباشد و سمت دیگر خالی بماند.
 - محورهای بایستی بدرستی برچسب گذاری شوند و واحدها نوشته شوند. علامتها یا تیکهای روی محورها عددگذاری شوند.
 - نقاط روی نمودار بایستی با علامتهای مشخصی غیر از نقطه مثل دایره، مربع، ستاره و ... مشخص شوند.
 - هر خطی که از داده ها ترسیم می کنید، به جاهایی که داده ای ندارید (از ابتدا و انتهای نمودار) ادامه ندهید (یا عبارتی برون یابی نکنید). اگر بیش از یک نمودار در یک شکل رسم می کنید آنها را برچسب گذاری کنید.
 - سایز نمودار بایستی به اندازه کافی بزرگ و مناسب باشد.
- هدف از بحث کردن، مقایسه بین نتایج آزمایشگاهی و تئوری و یا نتایج منتشر شده است. در بحث خود هر عاملی که باعث ایجاد خطا می شود یا هر دلیلی که باعث اختلاف نتایج می شود، ذکر کنید.

نتیجه

این قسمت نشان می دهد که شما آزمایش را فهمیده اید. جملاتی که قبلا در گزارش آورده اید مجددا در این قسمت تکرار نکنید و خلاصه ای از آزمایش را در این قسمت بنویسید.

مراجع

تمام مراجع استفاده شده در گزارش اعم از کتاب، مقاله، جزوه و ... را با ذکر نام نویسنده، ناشر و سال انتشار در این قسمت لیست کنید. (مراجع را بر اساس میزان مفید بودن در گزارش و یا نام خانوادگی مولف مرتب کنید).

نکات ایمنی در آزمایشگاه

- لطفا مواظب باشید.
- از استاد خود یا مسئول آزمایشگاه فرمانبرداری داشته باشید.
- اگر نسبت به انجام کاری مطمئن نیستید، از استاد یا مسئول آزمایشگاه سوال کنید.
- لطفا از دست زدن به تجهیزاتی که به آزمایش شما مربوط نیست، اجتناب کنید. اگر اسباب آزمایشگاهی بدلیل دقت نکردن شما معیوب شد، مقصر شما هستید.
- دانشجو مجاز نیست هیچ ابزاری را بدون هماهنگی از آزمایشگاه خارج کند.
- بعضی از اسبابهای آزمایشگاه ممکن است کثیف، خاکی یا روغنی باشند. بهتر است از روپوش در محیط آزمایشگاه استفاده کنید.
- اگر چیزی یا کسی در آزمایشگاه در معرض خطر بود، فوراً مسئول آزمایشگاه را خبر کنید.
- محیط آزمایشگاه را جدی بگیرید و نظم و انضباط را رعایت کنید. از شوخی کردن در محیط آزمایشگاه اجتناب کنید.
- پس از اتمام آزمایش کلیه ابزارها و محیط کار خود را تمیز کرده و وسایل را تحویل دهید.

نمره دهی

نمره دهی در این درس به صورت زیر است:

- گزارشات: 65 درصد
 - آزمون پایان ترم: 25 درصد (تاریخ امتحان قبل از شروع امتحانات پایان ترم بوده و تاریخ آن متعاقبا مشخص شده و در تابلو آزمایشگاه و در وب سایت اطلاع داده خواهد شد).
 - رعایت نظم در آزمایشگاه و آمادگی لازم برای انجام آزمایش: 10 درصد
- بارم نمره دهی گزارشات (مطابق با فرم ارزیابی):
- مقدمه و اهداف 15
 - روش انجام آزمایش 5
 - شیوه ارائه 20
 - محاسبات 10
 - نتایج آزمایش و بحث 40
 - نتیجه 5
 - ضمائم 5

با آرزوی موفقیت

امین کشاورز