



«БЕКІТЕМІН»

«Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ» КЕАҚ

Операциялық қызмет жөніндегі

Басқарма мүшесі-проректор

Дуйсенов Е.Э.

2024ж

**Қабылдау емтиханының бағдарламасы
магистратураның білім беру бағдарламалары бойынша
"Механика және математика" факультеті
шетелдік азаматтар үшін ақылы негізде**

1. Жалпы ережелер

1.1. Бағдарлама "жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білімнің білім беру бағдарламаларын іске асыратын білім беру ұйымдарына оқуға қабылдаудың үлгілік қағидаларын бекіту туралы" Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2018 жылғы 31 қазандағы № 600 бұйрығына (бұдан әрі – үлгілік қағидалар) сәйкес жасалды.

1.2. ҚазҰУ-ға, әл-Фараби жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру бағдарламаларына (магистратура) жоғары білімнің білім беру бағдарламаларын меңгерген адамдар қабылданады.

1.3. Түсу емтихандары келесі білім беру бағдарламалары бойынша әңгімелесу форматында өткізіледі:

- ✓ 7M05402 – Математика
- ✓ 7M05401 – Актуарлық математика
- ✓ 7M05408 – Есептеу ғылымдары және статистика
- ✓ 7M06106 – Математикалық және компьютерлік модельдеу
- ✓ 7M05404 – Механика
- ✓ 7M05405 – Механика және энергетика (UL, Франция)
- ✓ 7M07119 – Ғарыштық технологиялар және технологиялар
- ✓ 7M07118 – Роботтық жүйелер

1.4. Шетелдік талапкердің түсуі үшін түсу емтихандарын ұйымдастыру және өткізу үшін ҚазҰУ ректорының шешімімен, әл-Фараби оқу жылына арналған емтихандық Пәндік комиссия құрылады.

1.5. Шетелдік талапкердің ҚазҰУ – ға түсуі үшін түсу емтихандары комиссиясының құрамына интернационалдандыру және рекрутинг офисінің (бұдан әрі-Офис) қызметкерлері және ҚазҰУ-дың профессорлық-оқытушылық құрамы кіреді.

1.6. егер жоғарыда аталған талаптарға сәйкес келетін шетелдік талапкердің университетке түсу әңгімелесуінен өту үшін келу мүмкіндігі болмаса, оның оны онлайн форматта өту мүмкіндігі болады.

1.7. Шетелдік талапкердің түсуі үшін ауызша әңгімелесу (әңгімелесу) нысанындағы түсу емтихандары 100 балдық жүйе бойынша бағаланады. Магистратураға ақылы негізде қабылдау кезінде ғылыми-педагогикалық (2 жыл) үшін кемінде 75 балл және бейіндік бағыт үшін кемінде 50 балл (1-1,5 жыл) есептеледі.

1.8. Түсу емтиханының қорытындысы бойынша әңгімелесу хаттамасы белгіленген нысанда ресімделеді. Әңгімелесу хаттамасына "Salem office" жүйесі арқылы төраға және барлық қатысып отырған Комиссия мүшелері қол қояды және кеңсеге беріледі.

1.9. Қабылдау туралы шешімді шетелдік талапкерлерді қабылдау жөніндегі конкурстық комиссия қарайды және "Salem office" жүйесі арқылы хаттамамен ресімделеді. Қабылдау емтиханының нәтижелері емтихан өткізілетін күні жарияланады.

1.10. Қабылдау емтиханын қайта тапсыруға рұқсат етілмейді.

1.11. Әңгімелесуді өткізу нәтижелері бойынша 24 сағат ішінде апелляция көзделген.

2. 2024 жылы қабылдау емтиханын өткізу

2.1 әңгімелесу орыс, қазақ және ағылшын тілдерінде өткізіледі. Ауызша әңгімелесу сонымен қатар оқуға қабілеттілікті, шығармашылық белсенділік пен сыни ойлауды, талапкердің жеке қасиеттерін ашуға бағытталған мәселелерді қамтиды.

