

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

САМАРҚАНД ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ



“ТАСДИҚЛАЙМАН”

СамДУ ректори

проф

Р.И.Халмурадов

2022 йил

- **01.02.03-ГРУНТЛАР ВА ТОҒ ЖИНСЛАРИ МЕХАНИКАСИ
ИХТИСОСЛИГИ БЎЙИЧА ТАЯНЧ ДОКТОРАНТУРАГА КИРИШ
СИНОВЛАРИ УЧУН МАХСУС ИХТИСОСЛИК ФАНЛАРИДАН**

ДАСТУР ВА БАҲОЛАШ МЕЗОНИ

Самарқанд-2022 й.

Аннотация:

Дастур 01.02.03-Грунтлар ва тоғ жинслари механикаси ихтисослигига кирувчи докторантлар учун мулжалланган. 5A140300- Механика ва математик моделлаштириш магистратура ва 5140300- Механика ва математик моделлаштириш бакалавр мутахассисликларининг 2020 йилда тасдиқланган ўқув режасидаги асосий фанлар асосида тузилди.

ТУЗУВЧИЛАР:

Худойназаров Х.	-	СамДУ, Назарий ва амалий механика кафедраси мудири, техника фанлари доктори, профессор
Нишонов Ў.А.		СамДУ, Назарий ва амалий механика кафедраси доценти, PhD.
Худойбердиев З.Б.	-	СамДУ, Назарий ва амалий механика кафедраси доценти, PhD.

Дастур Математика факультетининг 2022 йил ___ июндаги _____ сонли Кенгаш йиғилишида муҳокама қилинган ва тасдиқлашга тавсия этилган.

КИРИШ

01.02.03-Грунтлар ва тоғ жинслари механикаси мутахассислиги бўйича малакавий имтиҳон илмий ва илмий-педагогик кадрларни давлат аттестациясидан ўтказишнинг ажралмас қисми ҳисобланади.

01.02.03-Грунтлар ва тоғ жинслари механикаси мутахассислиги бўйича малакавий имтиҳоннинг мазкур дастури механиканинг ушбу соҳасининг ҳозирги ҳолатини ақс эттиради ва унинг энг муҳим бўлимларини ўз ичига олади, уларни билиш юқори малакали мутахассис учун зарурдир.

Имтиҳон топширувчи юқори даражадаги назарий ва касбий тайёргарлик билан механиканинг умумий тушунчалари ва асосий масалаларини, фаннинг шаклланиши ва ривожланиш тарихини, механиканинг асосий бўлимларини чуқур билиши, шунингдек, ўз билимларини қўллаш, тадқиқот ва амалий муаммоларни ҳал қилиш қобилиятини кўрсатиши керак.

01.02.03-Грунтлар ва тоғ жинслари механикаси мутахассислиги бўйича таянч докторантурага кирувчи даъвогарлар учун 5A140300- Механика ўқув режасига асосан 5 та ихтисослик фанлари бўйича: “Назарий механика”, “Материаллар қаршилиги”, “Грунтлар механикаси”, “Туташ муҳитлар механикаси”, “Деформацияланувчи қаттиқ жисм механикаси” фанларидан саволлар базаси шакллантирилган.

Бу фанлар ўз негизда қамраб олинган маълумотлар қуйида батафсил келтирилган.

НАЗАРИЙ МЕХАНИКА

фани бўйича:

Баъзи жисмларнинг инерция моментлари. Баъзи кучларнинг бажарган ишларини ҳисоблаш. Бир нуқтада кесишувчи кучлар системасининг мувозанати. Боғланишлар. Боғланишлар аксиомаси. Бош вектор ва бош момент. Гюйгенс теоремаси. Динамика иккинчи масаласининг ечими, куч масофага боғлиқ. Динамика иккинчи масаласининг ечими, куч тезликка боғлиқ. Динамика иккинчи масаласининг ечими, куч вақтга боғлиқ. Доимий интенсивлик билан тақсимланган кучнинг тенг та’сир этувчиси. Динамиканинг асосий қонунлари. Эркинлик даражаси бирга тенг системаларнинг эркин тебранма ҳаракатлари. Горизонтга қия отилган жисм ҳаракати. Ҳақиқий ва виртуал кўчишлар. Ҳаракати Декарт координатларида берилган нуқтанинг тезланиши. Ҳаракати табиий усулда берилган нуқтанинг тезланиши. Кеплер қонунлари. Кинематиканинг асосий тушунчалари. Кинематика масаласи. Кинетик энергиянинг ўзгариши ҳақидаги теорема. Моддий нуқта динамикасининг асосий тенгламаси. Моддий нуқта динамикасининг биринчи масаласи. Моддий нуқта динамикасининг икки масаласи. Моддий нуқта ва механик системанинг ҳаракат микдори. Нуқта ҳаракатининг берилиш усуллари. Нютон қонунлари. Оғирлик маркази. Иш ва қувват.

