

ТАРАЗ ИННОВАЦИЯЛЫҚ-ГУМАНИТАРЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ТАРАЗСКИЙ ИННОВАЦИОННО-ГУМАНИТАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ



«БЕКІТЕМІН/УТВЕРЖДАЮ»

Оқу – әдістемелік жұмыстар

жөніндегі проректор

Проректор по

учебно-методической работе

Қабылбаева Г.А.

« 23 » БЕЛМ 20 20 г.



ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОГЫ
КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

6B05401 «Математика» білім беру бағдарламасы бойынша
2020-2021 оқу жылына
по образовательной программе 6B05401 «Математика»
на 2020-2021 учебный год

Элективті пәндер каталогы ТИГУ Ғылыми-әдістемелік кеңесінде қарастырылды және ТИГУ Ғылыми кеңесінде бекітілді « 23 » 01 20 20 ж. № 6 хаттама.

Жұмыс берушілермен келісілген:

«Тараз Ғасыр» колледжінің директоры Г.Ж. Мадимаров

Қаратау гуманитарлық – техникалық колледжінің директоры Д.М. Маселбеков

Каталог элективных дисциплин рассмотрен на научно-методическом Совете ТИГУ и утвержден на Ученом Совете ТИГУ, протокол № 6 от « 23 » 01 20 20 г.

Согласован с работодателями:

Директор колледжа «Тараз Ғасыр» Г.Ж. Мадимаров

Директор Каратауский гуманитарно – технический колледжа Д.М. Маселбеков

Тараз 2020 ж.г.

Базалық пәндер (БП) циклы/ Цикл базовых дисциплин (БД)		
№	академиялық кредиттерде/ в академических кредитах	Пән тізімі/ Перечень дисциплин
1	2	3
1 1 ТК/КВ	5	<p>1. Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: <u>Дискретті математика және математикалық логика/Дискретная математика и математическая логика</u></p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/Цель и задачи дисциплины: Студенттерді математикалық логиканың алғашқы ұғымдарымен дискретті математиканың негізгі бөлімдері және олардың қолдануларымен таныстыру, басқа пәндерді меңгеруге теориялық және тәжірибелік тұрғыдан дайындау./Ознакомление студентов с основными понятиями математической логики, математическими моделями дискретных систем и подготовка с теоретической и практической точки зрения студентов к освоению других предметов.</p> <p>Білуі тиіс/Знать: Алгебралық айтылымдар, бульдік функция теориясын, предикаттар алгебрасын, формальды есептерді шығаруды./Применения алгебры высказываний, теории булевых функций, алгебры предикатов, формализованного исчисления.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Логиканың заңдарын пайдаланып, пікірлердің дұрыстығын тексеру, логикалық мәселелерді шешу, математикалық тұжырымдардың дәлелдерін жасау./Использовать законы логики для проверки правильности суждений, решении логических задач, построении доказательств математических утверждений.</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыки: Логиканың заңдарын қолдана алу/Навыками использования логических законов.</p> <p>Құзыретті болуы тиіс/Быть компетентным: Буль функцияларының жүйелерінің толықтығын іс жүзінде тексеруді, сипаттамалары бойынша буль функцияларын құруды, математикалық формулаларды формальді тілде жазуды, әртүрлі қасиеттерді шекті графтарда тексеруді, ақпаратты құпиялаудың стандартты әдістерін қолдануды, қарапайым сөйлемдер мен қасиеттерін өз бетінше құру және дәлелдеуді қабілетті./Проверять полноту систем булевых функций, формулировать булевый функции по их характеристикам, писать математические формулы на формальном языке, исследовать различные свойства граничных графов, использовать стандартные методы конфиденциальности информации, самостоятельно создавать и доказывать простые предложения и свойства</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Жиындар, жиынның элементтері, жиындардың берілу тәсілдері. Жиындарға қолданылатын амалдар, олардың қасиеттері. Комбинаторика. Графтар теориясы. Графтар теориясының негізгі түсініктері және есептері. Графтың түрлері. Жазық графтар туралы Эйлер теоремасы. Пікірлерге қолданылатын логикалық амалдар. Формулалар. Логикалық байланыстардың толық жүйелері./Множества, элементы множества, задание множеств. Операции над множествами. Свойства операций над множествами. Комбинаторика. Теория графов. Основные понятия и задачитеории графов. Типы графов, способы задания графов. Раскраска графов. Хроматическое число. Теорема Эйлера оплоских графах. Оценка числа графов.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: «Дискретті математика және математикалық логика» пәні комбинаториканы, графтар теориясының негіздерін оқытуға бағытталған. Бұл курсты оқыту сөйлемдер алгебра негіздерін, предикаттар алгебра және кодтау элементтерін қалыптастырады. Пән білім алушыларда математиканы оқып, ғылыми-зерттеу жұмыстарын одан әрі жүргізу үшін қажетті логикалық ойлау мен математикалық мәдениетті дамытады./Дисциплина «Дискретная математика и математическая логика» направлена на изучение комбинаторики, основ теории графов. Преподавание данного курса закладывает основы алгебры высказываний, алгебры предикатов и элементов кодирования. Дисциплина развивает у обучающихся логическое мышление и математическую культуру, необходимых для изучения математики и для проведения научно-исследовательской работы в дальнейшем.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Сызықтық алгебра/Линейная алгебра</p> <p>Постреквизиттер/Постреквизиты: Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика, Сандық әдістер/Теория вероятностей и математическая статистика, Численные методы</p> <p>2. Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: <u>Графтар теориясы/Теория графов</u></p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/Цель и задачи дисциплины: Студенттерге графтар теориясы бойынша қажетті ақпаратты беру./Дать студентам необходимые сведения из области теории графов</p> <p>Білуі тиіс/Знать: Жай және құрама сандардың қасиеттерін, натурал сандар қатарында жай сандардың таралу заңдылығын, қалыңдылар классы сақинасының</p>

		<p>қасиеттерін./Свойства простых и составных чисел, законы распределения простых чисел в натуральном ряде, свойства колец классов вычетов по натуральным модулям.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Қазіргі кезде ғылым мен техника ғарыштап дамыған сайын ол адамның ойлау қабілетінің ең ірі жетістіктері болып табылады. Графтар арқылы кейбір математикадағы логикалық есептерді шешуге болады, сондықтан әсіресе граф көптеген логикалық есептерді оңай жолдармен шығаруға, есептерді шешуде және олардың шығару жолдарын адам есіне лезде сақтап қалу үшін де көмектеседі. Көптеген қолданбалы есептер, соның ішіндегі айналымызды қоршаған ортаның әртүрлі объектілері арасындағы байланыстар жүйесін зерттей алу қажет./По мере развития науки и техники возможности человеческого мышления достигли высоких вершин. С помощью графов можно решать многие математические логические задачи, поэтому графы помогают решать и легко запоминать многие логические проблемы. Многие прикладные задачи, в том числе проблемы экологии и окружающей среды требуют знания в области теории графов.</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыки: Графтар теориясы математиканың логика, комбинаторика, тағы басқа салаларында қолданылады. Сондықтан бұл тақырыпты мектепте оқыту жалпы білім беретін, мәдениет танытатын, математикалық мән-мағынасы ерекше. Күнделікті өмірде көптеген графикалық иллюстрацияларды, геометриялық елестерді және т.б. көптеген тәсілдерді меңгеруге дағдылары болуы қажет./Теория графов используется в математической логике, комбинаторике и других отраслях науки. Поэтому преподавание этого предмета в школе имеет общеобразовательный, культурологический, математический смысл. Поэтому нужно овладеть навыками теории графов в повседневной жизни, графических иллюстрациях, геометрических восприятиях и т. д.</p> <p>Құзыретті болуы тиіс/Быть компетентным: Ғылым мен техника саласында қолдануға, логикалық есептер шығару алгоритмін жасауда, математикалық есептерді модельдеуде процесін ұйымдастыруда, графикалық иллюстрацияларды сызуға./Уметь применять знания теории графов в области науки и техники, построение алгоритмов логических вычислений, организация процессов моделирования математических вычислений, графические иллюстрации.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Графтар теориясы. Графтар теориясының негізгі түсініктері және есептері. Графтың түрлері және берілу тәсілдері. Графтарды бояу. Хроматикалық сан. Жазық графтар туралы Эйлер теоремасы. Пікірлерге қолданылатын логикалық амалдар. Логикалық байланыстардың толық жүйелері. Графтар санын бағалау/Теория графов. Основные понятия и задачи теории графов. Типы графов, способы задания графов. Раскраска графов. Хроматическое число. Теорема Эйлера о плоских графах. Логические операции над предикатами. Полные системы логических связей. Оценка числа графов.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: «Графтар теориясы» курсы-адам қызметінің көптеген салаларында кең тәжірибелік қолданылуы бар математиканың бөлімі. Математика, физика, химия, байланыс теориясы, электротехника, архитектура, операцияларды зерттеу, генетика, психология – бұл оны қолдану салаларының толық тізімі емес. Графтар теориясы кибернетика математикалық аппаратының маңызды бөліктерінің бірі, дискретті математика тілі болып табылады./Курс «Теория графов» представляет собой раздел математики, имеющий широкое практическое применение во многих областях человеческой деятельности. Математика, физика, химия, теория связи, электротехника, архитектура, исследование операций, генетика, психология – вот далеко не полный список областей ее применения. Теория графов становится одной из существенных частей математического аппарата кибернетики, языком дискретной математики.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Математикалық талдау-1/Математический анализ-1</p> <p>Постреквизиттер/Постреквизиты: Математикалық талдау-3/Математический анализ-3</p>
2 ТК/КВ	5	<p>1. Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: Сандар теориясы/Теория чисел</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/Цель и задачи дисциплины: Бүтін сандарда тендеулерді шешу және шешу әдістерін меңгеру, жай сандардың қасиеттерін зерттеу./Освоение методов исследования и решения уравнений в целых числах, изучение свойств простых чисел.</p> <p>Білуі тиіс/Знать: Сандар теориясы дамуының қазіргі заманғы дәстүрлі және әртүрлі бағыттары туралы/О современных традиционных и разнообразных тенденциях в развитии теории чисел.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Дәстүрлі жиі кездесетін сандар теориясы бойынша есептер моделін құра алу, сандар теориясының элементтеріне есептер шығара алу;/Генерировать модели традиционной теории чисел, генерировать отчеты по теории чисел.</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыки: Бүтін сандар сақинасындағы бөлінгіштіктің қасиеттерін, бүтін сандар сақинасындағы салыстырулар және оларға қолданылатын негізгі амалдарды қолдана алу./Использования свойств целых чисел в кольце, сравнений в целых числах и основных операций, которые к ним</p>