2.2. Әңгімелесу тақырыптарының шамамен тізімі:

1. Сандық тізбектер
2. Конвергентті сандық тізбектердің қасиеттері
3. Функциялар туралы түсінік. Функциялардың шегі және функциялардың үздіксіздігі.
4. Бір айнымалы функцияның Тейлор формуласы
5. Белгілі бір Интеграл ұғымы
6. Сандық қатарлар. Олардың қасиеттерінің сандық қатарларының конвергенциясы.
7. Функционалды және қуат қатарлары.
8. Екі еселік интегралға арналған Жасыл Формула.
9. Жалпы ықтималдық кеңістігі. Ықтималдықтардың классикалық және геометриялық анықтамасы.
10. Шартты ықтималдық. Ықтималдық көбейтіндісінің формуласы.
11. Толық ықтималдық формуласы. Байес Формуласы.
12. Кездейсоқ шамалар. Кездейсоқ шамалардың таралу заңдары.
13. Кездейсоқ шамаларды математикалық күту. Дисперсия.
14. Кездейсоқ шаманың таралу функциясы және олардың қасиеттері.
15. Үлкен сандар заңы. Марков пен Чебышев теңсіздіктері.
16. Орталық шекті теоремалар.
17. Матрицалар. Матрицалардағы негізгі операциялар және олардың қасиеттері. Детерминанттар және олардың қасиеттері. Матрицалардың қосындысы мен көбейтіндісін анықтаушы. Кері матрица ұғымы.
18. Сызықтық кеңістік және оның негізі туралы түсінік. Ішкі кеңістіктің өлшемі.
19. Нақты және күрделі Евклид кеңістігі, Коши-Буняковский теңсіздігі.
20. Векторлар бойынша Вектор және сызықтық операциялар туралы түсінік. Сызықтық тәуелсіздіктер, векторлар жүйесінің сызықтық тәуелділігі, негіз, аффиндік координаттар жүйесі, нүкте координаты.
21. Жазықтықтағы түзудің теңдеулері, нүктеден түзуге дейінгі қашықтық, жазықтықтағы түзулердің өзара орналасуы.
22. Кеңістіктегі сызық теңдеуі және олардың кеңістіктегі өзара орналасуы.
23. Үш өлшемді кеңістіктердегі жазықтықтардың теңдеуі және олардың өзара орналасуы
24. Кеңістіктегі екінші ретті беттер, олардың жалпы теңдеуі және қарапайым теңдеуі, кеңістіктегі екінші ретті беттердің жіктелуі.
25. Матрицаны Джордан пішініне келтіру.
26. Тұрақты коэффициенттері бар n -ші ретті біртекті сызықтық дифференциалдық теңдеудің шешімдерінің негізгі жүйесі.
27. Тұрақты коэффициенттері бар n -ші ретті гетерогенді Дифференциалдық теңдеу.
28. Біртекті сызықтық дифференциалдық теңдеулер жүйесі, шешімдердің қасиеттері.
29. Остроград Формуласы-Лиувилл.
30. Дифференциалдық теңдеулердің гетерогенді сызықтық жүйелері. Тұрақты вариация әдісі (Лагранж әдісі) .

31. Теориялық механика пәні, негізгі ұғымдар мен анықтамалар. Нүкте мен қатты дененің кинематикасы. Нүктенің қозғалысын анықтау әдістері. Қисық сызықты қозғалыстағы жылдамдық пен үдеу. Табиғи үшбұрыштың осьтері бойынша үдеудің ыдырауы.

32. Механикалық жүйе. Абсолютті қатты дененің трансляциялық қозғалысы. Қатты дененің трансляциялық қозғалысы кезінде нүктелердің траекториясы, жылдамдығы, үдеуі.

33. Қозғалмайтын осьтің айналасындағы абсолютті қатты дененің айналмалы қозғалысы. Бұрыштық жылдамдық және бұрыштық үдеу. Қатты дененің айналуындағы нүктелердің жылдамдығы мен үдеуі. Эйлер Формуласы.

34. Абсолютті қатты дененің жазық параллель қозғалысы. Қатты дененің жазық параллель қозғалысының екі көрінісі. Жазық фигура нүктелерінің жылдамдығы мен үдеуі. Жылдамдық пен үдеудің лездік орталықтары.

35. Қатты дененің қозғалмайтын нүктеге жақын қозғалысы. Эйлер Бұрыштары. Эйлердің кинематикалық теңдеулері. Эйлер-Даламбер Теоремасы. Қозғалмайтын нүктеге жақын қозғалатын дене нүктелерінің жылдамдығы мен үдеуі.