ГРУНТЛАР МЕХАНИКАСИ

фани бўйича:

Грунтнинг деформацион ва мустаҳкамлик кўрсаткичларини дала шароитида аниқлаш. Грунт массивида кучланишларни аниқлаш, эластиклик назариясининг хулосаларини грунтга тадбиқ этиш шартлари. Грунт чўкишларини аниқлаш усуллари. Грунтларнинг хосил бўлиши, турлари ва унинг таркиби. Грунтнинг сув утказувчанлиги, грунтларда сувни сизиш қонуни. Грунт массивидаги кучланишларни аниқлаш Буссенек, Фламан ва бошқа масалалари. Кучланишларни бурчаак усулида аниқлаш. Қумли грунтларнинг гранулометриқ таркиби. Кучланишлар тарқалишининг текис масаласи. Грунтнинг физик хоссалари ва асосий кўрсаткичлари. Грунтларнинг мустаҳкамлиги ва унинг силжишга қаршилиги. Ш.Кулон ва Мор мустаҳкамлик қонуни. Уларни лаборатория шароитида аниқлаш усуллари. Грунтнинг хусусий оғирлигидан хосил бўлган кучланишни аниқлаш. Грунтларнинг чегаравий кучланганлик ҳолати фазалари. Критик ва бошланғич критик кучлар тўғрисида маълумот. Дала шароитида статик ва динамик зондлаш усули билан лойли грунтларнинг ҳолатини, қумли грунтларнинг зичлигини аниқлаш. Бошланғич чегаравий босимни аниқлаш. Структураси турғун бўлмаган грунтлар, уларнинг хоссалари. Грунтлар механикасининг асосий қонуниятлари. Сиқилиш қонуни. Стабилметрда уч йўналиш бўйича сиқилган грунтнинг силжишга қаршилигини аниқлаш. Грунтларга узатиладиган юқори чегаравий босим. Дала шароитида грунтнинг силжишга қаршилигини аниқлаш усулларига изоҳ беринг-(лопасли қурилмалар ёрдамида, Н.А.Цытович усули). Қияликларни турғунлигини айланма цилинрик юза бўйлаб силжиш усулида аниқлаш. Зичланиш қонуни ва грунтнинг чизикли деформацияланишига изоҳ беринг. Эркин қиялик ва нишабликнинг турғунлиги. Грунтнинг лаборатория шароитида аниқланадиган асосий физик хоссалари. Компрессион боғланишнинг умумий ҳолига изоҳ беринг. Лёссимон ўта чўкувчан грундан ташкил топган массивнинг ўта чўкишининг умумий қийматини аниқланг. Ўта чўкувчанлик бўйича лёссимон грунтларнинг турларини изоҳлаб беринг. Тиргович деворларга грунт босими назариясининг асосий қонунлари. Қумли грунтларнинг гранулометриқ таркиби қандай аниқланади. Грунт массивидаги кучланишларни аниқлаш, эластиклик назариясининг хулосаларини грунтга тадбиқ этиш шартлари. Пойдевор чўкишини аниқлашни қатламлаб жамлаш усули. Бурчак нуқта усулида грунтлардаги кучланишларни аниқлаш.

МАТЕРИАЛЛАР ҚАРШИЛИГИ

фани бўйича:

Материаллар қаршилиги фанининг аҳамияти. Чўзилиш ва сиқилишда кучланишлар. Сўзилиш ва сиқилишда деформациялар. Чўзилиш ва сиқилиш учун Гук қонуни. Пуассон коэффициенти. Чўзилиш ва сиқилишда потенциал энергия. Чўзилиш ва сиқилишда статик аниқмас масалалар. Текис кучланиш ҳолатида қия юзачалардаги кучланишлар. Бош кучланишлар. Уринма кучланишлар. Ҳажмий кучланиш ҳолати учун ихтиёрий қия жойлашган юзачалардаги кучланишлар. Октаедрик кучланишлар. Текис ва ҳажмий кучланиш ҳолати учун Гук қонуни. Соф силжиш ҳақида тушунча. Соф силжишда Гук қонуни. Соф силжишда потенциал энергия. Текис шаклларнинг инерция моментлари учун асосий тушунчалар. Тўғри тўртбурчак учун инерция моменти. Учбурчак учун инерция моменти. Доира учун инерция моменти. Халқа учун инерция моменти. Буровчи моментларни ҳисоблаш. Балка таянч боғланишлари. Эгилишда ички зўриқиш кучлари. Эгилишда M , Q ва q орасидаги дифференциал боғланишлар. Икки таянчда ётувчи текис тақсимланган куч таъсиридаги балка учун M ва Q эпюраларини куриш. Соф эгилиш. Эгилишда потенциал энергия. Брус эгилган ўқининг дифференциал тенгламаси. Брус эгилган ўқининг дифференциал тенгламасини интеграллаш. Бошланғич параметрлар усули. Стерженларнинг бўйлама эгилиши. Стерженларнинг бўйлама-кўндаланг эгилиши.