	<p>применяются</p> <p>Құзыретті болуы тиіс/Быть компетентным: Сандар теориясына байланысты кәсіби қызмет мәселелерінде бүтін сандар сақинасындағы салыстырулар, рационал сандар өрісіндегі көпмүшеліктер және алгебралық сандарға байланысты есептерді шығаруға./Умение решать задачи связанные с сравнениями в кольце целых чисел, алгебраическими числами и многочленами над полем рациональных чисел.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Бүтін сандар сақинасындағы бөлінгіштік. Бүтін сандар сақинасындағы салыстырулар және олардың қолданылуы. Модульмен өзара жай болатын қалыңдылар кластарының мультипликативті группасы. Бір айнымалы көпмүшеліктер. Көпмүшеліктердің бөлінгіштігі. Бірнеше айнымалы көпмүшеліктер. Рационал сандар өрісіндегі көпмүшеліктер және алгебралық сандар. Комплекс сандар өрісіндегі көпмүшеліктер./Теория делимости в кольце целых чисел. Сравнения в кольце целых чисел и их применение. Мультипликативная группа классов вычетов, взаимно простых с модулем. Многочлены от одной переменной. Делимость многочленов. Многочлены от нескольких переменных. Многочлены над полем рациональных чисел. Многочлены над полем комплексных чисел.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Сандар теориясы-бастапқыда бүтін сандардың қасиеттерін зерттеген математиканың бөлімі. Сандардың қазіргі теориясында сандардың басқа түрлері қарастырылады-мысалы, алгебралық және трансценденттік, сонымен қатар бүтін сандардың арифметикасымен және оларды қорытумен байланысты әртүрлі текті функциялар. Сандар теориясы бойынша зерттеулерде арифметикалық және алгебрамен қатар геометриялық және аналитикалық әдістер, сондай-ақ ықтималдықтар теориясының әдістері қолданылады. Сандар теориясының әдістері криптографияда, есептеуші математикада, информатикада кеңінен қолданылады./Теория чисел — раздел математики, первоначально изучавший свойства целых чисел. В современной теории чисел рассматриваются и другие типы чисел — например, алгебраические и трансцендентные, а также функции различного происхождения, которые связаны с арифметикой целых чисел и их обобщений. В исследованиях по теории чисел, наряду с арифметикой и алгеброй, применяются геометрические и аналитические методы, а также методы теории вероятностей. Методы теории чисел широко применяются в криптографии, вычислительной математике, информатике.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Сызықтық алгебра, Графтар теориясы/Линейная алгебра, Теория графов</p> <p>Постреквизиттер/Постреквизиты: Сандық әдістер/Численные методы</p> <p>2. Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: <u>Матрицалар теориясы/Теория матриц</u></p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/Цель и задачи дисциплины: Матрицалық алгебраның кейбір сұрақтар бойынша студенттерге қажетті ақпаратты беру; студенттер арасында ғылыми көзқарас қалыптастыру, логикалық ойлауды дамыту./Дать студентам необходимые сведения по некоторым вопросам матричной алгебры; сформировать у студентов научное мировоззрение, развить логическое мышление.</p> <p>Білуі тиіс/Знать: Матрицаның арнайы түрлерін және оларға қолданылатын амалдарды, матрицалық теңдеулерді./Специальные типы матриц и операции с ними, матричные уравнения.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Берілген матрицаның белгілі бір класқа тиесілігін анықтай алу;/Определять принадлежность заданной матрицы определенному классу.</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыки: Мура – Пенроуза матрицасын, Фурье матрицасын тұрғызу дағдыларын./Построения псевдообратной матрицы Мура – Пенроуза, матрицы Фурье.</p> <p>Құзыретті болуы тиіс/Быть компетентным: Зерттеуді тәуелсіз талдау саласындағы негізгі білімдерін көрсету; матрицаның жіктелуін көрсете алуға және оны тұрғыза алуға./Демонстрировать базовые знания в области самостоятельного анализа исследования; распознавать по матрице возможность построения для нее того или иного разложения и строит это разложение.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Матрицаның арнайы түрлері және олармен жұмыс істеу. Сызықтық тәуелділіктің индикаторы. Туындалмаған үшбұрыштық матрицалар тобы. Кері матрицалар тобы. Қадамдық матрицалар. Сатылы матрицалар. Мура-Пенроузаның кері матрицасы. Матрицалардағы жіктелу. Матрицалық теңдеулер. Канондау әдісі. Унитар және қалыпты матрицалар. Эрмитті және симметриялы матрицалар. Векторлар мен матрицаның нормалары. Оң және теріс емес матрицалар. Примитивтік матрицалар. Диагональды матрицалар. Фробениус матрицасы. Матрицаның полиномы. Жордан матрицаның формасы. Фурье матрицалары./Специальные типы матриц и операции с ними. Индикатор линейной зависимости. Группа невырожденных треугольных матриц. Группа обратимых матриц. Ступенчатые матрицы. Псевдообратная матрица Мура-Пенроуза. Скелетное разложение матриц. Матричные уравнения. Метод канонизации. Унитарные и нормальные матрицы. Эрмитовы и симметричные матрицы. Нормы векторов и матриц. Положительные и неотрицательные матрицы.</p>
--	---

		<p>Примитивные матрицы. Диагонализуемые матрицы. Матрицы Фробениуса. Многочлены от матрицы. Жорданова форма матрицы. Матрицы Фурье.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Пән матрицалар теориясын және оның дифференциалдық теңдеулер теориясына, математикалық экономикаға, ықтималдықтар теориясына арналған. Қазіргі уақытта матрицалық есептеу математиканың, механиканың, теориялық физиканың, теориялық электротехниканың және т. б. әртүрлі салаларында кеңінен қолданылады. Гауссты алып тастау әдісінің теориялық негіздері және онымен байланысты сызықтық теңдеулер жүйесін шешудің тиімді әдістері баяндалады./Дисциплина посвящена изложению теории матриц и ее приложениям к теории дифференциальных уравнений, математической экономике, теории вероятностей. В настоящее время матричное исчисление широко применяется в различных областях математики, механики, теоретической физики, теоретической электротехники и т. д. Приводятся первоначальные сведения о матрицах и линейных операторах и устанавливается связь между операторами и матрицами. Излагаются теоретические основы метода исключения Гаусса и связанных с ним эффективных методов решения системы линейных уравнений.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Графтар теориясы/Теория графов</p> <p>Постреквизиттер/Постреквизиты: Есептеу математикасы/Вычислительная математика</p>
3 ТК/КВ	5	<p>1. Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: <u>Математикалық талдау-3</u> <u>Математический анализ-3</u></p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/Цель и задачи дисциплины: Математикалық талдаудың сандық қатарлар, функционалдық тізбектер және қатарлар, дәрежелік қатарлар, көп айнымалыдан тәуелді функциялардың дифференциалдық және интегралдық есептеулеріне арналған. Бұл тараудағы басты мақсат қатарлар теориясы мен көпайнымалы функцияларды дифференциалдау және интегралдаудың есептеу жолдарын үйрету. Олардың геометриялық, физикалық қолданыстарына есептер шығару. Курстың басты мақсаты – студенттердің математикалық анализдің негізгі тарауларын оқып-үйренуіне көмектесу, математикалық әдістерді қолданбалы есептерді шығаруда пайдалана білуге үйрету. Тарауды толық меңгеру үшін студенттерге шек, дифференциалдау, интегралдау әдістерін толық білу міндетті./Целью дисциплины является числовой ряд математического анализа, функциональные цепочки и ряды, ранговые ряды, дифференциальные и интегральные вычисления многомерных функций. Основная цель этой главы - научить вычислительным способам дифференцирования и интеграции теории рядов и функций многих переменных. Проблемы в их геометрическом, физическом применении. Основная цель курса - помочь студентам освоить основные разделы математического анализа, использовать математические методы для решения прикладных задач. Чтобы полностью освоить главу, студенты должны полностью знать методы ограничения, дифференцирования, интегрирования.</p> <p>Білуі тиіс/Знать: Курстың негізгі ұғымдарын, типтік есептердің шешімін табу әдістерін, негізгі теореманы айғақтау тәсілдерін./Основные понятия курса, методы решения типовых задач, методы доказательств основных теорем</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Сандық және функциялық қатарларды жинақталуын зерттеу, меншіксіз интегралдарды қатарлардың жинақталуын зерттеуге қолдану, параметрден тәуелді интегралдарды есептеу, функцияны Фурье қатарына жіктеу алу./Исследовать числовые и функциональные ряды на сходимость, применить несобственные интегралы к исследованию сходимости рядов, вычислять интегралы зависящие от параметров, раскладывать функцию в ряд Фурье</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыки: Қатарлар мен интегралдардың жинақталуын зерттеу, параметрден тәуелді интегралдардың жинақталуын зерттеу;/Исследования рядов и интегралов на сходимость, исследования сходимости интегралов, зависящих от параметров</p> <p>Құзыретті болуы тиіс/Быть компетентным: Базалық білімін сандық және функциялық қатарлар теориясын зерттеу саласында ашып көрсетуге./Демонстрировать базовые знания в области исследования теории числовых и функциональных рядов</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Сандық қатарлар. Негізгі анықтамалар. Жинақталатын қатарлар қасиеттері. Мүшелері теріс емес қатарлар, олардың жинақталу белгілері. Таңбалары ауыспалы қатар, Лейбниц белгісі. Жинақталатын қатарлар үшін орындалатын арифметикалық амалдар. Функциялық тізбектер мен қатарлар. Функциялық тізбектер мен қатарлардың бірқалыпты жинақталуының қасиеттері мен белгілері. Дәрежелік қатарлар. Тейлор қатары. Вейерштрасс теоремасы. Қасиеттері. Меншіксіз интегралдардың абсолют және шартты жинақталуы./Числовые ряды. Основные определения. Свойства сходящихся рядов. Знак чередующиеся числовые ряды, признак Лейбница. Функциональные последовательности и ряды. Признаки свойства равномерной сходимости функциональных последовательностей и рядов. Ряд Тейлора. Теорема Вейерштрасса о равномерном приближении непрерывной функции многочленами, тригонометрическими многочленами.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: «Математикалық талдау-3» -</p>