36. Қатты дененің күрделі қозғалысы. Жылжымалы векторлар жүйесін келтіру. Негізгі вектор және негізгі сәт. Жылжымалы векторлық жүйенің инварианттары. Бұранда. Еркін қатты дененің қозғалысы. Шаля Теоремасы. Бос қатты дененің нүктелерінің жылдамдығы мен үдеуі.

37. Нүктенің күрделі қозғалысы. Абсолютті, салыстырмалы, бейнелі қозғалыс. Жылдамдықты қосу теоремасы. Кориолис Теоремасы.

38. Статиканың негізгі анықтамалары мен аксиомалары. Орталыққа қатысты күш моменті. Оське қатысты күш моменті.

39. Конвергентті күштер жүйесі. Конвергентті күштер жүйесінің тепе-теңдік шарттары. Параллель күштер жүйесі. Тепе-теңдік шарттары, тепе-теңдік шарттарына тең. Ауырлық орталығы. Масса орталығын табу әдістері.

40. Жұптар теориясы. Кеңістікте ерікті түрде орналасқан күштер жүйесі. Әр түрлі күш жүйелері үшін тепе-теңдік шарттары. Статикалық анықталмаған жүйелер.

41. Нүктелік Динамика және материалдық нүктелік жүйелер. Нүктенің түзу сызықты тербелістері (гармоникалық, әлсіреген, мәжбүрлі). Материалдық нүктелер жүйесінің қозғалысының дифференциалдық теңдеулері.

42. Нүкте динамикасының жалпы теоремалары. Жүйенің негізгі динамикалық шамалары. Жүйе динамикасының жалпы теоремалары.

43. Байланыс түрлері. Күштің қарапайым жұмысы. Ауырлық күші, серпімділік күші, үйкеліс күші. Негізгі ұғымдар.

44. Виртуалды және шынайы қозғалыстар. Координаттардың өзгеруі. Еркіндік дәрежелерінің саны.

45. Жалпыланған координаттар, жылдамдық және күштер. Координаттардың өзгеруіне байланысты шарттар. Мүмкін болатын қозғалыстар принципі.

46. Даламбер Принципі. Даламбер принципінен алынған жалпы теоремалар. Даламбер-Лагранж Принципі.

47. Лагранж көбейткіштерінің әдісі. 1-ші түрдегі Лагранж теңдеулері. Голономды және голономды емес жүйелер. 1-ші типтегі Лагранж теңдеулері арқылы реакцияларды анықтау.

48. II типті Лагранж теңдеулері. Потенциалдық күштердің әсерінен болатын жүйе үшін Лагранж теңдеулері. Лагранж Функциясы. Энергия интегралы.

49. Үздіксіз орта кинематикасы. Қатты орта бөлшектерінің қозғалыс теңдеулері. Лагранж және Эйлердің қатты ортаның қозғалысын зерттеу әдістері және олардың өзара байланысы. Скалярлық және векторлық өрістер және олардың негізгі сипаттамалары. Траектория, ток сызығы, құйынды сызық және олардың дифференциалдық теңдеулері. Ағын, ток түтігі, құйынды түтік.

50. Деформация теориясы. Салыстырмалы ұзарту коэффициенті. Деформация тензоры. Геометриялық мағынасы оның құрамдас бөлігі. Деформация тензорының инварианттары. Көлемді кеңейту коэффициенті. Деформациялардың үйлесімділік шарты. Деформация жылдамдығының тензоры. Коши-Гельмгольц формуласы және теоремасы.

51. Негізгі қатты орта динамикасының теоремасы мен теңдеуі. Массасы. Ортаның тығыздығы. Массаның сақталу заңы. Лагранж мен Эйлердің үздіксіздігі мен айнымалыларының теңдеуі. Массалық және Үстірт күштер. Кернеу тензоры. Қоршаған орта қозғалысының мөлшерінің өзгеруі туралы Теорема. "Кернеулердегі" динамикалық теңдеулер.

52. Ортаның тепе-теңдік теңдеулері. Ортаның кинетикалық моментінің өзгеруі туралы Теорема. Симметриялы және симметриялы емес кернеу тензоры. Кинетикалық энергия. Қоршаған ортаның кинетикалық энергиясының өзгеруі туралы Теорема.