ТУТАШ МУҲИТЛАР МЕХАНИКАСИ

фани бўйича:

ТУТАШ МУҲИТЛАР МЕХАНИКАСИ

фани бўйича:

Туташ муҳитлар механикасининг предмети, асосий гипотезалари ва текшириш усуллари. Деформация тензорининг бош ўқлари ва бош компоненталари. Кўчиш вектори. Деформация тензори компоненталарини кўчиш вектори компоненталари орқали ифодалаш. Деформациянинг биргалик тенгламалари. Деформация тезликлари тензори. Деформация ва деформация тезликлари тензорлари орасидаги боғланиш. Туташ муҳит заррачаси нуқталарининг тезликлари. Деформацияланувчи туташ муҳит чексиз кичик заррачасида тезликлар тақсимоти. Векторнинг дивергенсияси, ротори ва циркуляцияси. Стокс теоремаси. Соленоидал майдонлар. Гаусс-Остроградский теоремаси. Ўзгарувчан ҳажм бўйича олинган интегрални вақт бўйича дифференциаллаш. Узвийлик тенгламалари. Эйлер ўзгарувчиларида узвийлик тенгламаси. Лагранж ўзгарувчиларида узвийлик тенгламалари. Кучларнинг классификацияси. Ҳаракат миқдори тенгламаси. Декарт координаталар системасида ва ихтиёрий координаталар системасида туташ муҳитнинг ҳаракат тенгламалари. Ҳаракат миқдори моменти тенгламалари. Классик ҳолда ҳаракат миқдори моменти тенгламалари. Симметрик кучланиш тензорининг бош ўқлари ва бош компоненталари. Идеал суюқлик ва газ модели. Чизиқли эластик жисм ва чизиқли қовушоқ – эластик суюқлик модели. Навье-Стокс тенгламаси. Ламе тенгламаси. Эгри чизиқли координаталар системасидаги тенгламаларга мисоллар. Цилиндрик ва сферик координаталар системасида узвийлик тенгламалари. Гидростатика

тенгламалари ва энг содда масалалар. Архимед қонуни. Бернулли интегралли ва унинг тадбиқига оид айрим масалалар. Потенциалли ҳаракат. Қовушок сиқилмайдиган суюқлик ҳаракатининг тўла тенгламалар системаси ва унинг аниқ ечимлари. Тирик куч ҳақидаги теорема ва ички сирт кучларининг иши. Термодинамиканинг биринчи бошланиши (энергиянинг сақланиш қонуни) ва иссиқлик оқими тенгламаси. Икки парметрли муҳитлар. Мукамал газ. Карно цикли. Термодинамиканинг иккинчи бошланиши ва энтропия тушунчаси. Пластик назариясининг асосий тушунчалари. Пластик деформациялар, юкланиш юзаси (оқувчанлик юзаси), юклаш ва юксизланиш. Идеал-пластик ва пухталанувчи жисмлар. Пластик назариясининг аниқловчи муносабатлари. Треск ва Мизеснинг пластик шартлари. Деформациялар назарияси ва пластик оқиш назарияси. Мизес тамойили. Кучланишларнинг ползучести ва релаксацияси. Қовушок-эластик муҳитларнинг Максвелл ва Фойгт моделлари.