		<p>математикалық және жаратылыстану-ғылыми білімнің негізін құрайтын математикалық ғылым. «Математикалық талдау-3» білім алушыларға көптеген, тізбектер, шектер мен функциялар, сондай-ақ олардың косымшалары бойынша іргелі білім алуға мүмкіндік береді. Математиканы зерттеу үшін және одан әрі ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізу үшін оқушылардың логикалық ойлау қабілетін және математикалық мәдениетін дамытады./«Математический анализ-3» - это математическая наука, которая составляет фундамент математического и естественно-научного образования. «Математический анализ-3» позволяет обучающимся получить фундаментальные знания по множествам, последовательностям, пределам и функциям, а также по их приложениям. Развивает у учащихся логическое мышление и математическую культуру, необходимых для изучения математики и для проведения научно-исследовательской работы в дальнейшем.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Математикалық талдау -1,2/Математический анализ-1,2</p> <p>Постреквизиттер/Постреквизиты: Математикалық талдау-4/Математический анализ-4</p> <p>2. Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: <u>Арнайы функциялар негізі және оның қолданулары/Основы специальных функций и их приложения</u></p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/Цель и задачи дисциплины: Теориялық және математикалық физика саласындағы білімді кеңейту және тереңдету./Расширение и углубление знаний в области теоретической и математической физики/</p> <p>Білуі тиіс/Знать: Сфералық функциялардың теориялық негізін және ауқымын білу./Теоретическую основу и области применения сферических функций.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Сфералық функциялардың көмегімен қарапайым шекаралық есептерді шеше білу./Решать простейшие краевые задачи с помощью сферических функций.</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыки: Арнайы функциялар теориясымен байланысты сферада жұмыс істей алу дағдысын меңгеруі./Работы связанные с теорией специальных функций в сфере.</p> <p>Құзыретті болуы тиіс/Быть компетентным: Базалық білімін арнайы функциялар, цилиндрлік функциялар, сфералық функциялар теориясын зерттеу саласында ашып көрсетуге./Демонстрировать базовые знания в области исследования теории специальных функций, цилиндрических функции и сферических функции</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Арнайы функциялардың жалпы теоремалары. Цилиндрлік функциялардың жалпы теоремалары. Сфералық функциялардың жалпы теоремалары. Шекаралық есептерді шешу./Общая теория специальных функций. Общая теория цилиндрических функции. Общая теория сферических функций. Решение краевых задач.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: «Арнайы функциялар негізі және оның қолданулары» пәні арнайы функциялардың жалпы теориясын, цилиндрлік функцияларды, сфералық функцияларды және т.б. зерттеуге бағытталған. Пән студенттерді математикалық әдістер мен басқа да математикалық пәндерді оқуға дайындайды./Данная дисциплина «Основы специальных функций и их приложение» направлена на изучение общей теории специальных функций, цилиндрические функции, сферические функции и т.д. Дисциплина развивает у обучающихся математическую культуру, необходимых для изучения других курсов математики в дальнейшем. Дисциплина готовит студентов к изучению математических методов и других математических дисциплин.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Математикалық талдау/Математический анализ</p> <p>Постреквизиттер/Постреквизиты: Комплекс және нақты айнымалы функциялар теориясы, Функционалдық талдау/Теория функций комплексных и действительных переменных, Функциональный анализ</p>
4 ТК/КВ	5	<p>1. Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: <u>Математикалық талдау-4 /Математический анализ-4</u></p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/Цель и задачи дисциплины: Беттік, қисық-сызықты, еселі интегралдар теориясын зерттеудің фундаменталды әдістерін меңгеру./Освоение фундаментальных методов исследования теории кратных, криволинейных, поверхностных интегралов.</p> <p>Білуі тиіс/Знать: Курстың негізгі ұғымдарын, типтік есептердің шешімін табу әдістерін, негізгі теоремалардың дәлелдеу тәсілдерін, Фурье қатарын, Еселі интегралды, Фурье түрлендіруін./Основные понятия курса, методы решения типовых задач, методы доказательств основных теорем, рядов Фурье, кратные интегралы и преобразование Фурье.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Еселі интегралдарды есептеу, беттік және қисық-сызықтық интегралдарды есептеу, векторлық талдау операторларын есептеу./Вычислять кратные интегралы, криволинейные и поверхностные интегралы, операторы векторного анализа</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыки: Беттік интегралдар, қисықсызықты және еселі интегралдар, өріс теориясының типтік есептерін шығара білу./Вычисления</p>

поверхностных интегралов, криволинейных и кратных интегралов, решения типовых задач теории поля.

Құзыретті болуы тиіс/Быть компетентным: Базалық білімін беттік, қысқасызқты, еселі интегралдар теориясын зерттеу саласында ашып көрсетуге./Демонстрировать базовые знания в области исследования теории кратных, криволинейных, поверхностных интегралов.

Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Фурье қатарлары және Фурье түрлендіруі. Еселі интегралдар. Қысқасызқты интегралдар. Беттік интегралдар./Ряды Фурье и преобразование Фурье. Кратные интегралы. Криволинейные интегралы. Поверхностные интегралы.

Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: «Математикалық талдау-4» - математикалық және жаратылыстану-ғылыми білімнің негізін құрайтын математикалық ғылым. «Математикалық талдау-4» курсы интегралдар, соның ішінде жоғары ретті интегралдар және олардың қосымшалары туралы толық түсінік береді. «Математикалық талдау-4» курсы студенттерді математикалық әдістер мен басқа да математикалық пәндерді оқуға дайындайды./«Математический анализ-4» - это математическая наука, которая составляет фундамент математического и естественно-научного образования. Курс «Математический анализ-4» дает полное представление об интегралах, в том числе об интегралах высших порядков и их приложениях. Курс «Математический анализ-4» готовит студентов к изучению математических методов и других математических дисциплин.

Пререквизиттер/Пререквизиты: Аналитикалық геометрия, сызықтық алгебра, математикалық талдау-1,2,3/Аналитическая геометрия, линейная алгебра, математический анализ -1,2,3

Постреквизиттер/Постреквизиты: Комплекс айнымалы функциялар теориясы, Дербес туындылы дифференциалдық теңдеулер, Вариациялық қисаптар/Теория функций комплексных переменных, Уравнения в частных производных, Вариационное исчисление.

2.Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: Жалпыланған функциялар /Обобщенные функции

Пәннің мақсаты және міндеті/Цель и задачи дисциплины: Курстың негізгі мақсаты - жалпыланған функциялар теориясының негізгі ұғымдарын оқып үйрену, студенттер математика саласының осы заманғы зерттеу әдістерін меңгеру үшін жалпыланған функциялар теориясымен таныстыру./Основные цели преподавания курса заключаются в изучении основных понятий теории обобщенных функций, при этом студентам необходимо знакомство концепцией обобщенных функций для усвоения ряда современных методов исследования в этой области математики.

Білуі тиіс/Знать: Жалпыланған функциялар теориясының негізін және оны қолдану аясын білу. Курстың негізгі анықтамаларын және жалпыланған функциялардың қасиеттерін./Знать основу теории обобщенных функций и область ее применения. Основные определения курса и свойства обобщенных функций;

Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Жалпыланған функцияларға қатысты оқу, ғылыми әдебиеттермен жұмыс істеу. Жалпыланған функциялармен жұмыс істей алу./Работать с учебной, научной литературой, связанной с обобщенными функциями. Оперировать с основными и обобщенными функциями.