53. Қатты ортаның классикалық модельдері. Идеал сығылмайтын сұйықтық моделі. Эйлер Теңдеулері. Баротропты процестегі идеалды газ моделі. Тұтқыр сығылмайтын сұйықтық моделі. Навье – Стокс Теңдеулері. Тұтқыр газ моделі. Теңдеулердің толық жүйесі.

54. Серпімді дене моделі. Изотермиялық және адиабаталық процестерге арналған Күй теңдеулері және Гуктың жалпыланған Заңы. Сызықтық серпімділік теориясының негізгі теңдеулерінің толық жүйесі. Ламе Теңдеулері. Термиялық серпімді дене моделі. Температура кернеулерін ескере отырып, Гук заңы. Идеал пластикалық дененің моделі.

55. Гидростатика негіздері. Сұйықтықтар мен газдардың тепе-теңдік теңдеулері. Ауырлық күштері өрісіндегі тепе-теңдік. Біртекті сығылмайтын ауыр сұйықтықтың тепе-теңдігі. Ауырлық күштері өрісіндегі мінсіз газдың тепе-теңдігі. Архимед Заңы.

56. Идеал сұйықтықтар мен газдың қозғалысының жалпы теориясы. Қатты-Лемба түріндегі идеалды ортаның қозғалыс теңдеулері. Бернулли теоремасы және интегралы. Бернулли интегралды қолдану мысалдары.

57. Идеал газдың адиабаталық қозғалысындағы энергия теңдеуі. Энтальпия. Энергия интегралы және оның қолданылуы. Идеал газдағы шағын бұзылулардың таралу жылдамдығы. Дыбыс жылдамдығы. Ньютон және Лаплас формулалары. Мах Саны.

58. Айнымалы құбыр арқылы идеалды газдың бір өлшемді стационарлық қозғалысы. Лаваль саптамасының қарапайым теориясы. Тегіс стационарлық соққы толқынының мысалы. Гюгонио Теңдеуі.

59. Идеал ортаның құйынсыз қозғалысы. Жылдамдық потенциалы. Лагранж-Коши Интегралы. Тегіс құйынсыз идеалды сығылмайтын сұйықтықтың қозғалысы. Ток функциясы. Күрделі айнымалылар функциясының теоремасын қолдану. Кешенді әлеует. Қарапайым ағымдардың мысалдары.

60. Тұтқыр сығылмайтын сұйықтықтың динамикасы. Навье - Стокс теңдеуі өлшемсіз айнымалылардағы тұтқыр сұйықтық динамикасы. Өлшемсіз параметрлер және олардың мағынасы. Рейнольдс Саны.

61. Дөңгелек құбырдағы тұтқыр сығылмайтын сұйықтықтың қозғалысы. Пуазейл Заңы. Рейнольдс кіші сандарындағы қарапайым ағымдардың мысалдары. Рейнольдстың үлкен сандарындағы ағынның ерекшеліктері. Шекаралық қабат туралы түсінік. Прандтль Теңдеулері. Блазиустың Міндеті.

62. Ламинарлы және турбулентті қозғалыстар. Рейнольдс Тәжірибесі. Орташа турбулентті қозғалыс Рейнольдс теңдеуі. Буссинеск Формуласы. Прандтль Гипотезасы. Басқа жартылай эмпирикалық шолу турбуленттілік теориялары.

2.3 Дайындыққа ұсынылатын әдебиеттер тізімі:

1. Ильин В.А., Позняк Э.Г. Основы математического анализа. Часть I. Изд.7. – М.: «Физматлит», 2014. – 648 с.

2. В.А. Ильин, Э.Г. Позняк. Основы математического анализа. Часть II. М.: «Физматлит», 2004. – 464 с.