ДЕФОРМАЦИЯЛАНУВЧИ ҚАТТИҚ ЖИСМ МЕХАНИКАСИ фани бўйича:

Эластик назарияси асосий талаб ва гипотезалари. Кучланишлар назарияси. Асосий фаразлар. Координата ўқларини бурганда кучланиш тензори компоненталарини алмаштириш. Бош кучланишларни ҳисоблаш формулалари. Деформация назарияси. Кўчиш вектори. Жисмнинг деформацияланган ҳолати. Деформациянинг чизиклимас тензори. Деформациянинг чизикли ва кичик бурилиш тензори. Кучланишлар ва деформациялар орасидаги боғланишлар. Эластик симметрия турлари. Эластик назариясининг асосий тенгламалари. Эластик назариясининг текис масалалари. Бир жинсли изотроп жисм учун умумлашган Гук қонуни. Эластик назарияси масалаларини кучланишлар орқали ечиш. Эластик назарияси масалаларини ечиш методлари. Эластик жисмнинг мувозанат ва ҳаракат тенгламалари. Эластик назариясининг предмети ва текшириш соҳаси. Бош кучланишлар. Кучланиш тензори инвариантлари. Кучланишлар дивидатори ва шарсимон тензори. Бир жинсли деформация. Бош деформациялар. Деформация тензори инвариантлари. Деформациянинг шарсимон тензори ва девиатори. Деформацияларнинг узвийлик тенгламалари. Кўчишларни нисбий кўчиш тензори компоненталари орқали аниқлаш. Эластик назариясининг асосий тенгламалари. Эластик назариясининг асосий масалалари. Эластик назариясининг содда масалалари. Деформацияланувчи қаттиқ жисм механикаси масалаларининг кўйилиши.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Rashidov T.R., Shoziyotov Sh., Muminov K.B. Nazariy mexanika asoslari. – Т.: 1990 у.

2. Н.Н.Бухгольц Основной курс теоретической механики.-М.:”Наука”, I.П. часты, 1976 г.
3. То’rayev X.T., Tilavov A. Nazariy mexanika. – Samarqand -2006 y.
4. M.Mirsaidov va b. Nazariy mexanika. Toshkent. Fan. – 2010 y.
5. Rasulov H.Z. Gruntlar mexanikasi, zamin va poydevorlar/ darslik, Toshkent, “Tafakkur” nashriyoti, 2010.-232 bet.
6. Цытович Н.А. Механика грунтов. Краткий курс. Учебник.Изд.4-е.- М.:Изд.ЛКИ, 2008,-272 с.
7. R.I.Xolmurodov, X.X.Xudoynazarov “Elastiklik nazariyasi” I-II qism. Toshkent, fan, 2003 y.
8. Mamatqulov Sh. Elastiklik nazariyasidan ma’ruzalar. T.: Universitet, 1995.
9. M.Rahmatov, R.Indiaminov, Yupqa plastinkalarning egilishi nazariyasi. Samarqand. 2000y
10. Bibutov N. S. ”Amaliy mexanika”. Tosh. “Yangi avlod”, 2008y
11. Ўрозбоев М.Т. Материаллар қаршилиги асосий курси.-Тошкент: Ўқитувчи, 1973.
12. Беляев Н.С. Сопротивление материалов.-Москва: Наука, 1976.
13. Nabiev A. Materiallar qarshiligi./ – Тошкент, «Yangi asr avlodi», 2008 – 379 b.
- 14.Mirsaidov M.M. va boshqalar. Materiallar qarshiligi.// – Тошент, «Fan va texnologiya», 2010 – 412 b
15. Седов Л.И. Механика сплошной среды. М.: Наука, 1983, Т. 1, 2.
16. Ильюшин А.А. Механика сплошных сред. М.: Наука, 1971.
17. Механика сплошных сред в задачах. Т. I. Теория и задачи. М.: Московский лицей, 1996, 396 с. Под. ред. М.Э. Эглит.
18. Мейз Дж. Теория и задачи механики сплошных сред. М.: 1974.
- 19.K.Ismayilov, A.A.Suleymanov, S.K.Toshev Plastinkalar nazariyasi: O‘quv qo‘llanma. Potsdam (Gyermany) Lambyert Academic Publishing, 2020, 162 – b.

20.Работнов Ю.Н. Механика деформируемого твердого тела. Москва «Наука», 1988 год.

21.А. Р.Ржаницин «Строительная механика» М. Выс. Шкл. 1991г. 438 ст.

**САМАРҚАНД ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИНИНГ ТАЯНЧ
ДОКТОРАНТУРА ИХТИСОСЛИКЛАРИГА КИРИШ СИНОВЛАРИ
УЧУН МАХСУС ФАНЛАРДАН ДАЪВОГАРЛАРНИНГ
БИЛИМЛАРИНИ БАҲОЛАШ МЕЗОНИ**

Синов топшириш шакли	Ёзма
Ажратилган вақт	120 дақиқа
Саволлар сони	5
Ҳар бир савол учун белгиланган балл	20
Максимал балл	100
Ўтиш бали	55