Дәділдерді меңгеруі тиіс/Иметь навыки: Ең қарапайым шекаралық есептерді шешу дәділдерін меңгеру. Жалпыланған функциялар теориясының негізгі теоремаларын дәлелдеу жолдарын меңгеруі тиіс;/Решения простейших краевых задач. Техника доказательств основных теорем теории обобщенных функций.

Құзыретті болуы тиіс/Быть компетентным: Жалпыланған функцияларды дифференциалдау мен интегралдауда негізгі қасиеттерін қолдана алуға./Использование основные свойства обобщенных функции в дифференцировании и интегрировании.

Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Жалпыланған функциялар, негізгі қасиеттері. Дифференциалдау, интегралдау, жалпыланған функциялардың интегралдық түрлендіруі./Обобщенные функции, основные свойства. Дифференцирование, интегрирование, интегральное преобразование обобщенных функций.

Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Жалпыланған функция немесе үлестіру-функцияның классикалық түсінігін жалпылайтын математикалық ұғым. Мұндай жалпылауға қажеттілік көптеген физикалық және математикалық есептерде туындайды. Жалпыланған функцияның түсінігі математикалық дұрыс түрде материалды нүктенің тығыздығы, нүктелік заряд, нүктелік диполь, (кеністіктік) қарапайым немесе қос қабатты тығыздық, жылдам көздің қарқындылығы және т. б. сияқты идеалданған ұғымдарды көрсетуге мүмкіндік береді./Обобщенная функция или распределение — математическое понятие, обобщающее классическое понятие функции. Потребность в таком обобщении возникает во многих физических и математических задачах. Понятие обобщенной функции даёт возможность выразить в математически корректной форме такие идеализированные понятия, как плотность материальной точки, точечного заряда, точечного диполя, (пространственную) плотность простого или двойного слоя, интенсивность мгновенного источника и т. д.

		<p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Арнайы функциялар негізі және оның қолданулары/Основы специальных функций и их приложения</p> <p>Постреквизиттер/Постреквизиты: Комплекс айнымалы функциялар теориясы/Теория функций комплексных переменных</p>
5 ТК/КВ	5	<p>1. Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: <u>Комплекс айнымалы функциялар теориясы/Теория функций комплексных переменных</u></p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/Цель и задачи дисциплины: Комплекс айнымалы функциялардың негізгі әдістерін үйрету./Изучить основные методы функций комплексной переменной.</p> <p>Білуі тиіс/Знать: Комплекс айнымалы функциялар теориясын негізгі түсініктері мен теоремаларын білу./Основные понятия и теоремы теории функций комплексных переменных.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Комплекс айнымалы функциялар теориясының қарапайым есептерін шығару біліктілігі болуы тиіс./Решать простейшие задачи теории функции комплексного переменного.</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыки: Лоран қатарларын есептеуін игеруі тиіс./Вычисления рядов Лорана.</p> <p>Құзыретті болуы тиіс/Быть компетентным: Комплекс айнымалы функциялар теориясының нақты айнымалы функциялар теориясынан айырмашылығын және ұқсастығын жете түсіне білу. Соның негізінде комплекс айнымалы функциялар теориясын игеріп есептерін шығара білуі қажет/Уметь различать проблемы Т:Ф.К.П. от проблем Т.Ф.Д.П. и их схожесть. Освоить материалы Т:Ф.К.П. и на этой основе уметь решать различные задачи.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Комплекс сандар. Жинақталатын комплекс сандар тізбегі. Коши критерийі. Больцано-Вейерштрасс теоремасы. Кеңейтілген комплекс жазықтық. Бір комплекс айнымалыдан тәуелді функция. Функцияның нүктедегі шегі. Үзіліссіздік. Комплекс айнымалыдан тәуелді функцияны дифференциалдау; Коши-Риман шарты. Комплекс айнымалыдан тәуелді функцияны интегралдау. Коши интегралы және Кошидің интегралдық формуласы./Комплексные числа. Сходящиеся последовательности комплексных чисел. Критерий Коши. Теорема Больцано- Вейерштрасса. Расширенная комплексная плоскость. Функции одной комплексной переменной. Предел функции в точке. Непрерывность. Дифференцирование функции комплексной переменной; условия Коши-Римана. Интеграл от функции комплексной переменной. Интеграл Коши и интегральная формула Коши.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Комплексті талдау, комплексті айнымалы функциялардың теориясы (немесе комплексті айнымалы; қысқартылған — КАФТ) — комплексті аргументтің функциясы қарастырылады және зерттеледі математикалық талдау бөлімі. комплексті салада негізгі ұғымдар мен операцияларды нақты талдаудан белгілі: шегі, туынды, интегралды дамытумен айналысатын боламыз; осылайша, кешенді айнымалы функцияны зерттеу үшін нақты облысқа ұқсас талдамалық аппарат құратын боламыз./Комплексный анализ, теория функций комплексного переменного (или комплексной переменной; сокращенно — ТФКП) — раздел математического анализа, в котором рассматриваются и изучаются функции комплексного аргумента. Будем заниматься развитием в комплексной области известных из действительного анализа основных понятий и операций, как-то: предела, производной, интеграла; таким образом, будем строить по аналогии с действительной областью аналитический аппарат для исследования функций комплексного переменного.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Математикалық талдау/Математический анализ</p> <p>Постреквизиттер/Постреквизиты: Дифференциалдық теңдеулердің қосымша тараулары/Дополнительные главы дифференциального уравнения</p> <p>2. Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: <u>Аналитикалық функциялар теориясы/Теория аналитических функций</u></p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/Цель и задачи дисциплины: Нақты айнымалы элементарлық функциясының аналитикалық жалғасуы секілді комплекс айнымалы функциясының негізгі әдістерін зерттеу./Изучить основные методы функций комплексной переменной как непосредственное аналитическое продолжение элементарных функций действительной переменной.</p> <p>Білуі тиіс/Знать: Бірмәнді аналитикалық функцияның айрықша нүктелерінің классификациясын, аналитикалық функцияны Лоран қатарына жіктеу әдістері, конформдық бейнелеу мен қалыңдылар туралы теореманы дәлелдеуін. /Классификацию изолированных особых точек однозначной аналитической функции, методы разложения аналитической функции в ряд Лорана, доказательства теоремы о вычетах и конформных отображений.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Теориялық жиынтық теңдіктерді дәлелдеу амалдарын шешуге дифференциалды және интегралды есептеу қасиеттерін қолдану, конформды кескіндердің негізгі қасиеттерін анықтау./Применять свойства дифференциальных и интегральных исчислений функции комплексной переменной к решению задач для доказательства теоретико-множественных равенств</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыки: Аналитикалық функцияны</p>

		<p>интегралдауда өз білімін қолдана білу;/Применения своих знаний к интегрированию аналитических функций</p> <p>Құзыретті болуы тиіс/Быть компетентным: Қысылған күйдегі қатты дене физикасын зерттеуде заманауи математикалық талдау әдістерін қолдана алуға./Применять математические методы при исследовании задач современного математического анализа, в физики твердого тела и конденсированного состояния.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Комплекс сандар жиыны. Комплекс санның алгебралық түрі. Комплекс айнымалы функция. Үзіліссіздік. Комплекс айнымалы функцияның дифференциалдануы. Комплекс айнымалы функцияның интегралы. Сандық қатарлар. Функциялыққатарлар. Дәрежелік қатарлар. Абель теоремасы. Жинақтау радиусы. Лоран қатары. Лоран қатарының жинақталу облысы./Множество комплексных чисел. Алгебраическая форма комплексного числа. Функции комплексной переменной. Непрерывность. Дифференцируемость функций комплексной переменной. Интеграл от функции комплексной переменной. Числовые ряды. Функциональные ряды. Степенные ряды. Теорема Абеля. Радиус сходимости. Ряд Лорана. Область сходимости ряда Лорана.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Аналитикалық функциялар - дәрежелі қатарларымен ұсынылуы мүмкін функциялар. Оларға қарапайым және сонымен бірге математиканың негізгі мәселелерінде және оның жартылыстану және техника қосымшаларында кездесетін аса маңызды функциялар жатады: алгебралық, көрсеткіштік және логарифмдік, тригонометриялық және айналма, гиперболалық және оларға кері, арнайы функциялар - эллиптикалық, цилиндрлік және т. б./Аналитические функции - функции, которые могут быть представлены степенными рядами. К ним относятся наиболее простые и вместе с тем наиболее важные функции, встречающиеся в основных вопросах математики и её приложений к естествознанию и технике: алгебраические, показательная и логарифмическая, тригонометрические и круговые, гиперболические и им обратные, специальные функции - эллиптические, цилиндрические и др.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Математикалық талдау/Математический анализ</p> <p>Постреквизиттер/Постреквизиты: Дифференциалдық теңдеулердің қосымша тараулары/Дополнительные главы дифференциального уравнения</p>
6 ТК/КВ	5	<p>1. Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: <u>Нақты айнымалы функциялар теориясы/Теория функций действительных переменных</u></p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/Цель и задачи дисциплины: Қазіргі заман математикасы мен оның қосымшаларында фундаменталды мәні бар өлшеу мен интеграл теориясы болатын негізгі білімді қалыптастыру/Формирование основополагающих знаний, в которых центральное место занимает теория меры и интеграла</p> <p>Білуі тиіс/Знать: Жиын, өлшеу жиыны, өлшенетін функциялар мен Лебег интегралы туралы негізгі ұғымдар мен мәліметтерді./Основные понятия и сведения о множествах, мере множеств, измеримых функциях и интеграле Лебега.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Нақты талдау аппаратын қолданатын математиканың өзара байланысты есептерді шешу және теориясын талдау үшін теориялық базаны қолдану./Использовать теоретическую базу для анализа теории и решения смежных задач математики, использующих аппарат действительного анализа.</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыки: Фундаменталды теоремалар және нақты талдау теориясын қолдану принциптері мен ұғымдарын пайдаланатын өзара байланысты математика саласында бағыт ала білу./Ориентирование в смежных областях математики, использующими понятия и принципы применения теории действительного анализа</p> <p>Құзыретті болуы тиіс/Быть компетентным: «Нақты айнымалы функциялар теориясы» пәнін игеру үшін студенттер мектеп курсындағы математиканың «Алгебра және талдау бастамалары», «Геометрия», жоғары оқу орнындағы «Математикалық талдау» пәнінен алған білімдерін, ұстанымдарын қолдана білу./Для освоения дисциплины «Теория функций действительного переменного» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения школьного курса математики «Алгебры и начал анализа», «Геометрии», вузовских дисциплин «Математический анализ».</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Евклидті кеңістіктің топологиясы. Ашық және жабық жиындардың түзуде салынуы. Жиындардың сақинасы және жарты сақинасы. Жарты сақинаны туындатқан сақина. Жиындардың жүйесі және бейнелеу. Жиындардың жарты сақинасындағы өлшемді анықтау. Жарты сақинадан одан туындаған сақинаға өлшемнің жалғасуы. Өлшемнің Лебегтік жалғасуы. Өлшемді функциялар. Өлшемді функциялардың анықтамасы және негізгі қасиеттері: Өлшемді функциялардың қосындысының, көбейтіндісінің, бөліндісінің өлшемділігі./Топология евклидовых пространств. Открытые и замкнутые множества, их объединения и пересечения. Строение открытых и замкнутых множеств на прямой. Множества всюду плотные и нигде не плотные на данном множестве. Мера элементарных множеств. Лебегова мера плоских множеств, её аддитивное свойство. Доказательство замкнутости системы всех измеримых множеств относительно операций взятия конечных или счётных сумм и пересечений.</p>