3. Б.В. Шабат. Введение в комплексный анализ. Часть I. Изд.6. - М.: «URSS», 2020. – 344 с.
4. А.Н. Колмогоров, С.В. Фомин. Элементы теории функций и функционального анализа. М.: Издательство «Физматлит», 2004. – 572 с.
5. А.В. Погорелов. Дифференциальная геометрия. М.: Издательство «URSS», 2022. – 184 с.
6. Н. Ақанбай. Ықтималдықтар теориясы. (I – бөлім) Алматы: “Қазақ университеті”, 2001. 296 бет.
7. Н.Ш. Кремер. Теория вероятностей и математическая статистика. М.: “ЮНИТИ”, 2000. 544 с.,
8. Б.Е. Кангужин. Теория функций комплексного переменного. Лекции. Практические занятия. Тесты: Учебное пособие. Алматы: Қазақ университеті, 2007. 186 С.
9. С.А. Бадаев. Сызықтық алгебра мен аналитикалық геометрия. Алматы: “Қазақ университеті”, 2010. 258 бет.
10. В.А. Ильин, Э.Г. Позняк. Линейная алгебра. Изд.6. – М.: «URSS» 2020. – 280 с.
11. В.А. Ильин, Э.Г. Позняк. Аналитическая геометрия. М.: «Физматлит» 2017. – 224 с.
12. А.И. Кострикин. Введение в алгебру. Часть III. (Основные структуры). М.: Физматлит, 2001. 271 С.
13. Жүсіп Сүлеймен. Дифференциалдық теңдеулер курсы. Оқулық. Алматы: “Қазақ университеті”, 2009.- 440 б.
14. Н.М. Матвеев. Методы интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений» 4-е изд. Минск: «Высшая школа». 1974. 768 С.
15. Ж.Ә. Тоқыбетов, Е.М. Хайруллин. Математикалық Физика теңдеулері. ҚазҰТУ, Алматы: 1995. 297 бет .
16. А.Н. Тихонов, А.А. Самарский. Уравнения математической физики. М.: Издательство «Наука» 2004. 798 С.
17. Ө. Сұлтанғазин, С. Атанбаев. Есептеу әдістерінің қысқаша теориясы. 1-кітап (Қателіктер теориясы. Алгебралық теңдеулерді шешу әдістері және жуықтаулар) Алматы: «Білім». 1995. 272 бет.
18. Ө. Сұлтанғазин, С. Атанбаев. Есептеу әдістерінің қысқаша теориясы. 2-кітап (Дифференциалдық және интегралдық теңдеулерің сандық шешу әдістері) Алматы: «Білім». 2001. 287 бет.
19. Isaiah Lankham, Bruno Nachtergaele, Anne Schilling. Linear Algebra As an Introduction to Abstract Mathematics. Copyright c 2007 by the authors. pp. 246
20. С.А. Бадаев. Сызықтық алгебра мен аналитикалық геометрия. 1-бөлім.
21. С.А. Бадаев. Сызықтық алгебра мен аналитикалық геометрия. 2-бөлім.
22. С.А. Бадаев. Сызықтық алгебра мен аналитикалық геометрия. 3-бөлім. Сызықтық операторлар және шаршылық тұлғалар.
23. А.Ы. Омаров, П.Т. Досанбай, С.С. Заурбеков. Математикалық логика және алгоритмдер теориясының негіздері.
24. Ибрашев Х.И., Еркеғұлов Ш.Т. Математикалық анализ курсы. Алматы. Мектеп, Т.1,2. 1963-1970.
25. Жәутіков О.А. Математикалық анализ курсы. Алматы. Мектеп, 1958.
26. Ахметқалиев Е. Математикалық талдау. Алматы, РБҚ, 1997.
27. Бұлабаев Т., Матақбаева Г. Математикалық талдау негіздері. Алматы, Қайнар, 1996.
28. Токибетов Ж.А., Хайруллин Е.М. Математикалық физика теңдеулері. Алматы, 1995.
29. Сахаев Ш.С. „Математикалық физика теңдеулері” Оқу құралы, „Қазақ университеті” 2007 ж. Көлемі-270 бет.