		<p>Системы множеств. Кольцо и полукольцо множеств.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Бұл пән нақты айнымалы функциялардың теориясын зерттейді, ол классикалық математикалық талдаудан кейін келесі математикалық ғылымның кең түсінігіндегі талдаудың даму кезеңін білдіреді./Данная дисциплина изучает теорию функций действительных переменных, которая представляет собой следующий после классического математического анализа этап развития анализа в широком понимании этой математической науки.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Алгебра негіздері, Математикалық талдау/Основы алгебры, Математический анализ</p> <p>Постреквизиттер/Постреквизиты: Дифференциалдық теңдеулердің қосымша тараулары/Дополнительные главы дифференциального уравнения</p> <p>2.Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: <u>Фурье түрлендірулері /Преобразования Фурье</u></p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/Цель и задачи дисциплины: «Фурье түрлендірулері» курсының мақсаты қатарлар, интегралдың негізгі, Фурье түрлендіруі және жалпы зерттеудің іргелі тәсілдерін оқытудан тұрады. Ғылыми-зерттеу жұмысын жүргізуге, математикалық пәндерді оқуға қажетті оқушылардың логикалық ойлауы мен математикалық мәдениетің дамыту./Целью дисциплины «Преобразования Фурье» является знание основных понятий преобразований Фурье и основные методы общего исследования. Развитие логического мышления и математической культуры учащихся, необходимых для исследовательской работы, изучения математических дисциплин.</p> <p>Білуі тиіс/Знать: Математика әр түрлі жеке пәндер құралымы емес, тұтас бір ғылым екенің және сол ғылым ішінде Фурье түрлендірулері орны туралы; дәлелдеу әдістерің білуі./Математика - это не наука разных дисциплин, а целая наука и место Преобразования Фурье в этой науке; знание методов доказательства.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Сандық қатарлар, Фурье қатарлары және Фурье түрлендіруі жөнінде түсініктерін жеткізе білу./Выражать понятия существование ряда строк, ряда Фурье и преобразования Фурье.</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыки: Математикалық анализдің әдістерін қолдануға икемді болуы./Быть гибким в использовании методов математического анализа.</p> <p>Құзыретті болуы тиіс/Быть компетентным: Белгілі бір Фурье есептері үшін шығару әдісін және құралдарын таңдай алуға, өңдеу бағдарламасын жасауда және деректерді өңдеуде және соңғы нәтижені алуға./При выборе для конкретной задачи Фурье метод и средства обработки, составить программу обработки и выполнить обработку данных и получить конечный результат.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Фурье қатары ұғымы. Фурье қатарының кесіндісінің минимальдық қасиеті. Бессель теңсіздігі. Дирихле интегралы. Риманның жинақталуды локалдандыру принципі. Тригонометриялық Фурье қатарының нүктеде жинақталуының кейбір жеткілікті шарттары. Фейер теоремасы. Тригонометриялық қатардың комплекс түрдегі жазылуы. Фурье интегралы және оның жеке нүктеде функцияны бейнелеуі. Фурье интегралының комплекс түрі. Фурье түрлендіруі мен оның кейбір қолданулары./Понятие рядов Фурье. Минимальная особенность рядов Фурье. Неравенство Бесселя. Интегралы Дирихле. Принцип локализации накопления Римана. Некоторые достаточные условия сходимости тригонометрических рядов Фурье в точке. Теорема Фейера. Комплексная форма тригонометрических рядов. Интеграл Фурье и его точка функции в определенной точке. Комплексный интеграл Фурье. Преобразование Фурье и его применение.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Фурье түрлендірулері (Fourier transform - FT) оның қажеттілігі айқын болуы себепті егжей-тегжейлі түсінбеді. Фурье түрлендірулері - бұл функцияны уақыттан жиілік компоненттеріне түрлендіретін математикалық анал. Фурье кері түрлендіруі (inverse Fourier transform - IFT) жиілік компоненттерін уақытша компоненттерге түрлендіреді./Преобразование Фурье (Fourier transform - FT) подробно не разбиралось по той причине, чтобы стала ясна его необходимость. Преобразование Фурье - это математическая операция, которая преобразует функцию от времени в частотные компоненты. Обратное преобразование Фурье (inverse Fourier transform - IFT) преобразует частотные компоненты во временные компоненты.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Алгебра негіздері, Математикалық талдау/Основы алгебры, Математический анализ</p> <p>Постреквизиттер/Постреквизиты: Сандық әдістер/Численные методы</p>
7 ТК/КВ	5	<p>1. Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: <u>Математикалық есептер шешу практикумы/Практикум решение математических задач</u></p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/Цель и задачи дисциплины: Курстың негізгі мақсаты болашақ математика оқытушыларын математика курсын оқытудың нақты тәсілдерімен қаруландырып қана қоймай, білімгерлердің педагогикалық ой-өрісін кеңейту, жаңа технологияларды қолдана отырып математикалық білім беру. Олардың оқушылардың математикалық оқу қызметін ұйымдастыру түрлері мен әдістерінің жалпы қағидаларын меңгеруге жәрдем жасау./Основной задачей курса</p>

является не только дача будущим математикам конкретных методов решения математических задач, ну и расширять педагогическое знание применяя новые технологии. Помочь студентам в освоении методов и методик математического образования.

Білуі тиіс/Знать: Жалпы кәсіптік білім берудегі математика курсының маңыздылығын, есептерді шығарудың негізгі әдістерін, теоремаларды дәлелдеу әдістерін./Значение курса математики в общем профессиональном образовании, основные методы решения задач, методы доказательства теорем.

Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Арифметикалық есептердің негізгі түрлерін жаза, шеше алу және талдау жасай алу./Анализировать, решать и записывать решение всех основных типов арифметических задач.

Дағдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыки: Типтік есептерді шешу алгоритмдерін жасай білу/ Составление алгоритмов решения типичных задач.

Құзыретті болуы тиіс/Быть компетентным: Жиындарға, теңдеулер мен теңсіздіктерге қолданылатын және математикалық индукция әдістерін қолдана отырып математикалық есептерді шешуге./Для решения математических задач с использованием методами математических индукции, методами решения уравнений, неравенств и множеств.

Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Жиындарға қолданылатын амалдар және олардың қасиеттері. Жазықтықтағы нүктелер жиыны және олардың берілу тәсілдері. Дирихле принципі. Математикадағы теориялық тіл. Математикалық индукция әдісі. Сандық және әріптік алгебралық өрнектерді тепе-тең түрлендіру. Рационалды және иррационалды өрнектерді тепе-тең түрлендіру. Теңдеулер мен теңсіздіктер және олардың жүйелері. Теңдеулердің, теңсіздіктердің және теңдеулер жүйелерінің эквиваленттік өзгерістері. Теңдеулерді, теңсіздікті және олардың жүйелерін шешудің негізгі әдістері./Множества, операции над множествами и их свойства. Множества точек плоскости и способы их задания. Принцип Дирихле. Теоретико-множественный язык в математике. Метод математической индукции. Выполнение преобразований числовых и буквенных алгебраических выражений; рациональных выражений. Тожественные преобразования рациональных и иррациональных выражений. Уравнения, неравенства, их системы и совокупности. Равносильные преобразования уравнений, неравенств и систем уравнений. Основные методы решения уравнений, неравенств и их систем.

Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: «Математикалық есептерді шешу практикумы» жаратылыстану-ғылыми бағыттылыққа ие, яғни жеке қажеттіліктерді қалыптастыруға және қанағаттандыруға бағытталған, атап айтқанда: математикалық қызметке тартуға, олардың математикалық материалды түсінуін және интеллектінің дамуын қамтамасыз етуге, математикалық есептерді шешудің практикалық дағдыларын, пайымдауларды, дәлелдемелерді жүргізу шеберлігіне бағытталған./«Практикум по решению математических задач» имеет естественно-научную направленность, то есть направлена на формирование и удовлетворение индивидуальных потребностей а именно: на вовлечение в математическую деятельность, на обеспечение понимания ими математического материала и развития интеллекта, приобретение практических навыков решения математических задач, умений проводить рассуждения, доказательства.

Пререквизиттер/Пререквизиты: Математикалық талдау-1,2/Математический анализ-1,2

Постреквизиттер/Постреквизиты: Математиканы оқыту әдістемесі/Методика обучения математике.

2. Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: Олимпиада есептерін шешу /Решение олимпиадных задач

Пәннің мақсаты және міндеті/Цель и задачи дисциплины: Курстың негізгі мақсаты болашақ математика оқытушыларын математика курсының оқытудың нақты тәсілдерімен қаруландырып қана қоймай, білімгерлердің педагогикалық ой-өрісін кеңейту, жаңа технологияларды қолдана отырып математикалық білім беру. Олардың оқытушылардың математикалық оқу қызметін ұйымдастыру түрлері мен әдістерінің жалпы қағидаларын меңгеруге жәрдем жасау./Основной задачи курса является не только дача будущим математикам конкретных методов решения математических задач, ну и расширять педагогическое знание применяя новые технологии. Помочь студентам в освоении методов и методик математического образования.

Білуі тиіс/Знать: Орта мектеп математикасын, математиканы оқыту әдістемесін;/Математику средней школы, методику обучения математики.

Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Тригонометриялық, көрсеткіштік, логарифмдік теңдеулер мен теңсіздіктерді шеше алу./Решать тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения и неравенства.

Дағдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыки: Кестелермен өзіндік жұмыс істей алу және анықтамалық әдебиеттерді қолдана алу./Самостоятельной работы с таблицами и справочной литературой.

Құзыретті болуы тиіс/Быть компетентным: Алгебралық, геометриялық және тригонометрияға байланысты есептерді шығаруға және тиімді әдістерін таңдай

		<p>алуға/ В умении решать связанные с алгеброй, геометрией и тригонометрией задачи и применять эффективные методы их решения.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Алгебралық өрнектерді түрлендіру. Иррационал өрнектер. Иррационал өрнектерді теңбе-тең түрлендірулердің әдістемелік негіздері. Тригонометриялық және кері тригонометриялық өрнектерді түрлендірулер. Логарифмдер. Көрсеткіштік және логарифмдік өрнектерді түрлендірулердің әдістемелік ерекшеліктері. Теңдеулер. Рационал және иррационал теңдеулер жүйесін шешу. Теңсіздіктерді дәлелдеу. Алгебралық теңсіздіктер. Трансцендентті теңдеулер мен теңсіздіктерді шешу. Тригонометриялық теңдеулер. Тригонометриялық теңсіздіктер. Үшбұрыштар. Көпбұрыштар. Шеңбер. Дөңгелек. Жазық фигуралар аудандары. Кеңістіктегі түзулер мен жазықтықтардың өзара орналасуы. Екі жақты бұрыштар. Көпжақтар. Көпжақтар беті мен көлемі. Көпжақтардың кималары. Айналу денелері./Преобразование алгебраических выражений. Иррациональные выражения. Методологические основы пропорционального преобразования иррациональных выражений. Преобразования тригонометрических и обратных тригонометрических выражений. Логарифмы. Методологические особенности преобразований показательных и логарифмических выражений. Уравнения. Решение систем рациональных и иррациональных уравнений. Доказательства неравенств. Алгебраические неравенства. Решение трансцендентных уравнений и неравенств. Тригонометрические уравнения. Тригонометрические неравенства. Треугольники. Полигоны. Круг. Окружность. Площадь плоских фигур. Взаимные расположения прямой и плоскости. Двусторонние углы. Многогранники. Площадь поверхности и объем многогранника. Сечение многогранника. Тело вращения.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Студенттердің қарапайым математиканың қосымша бөлімдері бойынша теориялық және практикалық білім алуы, олимпиада тақырыптарымен танысу, таңдалған тақырыптарды зерттеу, студенттердің олимпиадалық тақырыптағы есептерді шешу әдістерін меңгеру, студенттердің стандартты емес есептерді талдау тәсілдерін меңгеру./Получение студентами теоретических и практических знаний по дополнительным разделам элементарной математики, ознакомление с олимпиадной тематикой, изучение избранных тем, овладение студентами методов решения задач олимпиадной тематики, освоение студентами приемов анализа нестандартных задач.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Математикалық талдау-1,2/Математический анализ-1,2</p> <p>Постреквизиттер/Постреквизиты: Математиканы оқыту әдістемесі/Методика обучения математике.</p>
8 ТК/КВ	5	<p>1. Пәннің атауы/Наименование дисциплины: Айрымдық схемалар/Разность схемы</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/Цель и задачи дисциплины: Қарапайым дифференциалдық теңдеулерді және жеке туынды дифференциалдық теңдеулерді шешу үшін айрымдық схемалардың аппаратын қолдана білу./Состоит в том, чтобы уметь применять аппарат разностных схем к решению обыкновенных дифференциальных уравнений и дифференциальных уравнений в частных производных.</p> <p>Білуі тиіс/Знать: Дифференциалдық теңдеулер айрымдық схемаларының айқын және айқын емес айырмашылықтарын құру тәсілдері./Способы построения явных и неявных разность схем дифференциальных уравнений.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Дифференциалдық теңдеулерді шешуде айрымдық схемаларды қолдану./Применять различие разностные схемы к решению дифференциальных уравнений.</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыки: Есептеу машиналарымен жұмыс істеу және алгоритмдік тілдерді қолдану негіздерін меңгеру./Работы с вычислительными машинами и владеть основами работы с алгоритмическими языками.</p> <p>Құзыретті болуы тиіс/Быть компетентным: Дифференциалдық теңдеулердің барлық типтері үшін айқын және айқын емес айрымдық схемаларды тұрғызу./В построения явных и неявных разностных схем для всех типов дифференциальных уравнений.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Бірінші және екінші ретті айрымдық теңдеулер. Айрымдық схемалардың мысалдары. Екінші ретті теңдеуге арналған жиектік есеп. Айдау әдісін негіздеу. Айрымдық схемалардың қарапайым мысалдары. Айрымдық теңдеулер шешімдерінің аппроксимация және орнықтылықтың салдары ретінде жинақталуы. Қолданылатын айрымдық схемалар. Әртүрлі сұлбаларды құру және зерттеудің қарапайым тәсілдері. Орнықтылықты зерттеудің кейбір негізгі тәсілдері. Жалпыланған шешімдерді есептеу үшін айрымдық схемалар туралы түсінік. Ажыратудың айрымдық схемалары туралы түсінік. Эллиптикалық есептер. Вариациялық-айрымдық және проекциялық-айрымдық схемалар туралы түсінік. Өту операторының құрылымы. Эволюциялық шеттік есептер орнықтылығының спектралдық белгісі.Разностные уравнения первого и второго порядка. Примеры разностных схем. Краевая задача для уравнения второго порядка. Обоснование</p>

метода прогонки. Элементарные примеры разностных схем. Сходимость решений разностных уравнений как следствие аппроксимации и устойчивости. Употребительные разностные схемы. Простейшие приемы построения и исследования разностных схем. Некоторые основные приемы исследования устойчивости. Понятие о разностных схемах для расчета обобщенных решений. Понятие о разностных схемах расщепления. Эллиптические задачи. Понятие о вариационно-разностных и проекционно-разностных схемах. Конструкция оператора перехода. Спектральный признак устойчивости несамосопряженных эволюционных краевых задач.

Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Айырымдық схема-бұл дифференциалдық тендеуді және қосымша шарттарды қамтитын қандай да бір дифференциалдық есептерге сәйкес қойылған алгебралық тендеулердің соңғы жүйесі (мысалы, шеттік жағдайлар./ және/немесе бастапқы бөлу). Осылайша, айырымдық схемалар сандық шешімі есептеу машиналарында принципті түрде мүмкін болатын тендеулердің соңғы жүйесіне континуальдық сипатқа ие дифференциалдық есепті мәлімет үшін қолданылады. Дифференциалдық тендеуге сәйкес қойылған алгебралық тендеулер айырымдық әдісті қолдану арқылы алынады, бұл айырымдық сұлбалардың теориясын дифференциалдық есептерді шешудің басқа сандық әдістерінен (мысалы, Галеркин әдісі сияқты проекциондық әдістерден) ажыратады. Айырымдық сұлбаны шешу дифференциалдық есептің жуықталған шешімі деп аталады./Разностная схема — это конечная система алгебраических уравнений, поставленная в соответствие какой-либо дифференциальной задаче, содержащей дифференциальное уравнение и дополнительные условия (например краевые условия и/или начальное распределение). Таким образом, разностные схемы применяются для сведения дифференциальной задачи, имеющей континуальный характер, к конечной системе уравнений, численное решение которых принципиально возможно на вычислительных машинах. Алгебраические уравнения, поставленные в соответствие дифференциальному уравнению получаются применением разностного метода, что отличает теорию разностных схем от других численных методов решения дифференциальных задач (например проекционных методов, таких как метод Галёркина). Решение разностной схемы называется приближенным решением дифференциальной задачи.