30. Орынбасаров М.О., Оршубеков Н.А. «Математикалық физика теңдеулері» Алматы, «ҚУ» 2009.-320 с.
31. Орынбасаров М.О., Сахаев Ш. «МФТ есептері мен жаттығулар жинағы». Алматы, «ҚУ» 2009.-230 б.
32. Сүлейменов Ж. Дифференциалдық теңдеулер курсы, Оқулық. Алматы, Қазақ университеті, 2009.- 440 б.
33. Қадыкенов Б.М. Дифференциалдық теңдеулердің есептері мен жаттығулары. Алматы, 2002.
34. Наурызбаев Қ.Ж., Нақты анализ, Алматы, “Қазақ университеті”, 2004.
35. Темиргалиев Н.Т., Математикалық анализ, т. I-III, 1987, 1991 ж.ж.
36. Колмогоров А.Н., Фомин С.В., Элементы теории функций и функционального анализа. – М.: «Лань», 2009. – 572 с.
37. Люстерник Л.А., Соболев В.И. Краткий курс функционального анализа. – М.: ”Лань”, 2009. – 272 с.
38. Треногин В.А. Функциональный анализ. - М.: Физматлит, 2002. – 488 с.
39. Н. Ақанбай. Ықтималдықтар теориясы (I – бөлім) – Алматы.: “Қазақ университеті”, 2001. 296 бет.
40. Н. Ақанбай. Ықтималдықтар теориясының есептері мен жаттығуларының жинағы – Алматы.: “ Қазақ университеті”, 2004. 377 бет.
41. Н.Ақанбай. Ықтималдықтар теориясы (3-бөім). Алматы.: «Қазақ уни верситеті», 2007, 297 бет.
42. Н.Ақанбай. Ықтималдықтар теориясының есептері мен жаттығуларының жинағы (3-бөлім). Алматы.: «Қазақ университеті», 2007, 256 бет.
43. Н.Ақанбай. Ықтималдықтар теориясы (2-бөім). Алматы.: «Қазақ университеті», 2006, 368 бет.
44. Н.Ақанбай. Ықтималдықтар теориясының есептері мен жаттығуларының жинағы (2-бөлім). Алматы.: «Қазақ университеті», 2007, 332 бет
45. Треногин В.А., Писаревский Б.М., Соболева Т.С. Задачи и упражнения по функциональному анализу. – М.: URSS, 2005. – 240 с.
46. Иосида К., Функциональный анализ. – М.: “Мир”, 1967. – 624 с.
47. Канторович Л.В., Акилов Г.П. Функциональный анализ. – М.: ВНУ, 2004. – 816 с.
48. Садовничий В.А. Теория операторов. – М.”Высшая школа”, 2004.
49. Натансон И.П., Теория функций вещественной переменной, М.: Наука, 1974. – 480 с.
50. Севастьянов Б.А. Теория вероятностей и математическая статистика. М.: «URSS», 2022. – 256 с.
51. Гнеденко Б.В. Курс теории вероятностей и математическая статистика. М.: «URSS», 2022. – 456 с.
52. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика. М.: “ЮНИТИ”, 2000. 544 с.,
53. Агапов Г.И. Задачник по теории вероятностей. М.: “Высшая школа”, 1994. – 112 с.
54. В.А. Колемаев, О.В. Староверов, В.Б. Турундаевский Теория вероятностей и математическая статистика – М.: “Высшая школа”, 1991. – 400с.
55. Н. Ақанбай, З.И. Сүлейменова, С.Қ. Тәпеева Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистикадан тест сұрақтары, Алматы, “Қазақ университеті”, 2005 ж., 254 бет.
56. Краснов, М.Л. Обыкновенные дифференциальные уравнения М.: УРСС, 2002.- 253 с.
57. Федорюк, М.В. Обыкновенные дифференциальные уравнения :Изд. 3-е, стер.- СПб.: Лань, 2003.- 447 стр.

58. Филиппов, А.Ф. Сборник задач по дифференциальным уравнениям : Изд. 2-е.- М.: Изд-во ЛКИ, 2008.- 235 с.
59. Бутенин Н.В., Лунц Я.Л., Меркин Д.Р. Курс теоретической механики. – 11 изд., стер. – С-Пб: Лань, 2009. – 736 с.
60. Бухгольц Н.Н. Основы курса теоретической механики. Ч.1. – 10 изд., стер. – С-Пб: Лань, 2009. – 480 с.
61. Бухгольц Н.Н. Основы курса теоретической механики. Ч.2. – 7 изд., стер. – С-Пб: Лань, 2009. – 336 с.
62. Маркеев А.П. Теоретическая механика. – М.-Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2001. – 592 с.
63. Яблонский А.А., Никифорова В.М. Курс теоретической механики. Статика, кинематика, динамика. – М.: КноРус, 2011. – 608 с.
64. Борисов А.В., Мамаев И.С. Динамика твердого тела. – М.-Ижевск: НИЦ РХД, 2001. – 384 с.
65. Поляхов Н.Н., Зегжда С.А., Юшков М.П. Теоретическая механика. – М.: Высшая школа, 2000. – 592 с.
66. Работнов Ю.Н. Механика деформируемого твердого тела. – М.: Наука, 1988. – 712 с.
67. Ключников В.Д. Физико-математические основы прочности и пластичности. – М.: МГУ, 1994. – 190 с.
68. Феодосьев В.И. Сопrotивление материалов. – М.: Изд-во МГТУ, 1999. – 592 с.
69. Дарков А.В., Шапошников Н.И. Строительная механика. – М.: Наука, 1986. – 368 с.
70. Смирнов А.Ф. Строительная механика. Динамика и устойчивость сооружений. – М.: Наука, 1984. – 413 с.
71. Бабаков Н.М. Теория колебаний. – М.: Дрофа, 2004. – 591 с.
72. Тимошенко С.П. Прочность и колебания элементов конструкций. – М.: Наука, 1975. – 704 с.
73. Бетчелор Дж. Введение в динамику жидкости. – Москва-Ижевск; НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2004. – 768 с.
74. Седов Л.И. Механика сплошной среды: В 2 т. Т.1. 6-е изд. стер. - СПб.: Издательство "Лань", 2004. – 528 с.
75. Седов Л.И. Механика сплошной среды: – В 2 т. Т.2. 6-е изд. стер. – СПб.: Издательство "Лань", 2004. – 560 с.
76. Лойцянский Л.Г. Механика жидкости и газа: Учебник для вузов. 7-е изд. испр. – М.: Дрофа, 2003. – 840 с.
77. Ильюшин А.А. Механика сплошной среды. – М.: МГУ, 1990. – 310 с.
78. Мейз Дж. Теория и задачи механики сплошных сред. – М.: Изд-во ЛКИ. 2007. – 320 с.
79. Веретенников В.Г., Сеницын В.А. Теоретическая механика (дополнения к общим разделам). – М.: Изд-во МАИ, 1996. – 360 с.
80. Голубев Ю.Ф. Основы теоретической механики. – М.: Изд-во МГУ, 2000. – 719 с.
81. Лойцянский Л.Г., Лурье А.И. Курс теоретической механики. В 2-х томах. – С-Пб: Лань, 2006. – Ч.1: Статика, кинематика. – 352 с. – Ч.2: Динамика. – 640 с.
82. Лидов М.Л. Курс лекций по теоретической механике. – М.: Физматлит, 2010. – 496 с.
83. Архангельский Ю.А. Аналитическая динамика твердого тела. – М.: Наука, 1977. 328 с.
84. Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Гидромеханика. – М.: Наука, 1986. –
85. Жермен П. Курс механики сплошных сред. Общая теория. – М.: Высш.шк., 1983.-399 с.

- 86.Монин А.С., Яглом А.М. Статистическая гидромеханика. – М.: Наука. 1965. ч.1. 639с.
- 87.Pope S.B. Turbulent Flows, – Cambridge University Press, Cambridge, UK, 2000. – 771 p.
- 88.Robert W. Fox, Alan T. McDonald, Philip J. Pritchard. Introduction to Fluid Mechanics, International Student Version. – 8th Edition, John Wiley&Sons Inc., 2011. – 896 p.
- 89.Кузнецов В.Р., Сабельников В.А. Турбулентность и горение. – М.: Наука, 1986. – 287 с.
- 90.Кернштейн И.М. и др. Основы экспериментальной механики разрушения. – М.: МГУ, 1989. – 140 с.
- 91.Работнов Ю.Н. Введение в механику разрушения. – М.: URSS, 2022. – 80с.
- 92.Партон В.З. Механика разрушения. От теории к практике. – М.: Наука, 1990. – 240 с.

3. Шетелдік азаматтардың магистратураға (бейіндік бағытқа) ақылы негізде түсуі үшін түсу емтиханын бағалау шкаласы мен критерийлері:

Ұпай саны	Сәйкестік критерийлері
<p>90-100 балл "өте жақсы"</p>	<p>Қабылдау емтиханында шығарылған барлық құзыреттер игерілді. 2 теориялық сұраққа толық толық жауап берілді:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ғылыми терминология сауатты қолданылды; - негіздеу үшін қажетті барлық белгілер, элементтер, негіздер, жіктемелер дұрыс аталды және анықталды; - - қарастырылып отырған мәселе бойынша ғылыми әдебиеттерде қабылданған негізгі көзқарастар көрсетілген; - өз ұстанымы немесе көзқарасы дәлелденген, осы саладағы ең маңызды ғылыми-зерттеу мәселелері көрсетілген. <p>Практикалық міндет барлық қажетті түсіндірмелермен дұрыс шешілді.</p>
<p>75-89 балл "Жақсы"</p>	<p>Қабылдау емтиханында шығарылған барлық құзыреттер игерілді. 2 теориялық сұраққа дұрыс жауап берілді, дайындықта елеусіз кемшіліктер анықталды:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ғылыми терминология қолданылады; - негіздеу үшін барлық қажетті белгілер, элементтер, жіктемелер аталған, бірақ сонымен бірге анықтамаларда, ұғымдарда қате немесе дәлсіздік жіберілген; - дәлелде кемшіліктер бар, нақты немесе терминологиялық дәлсіздіктер жіберілді, олар маңызды емес; - осы саладағы ықтимал ғылыми-зерттеу мәселелері туралы түсінік берілді. <p>Практикалық міндет ішінара қажетті түсініктемелерді толық ұсынбай шешілді.</p>
<p>50-74 балл "қанағаттанарлық"</p>	<p>Қабылдау емтиханында шығарылған барлық құзыреттер игерілді. 2 теориялық сұраққа дұрыс жауап берілді, дайындықта елеусіз кемшіліктер анықталды:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - қарастырылып отырған құбылыстың кейбір негіздері, белгілері, сипаттамалары ғана аталған және анықталған, - Елеулі терминологиялық дәлсіздіктерге жол берілді; - өз көзқарасы ұсынылмайды; - осы саладағы ықтимал ғылыми-зерттеу мәселелері туралы түсінік берілмеген. <p>Практикалық міндет шешілмеген.</p>
0-49 балл "қанағаттанарлықсыз"	<p>Қабылдау емтиханында шығарылған барлық құзыреттер игерілмеген. 2 теориялық сұраққа дұрыс емес жауаптар берілді, дайындықта елеулі кемшіліктер анықталды; практикалық міндет шешілмеді.</p>

3.1 Шетелдік азаматтардың магистратураға (ғылыми-педагогикалық бағытқа) ақылы негізде түсуі үшін түсу емтиханын бағалау шкаласы мен критерийлері:

Ұпай саны	Сәйкестік критерийлері
90-100 балл "өте жақсы"	<p>Зерттелетін пәндік саланың негізгі процестерін білетіндігін көрсетеді; мәселені ашудың тереңдігі мен толықтығы, талқыланатын мәселе бойынша өз пікірін қисынды және дәйекті түрде білдіреді, ұғымдық-категориялық аппаратты, ғылыми терминологияны меңгерген; жауаптың қисындылығы, үйлесімділігі, қазіргі ғылыми тілдің нормаларын сақтау.</p>
80-89 балл "жақсы"	<p>Ғылыми терминологияны жауаптарда сауатты пайдалану; тұжырымдамалық-категориялық аппаратты меңгеру; тұжырымдалған мәселелерді проблемалық баяндау; фактологиялық материалды баяндау кезіндегі жекелеген қателіктер; сұрақтар шеңберінде ғылыми-анықтайтын мәліметтерді толық баяндамау; жауаптың қисындылығы, үйлесімділігі, қазіргі ғылыми тіл нормаларын сақтау.</p>
75-79 балл "қанағаттанарлық"	<p>Жауаптарда ғылыми терминологияны жеткіліксіз пайдалану; ұғымдық-категориялық аппаратты жеткіліксіз меңгеру; мәселелерде тұжырымдалған мәселелердің біреуін ғана белгілей білу; фактологиялық материалды баяндау кезіндегі қателіктер; пәндік саланы Үстірт білу; жауаптың қисындылығын, қазіргі ғылыми тіл нормаларын бұзу.</p>
0-74 балл "қанағаттанарлықсыз"	<p>Жауаптарда қажетті ғылыми терминологияның болмауы; талқыланатын мәселелердің сипаттамалық баяндалуы, проблемаларды белгілей алмауы және баяндай алмауы; фактологиялық материалды баяндау кезіндегі өрескел қателіктер; зерттелетін пәндік саланың тарихнамасын білмеуі.</p>