Пререквизиттер/Пререквизиты: Сандық әдістер, Ақпараттық технологиялар /Численные методы, Информационные технологии

Постреквизиттер/Постреквизиты: Тиімдеу әдістері, Математикалық модельдеу әдістері/Методы оптимизации, Методы математического моделирования

2. Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: Экономикадағы математикалық модельдеу/Математическое моделирование в экономике

Пәннің мақсаты және міндеті/Цель и задачи дисциплины: Студенттер теориялық білім алып, экономикадағы математикалық модельдеуді құрастыруда қарапайым тәжірибелік дағдыларға ие болады, оларды талдау және басқару шешімдерін қабылдау үшін қолданады. Студенттерді шындықты танудың ғылыми әдістерінің бірі ретінде модельдеудің мәні, танымдық мүмкіндіктері және практикалық құндылығымен таныстыру; экономикадағы математикалық модельдеуді рәсімдеуде қолданылатын кең таралған математикалық әдістер туралы түсінік беру; жеке компьютерде үлгіні шешу немесе модельдік эксперимент құру дағдыларын қалыптастыру; экономикадағы математикалық модельдеу нәтижелерін түсіндіруге және нақты экономикалық шешімдерді негіздеу үшін қолдануға үйрету; тәуелсіз және магистратурада экономикадағы математикалық модельдеудің қосымша зерттеулерін жүргізу үшін негіз қалыптастыру./Студенты приобретут теоретические знания и практические навыки по математическому моделированию в экономике и будут использовать их для анализа и принятия управленческих решений. Познакомить студентов с ценностью, познавательными возможностями и практической ценностью моделирования как одного из научных методов познания истины; дать представление об общих математических методах, используемых в математическом моделировании экономики; сформировать навыки решения модели или эксперимента на персональном компьютере; научить студентов интерпретировать результаты математического моделирования в экономике и использовать их для обоснования конкретных экономических решений; создать базу для проведения дополнительных исследований по математическому моделированию экономики в самостоятельных и аспирантских программах.

Білуі тиіс/Должен знать: Ғылыми әдіс ретінде модельдеудің теориялық негіздері;

- экономикадағы математикалық модельдеудің негізгі міндеттері;
- экономикалық процестерді рәсімдеу үшін математикалық әдістерді (сызықты бағдарламалау, сызықты емес бағдарламалау, динамикалық бағдарламалау) қолдану шарттары./Теоретические основы моделирования как научного метода;
- основные задачи математического моделирования в экономике;
- условия применения математических методов (линейного программирования, нелинейного программирования, динамического программирования) для формализации экономических процессов;
- экономическую интерпретацию множителей Лагранжа и объективно

		<p>обусловленных оценок благ.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Іс жүзінде маңызы бар қарапайым экономикадағы математикалық модельдеуді өз бетінше құру, шешу және түсіндіру; - модельді шешу нәтижелерінің негізінде шаруашылық шешімдерді негіздеу./ Самостоятельно формулировать, решать и объяснять математическое моделирование в простой экономике;</p> <p>- обосновывать хозяйственные решения на основе результатов решения модели.</p> <p>Дағдыларды меңгеру тиіс/Иметь навыки: Экономикалық шындықты тану және басқару шешімдерін дайындау процесінде модельдеу әдісінің рөлі туралы; - модельдеудің қолданылу шарттары мен шектері туралы./О роли метода моделирования в процессе познания экономической реальности и подготовки управленческих решений;</p> <p>- об условиях и границах применимости моделирования.</p> <p>Құзыретті болуы тиіс/Быть компетентным: Экономикадағы математикалық модельдеуді олардың экономикалық мағынасын түсіну үшін жеткілікті көлемде бейнелеу құралдарымен ұсыну; - қарапайым қолданбалы экономикадағы математикалық модельдеуді қалыптастыру дағдылары;</p> <p>- сызықтық және дөңес бағдарламалау есептерін шешуді бағдарламалық қамтамасыз ету (Sunset ХА және Microsoft Excel кестелік процессорының "шешімді іздеу" құралы)./Обеспечить математическое моделирование в экономике достаточными средствами представления, чтобы понять их экономический смысл;</p> <p>- навыки формирования математического моделирования в простой прикладной экономике;</p> <p>- программным обеспечением решения задач линейного и выпуклого программирования (Sunset ХА и средство «Поиск решения» табличного процессора Microsoft Excel).</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Экономикалық-математикалық модельдеуді қолдану аясы мен шекаралары. Салааралық баланс моделі. Тиімді жоспарлаудың математикалық модельдерінде сызықты бағдарламалауды қолдану. Сызықтық бағдарламалаудағы екілік теориясы және оның қолданбалы мәні. Транспорттық есептегі экономикалық-математикалық модельдер. Динамикалық бағдарламалау және оның экономикалық қосымшалары. Сызықты емес бағдарламалау есебін қою. Теорема Куна-Таккера. Сызықты емес бағдарламалаудың экономикалық қосымшалары: сандық модельдер. Дөңес бағдарламалаудың экономикалық қосымшалары: теориялық талдау. Имитациялық модельдеу туралы түсінік. Эконометрикада модельдеу әдісі. Эконометриялық модельдеу туралы түсінік./Сфера и границы применения экономико-математического моделирования. Модели межотраслевого баланса. Применение линейного программирования в математических моделях оптимального планирования. Теория двойственности в линейном программировании и её прикладное значение. Экономико-математические модели, сводимые к транспортной задаче. Динамическое программирование и его экономические приложения. Постановка задачи нелинейного программирования. Теорема Куна-Таккера. Экономические приложения нелинейного программирования: числовые модели. Экономические приложения выпуклого программирования: теоретический анализ. Понятие об имитационном моделировании. Метод моделирования в эконометрике. Понятие об эконометрическом моделировании.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: «Экономика» саласындағы мемлекеттік білім стандартымен белгіленген көлемде алдын-ала анықталған микроэкономика және кәсіпорын экономикасы модельдерінің теориялық және әдіснамалық негіздерін қамту қажеттілігі негізінде салынған. Жалпы алғанда, модельдер модельдеудің және түсіндірудің әдіснамалық аспектісіне ерекше назар аударатын қолданбалы бағыт бар; экономика мен бизнесе математикалық әдістерді қолдану мәселелері осы саладағы магистрлік оқу бағдарламасының тиісті пәнінде егжей-тегжейлі қарастырылатындығы ескеріледі. Макроэкономиканың математикалық модельдері бұл курсқа кірмейді./Построено исходя из необходимости охвата теоретико-методологических основ моделей микроэкономики и экономики предприятия, предопределяемой областью применения, установленной государственным образовательным стандартом по направлению «Экономика». В целом курс имеет прикладную направленность с особым вниманием методическому аспекту моделирования и интерпретации моделей; при этом принимается во внимание, что вопросы применения математических методов в экономике и бизнесе детально рассматриваются в соответствующей дисциплины учебного плана магистратуры по данному направлению. Математические модели макроэкономики в данный курс не включены.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Ақпараттық технологиялар, Сандық әдістер/ Информационные технологии, Численные методы</p> <p>Постреквизиттер/Постреквизиты: Тиімдеу әдістері/Методы оптимизации</p> <p>1. Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: <u>Тиімдеу әдістері/Методы оптимизации</u></p>
9 ТК/КВ	3	

Пәннің мақсаты және міндеті/Цель и задачи дисциплины: Студент статикалық және динамикалық тиімдеу есептерін шешу бойынша білім алуы үшін. Статикалық және динамикалық тиімдеу есептерін қоюды меңгеру; аналитикалық шешімді және статикалық және динамикалық тиімдеу есептерін шешудің сандық әдістерін меңгеру./Чтобы студент получил знания по решению задач статической и динамической оптимизации. Освоить постановку задач статической и динамической оптимизации; освоить аналитическое решение и численные методы решения задач статической и динамической оптимизации.

Білуі тиіс/Знать: Статикалық және динамикалық тиімдеу есептерін шешу әдістері, оларды дұрыс тұжырымдау және нақты қойылған міндеттерде қолдану./Методы решения задач статической и динамической оптимизации, правильно их формулировать и применять в конкретно поставленных задачах.

Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Статикалық және динамикалық оңтайландырудың практикалық міндеттерін қою және шешу./Ставить и решать практические задачи статической и динамической оптимизации.

Дағдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыки: Іздеу тиімдеу теориясының қазіргі заманғы әдістері мен даму бағыттары туралы түсінік./Представление о современных методах и направлениях развития теории поисковой оптимизации.

Құзыретті болуы тиіс/Быть компетентным: Практикалық экстремальдік есептердің математикалық моделдерін құруды, оларды белгілі әдістерді пайдаланып шешу және қорытынды жасауды, нақты есептерге қатысты экстремальді есептерді шешу алгоритмдерін./Построение математических моделей практических экстремальных задач, их решение с использованием известных методов и составление выводов, алгоритмы решения экстремальных задач относительно конкретных задач.

Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Негізгі анықтамалар. Статикалық және динамикалық тиімдеу есептерін қою. Статикалық тиімдеудің бір өлшемді есептерін шешу әдістері. Статикалық тиімдеудің көп өлшемді есептерін шешу әдістері. Сызықты бағдарламалау есептерін шешу. Үлкен өлшемдік статикалық тиімдеу есептерін шешу. Динамикалық оңтайландыру есептерін шешу әдістері./Основные определения. Постановка задач статической и динамической оптимизации. Методы решения одномерных задач статической оптимизации. Методы решения многомерных задач статической оптимизации. Решение задач линейного программирования. Решение задач статической оптимизации большой размерности. Методы решения задач динамической оптимизации

Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: "Тиімдеу әдістері" пәні тиімдеудің ең жақсы (ең жоғарғы немесе ең төменгі) критерийіне жеткізетін тиімді басқаруларды (шешімдерді) анықтау бойынша міндеттерді шешуді көздейді. Тиімділік өлшемі шығындарды барынша азайтуды, пайданы барынша арттыруды, өнімділікті барынша арттыруды және т.б. сандық бағалау бола алады./Дисциплина «Методы оптимизации» предусматривает решение задач по определению оптимальных управлений (решений), доставляющих наилучшее значение (максимальное или минимальное) критерию оптимальности. Критерием оптимальности может служить количественная оценка минимизации затрат, максимизации прибыли, максимизации производительности и т. д. Задача оптимизации практически имеет место всегда и везде.

Пререквизиттер/Пререквизиты: Аналитикалық геометрия, сызықтық алгебра, математикалық талдау, дифференциалдық теңдеулер/Аналитическая геометрия, линейная алгебра, математический анализ, дифференциальные уравнения

Постреквизиттер/Постреквизиты: Өндірістік практика/Производственная практика

2. Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: Экстремальды есептерді шешу әдістері/Решение экстремальных задач

Пәннің мақсаты және міндеті/Цель и задачи дисциплины: Шектеулермен тапсырмаларды шешу әдістерін шешу және қолдану./Решать и применять методы решения к задачам с ограничениями.

Білуі тиіс/Знать: Экстремальды есептердің негізгі тұжырымдарын және оларды шешу әдістерін./Основные формулировки экстремальных задач и методы их решения.

Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Осы білімді нақты міндеттерді шешу үшін қолдану және бекітулерді дәлелдеу; әртүрлі түрдегі есептер үшін сандық шешу әдістерін таңдау./Применять эти знания для решения конкретных задач и доказывать утверждения; подбирать методы численного решения для задач различного типа.

Дағдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыки: Экстремальды есептерді шектеумен шешу./Решения экстремальных задач с ограничениями.

Құзыретті болуы тиіс/Быть компетентным: Математикалық есептерді минимумға қою және шешу физикалық құбылыстар мен эксперименттерді модельдеу./Постановки и решения математических задач на минимум, являющихся частью задач математического моделирования физических явлений и экспериментов.

Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Дөңес жиындар. Дөңес функциялар. Дөңес бағдарламалау. Қажетті минимум шарттары. Градиенттік

		<p>әдістер. Қадамды реттеумен Ньютон әдісі. Қос бағыттағы әдістер. Ұштасқан бағыттардың әдістері. Квадраттық функцияларды азайту. Еркін функцияларды минимизациялау. Туындыны есептеуді талап етпейтін әдістер. Квадраттық бағдарламалау есебі. Біқтимал бағыттар әдісі. Шартты градиент әдісі және Ньютон әдісі. Гиперпланттар кесу әдісі. Линеаризация әдісі. Линеаризация әдісі: тепе-теңдік және теңсіздік жүйелерін шешу және минимум табу. Жинақтылықтың жергілікті үдеуі. Айып функциясының әдісі. Байланысты қалпына келтірумен жобалау әдістері./Выпуклые множества. Выпуклые функции. Выпуклое программирование. Необходимые условия минимума. Градиентные методы. Метод Ньютона с регулировкой шага. Методы двойственных направлений. Методы сопряженных направлений. Минимизация квадратичных функций. Минимизация произвольных функций. Методы, не требующие вычисления производных. Задача квадратичного программирования. Метод возможных направлений. Метод условного градиента и метод Ньютона. Метод отсекающей гиперплоскости. Метод линеаризации. Метод линеаризации: решение систем равенств и неравенств и нахождение минимакса. Локальное ускорение сходимости. Метод штрафных функций. Методы проектирования с восстановлением связей.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Экстремальды есептер-бұл функция мен функционалдардың экстремумында сандықты табу міндеті. Минимизациялау әдістері қарастырылады. Функциялар тәуелсіз қолдануға шектеусіз де, сондай-ақ осындай шектеулерді есепке алатын да, сондай-ақ математикалық бағдарламалауда, экономикада, тиімді тендеу теориясында және ғылым мен практиканың басқа да салаларында туындайтын есептерді сандық шешу алгоритмдеріне заңды әдістерден./Экстремальные задачи - это задачи численного нахождения экстремума функции и функционалов. Рассматриваются методы минимизации. Функции как без ограничений на независимые применение, так и учитывающие такие ограничения, а также излгально методы к алгоритмы численного решения задач, возникающих в математическом программировании, экономике, теории оптимального уравнения и других областях науки и практики.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Дифференциалдық тендеулер және математикалық физика есептерін шешудің сандық әдістері, ақпараттық технологиялар/Численные методы решения задач дифференциальных уравнений и математической физики, информационные технологии</p> <p>Постреквизиттер/Постреквизиты: Өндірістік практика/Производственная практика</p>
10 ТК/КВ	5	<p>1. Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: <u>Математиканы оқыту әдістемесі /Методика преподавания математики</u></p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/Цель и задачи дисциплины: Студенттердің орта оқу орындарында математика курсының құрылысы мен мазмұнының негізі болып табылатын ғылыми және психологиялық-педагогикалық әдістемелік идеялар түсінігін оқып үйренуді қалыптастыру./Формирование у студентов научных и психолого-педагогических основ курса математики в средних учебных заведениях, его структуры и содержания.</p> <p>Білуі тиіс/Знать: Мектеп математикасы курсының негізін; орта буындағы оқушылар үшін математикалық түсініктерді қалыптастырудағы мұғалімнің қолданатын әдістемелік іс-әрекеттердің жалпы тәсілдерін білу./Математические основы курса школьной математики; общие методические способы применения учителем математических понятии для учеников средних классов.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Оқушылардың математикалық ойлауын қалыптастыру мақсатындағы математикалық түсініктер, олардың қасиеттері мен тәсілдерін оқып-үйренуге бағытталған оқушылардың іс-әрекеттерін ұйымдастыра білу./Ориентироваться в предметном содержании методической деятельности; организовывать деятельность учащихся, направленную на изучение свойств и способов применения математических понятий.</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыки: Оқыту процесін өз бетімен талдау дағдысын қалыптастыру./Формирование навыков самостоятельного анализа процесса обучения.</p> <p>Құзыретті болуы тиіс/Быть компетентным: Математиканы оқыту әдістемесі саласында базалық білімді көрсете білу. Тәжірибелік қызметте оқушыларға математиканы оқыту әдістерін, формаларын және құралдарын қолдана білу./Демонстрировать базовые знания в области методики преподавания математики. Умение применять методы, формы, средства обучения математике школьников в практической деятельности.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Әдістеменің пәні мен әдісі. Математиканы оқытудың мақсаттары мен міндеттері. Математикалық білімнің мазмұны. Математикалық тұжырымдамаларды қалыптастыру әдістері. Дәлелді оқыту әдістері. Математикалық есептерді шешу әдістемесі. Математикалық дағдыларды қалыптастыру әдістері. Математиканы оқыту әдістемесі. Математикалық сабақ, оның ерекшеліктері. Математикалық сабақтың әртүрлі түрлері. Математикадағы орта жалпы білім берудің білім беру стандарты. Математикалық білім берудің дифференциациясы. Денгей және профильді саралау./Предмет и метод методики. Цели и задачи обучения математики. Содержание математического</p>

образования. Методика формирования математических понятий. Методика обучения доказательству. Методика обучения решению математических задач. Методика формирования математических умений. Методы обучения математике. Урок математики, его особенности. Различные виды уроков математики. Образовательный стандарт среднего общего образования по математике. Дифференциация математического образования. Уровневая и профильная дифференциации.

Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Курстың мазмұны оқушыларды математикаға оқытудың негізгі кезеңдерін толық ұсынуға, сондай-ақ оқушылардың жалпы дамуына ықпал ететін әдістемелік құзыреттілікті қалыптастыруға бағытталған. «Математиканы оқыту әдістемесі» пәні оқытудың интербелсенді әдісін қолдану және креативті ойлауды дамыту жағдайында орта және әр түрлі бейіндік мектептерде болашақ мұғалімдерді математиканы оқыту үшін дайындауға арналған./Содержание курса направлено на формирование у обучаемых методической компетенции способствующей целостному представлению основных этапов обучения школьников математике, а также общему развитию учащихся. Дисциплина «Методика преподавания математики» предназначена для подготовки будущих учителей к преподаванию математики, как в средней, так и в различных профильных школах в условиях применения интерактивного метода обучения и развития креативного мышления.

Пререквизиттер/Пререквизиты: Математикалық талдау/Математический анализ

Постреквизиттер/Постреквизиты: Дипломдық жұмыс/Дипломная работа

2.Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: Математика оқытудағы заманауи әдістер/Современные методы в обучении математики

Пәннің мақсаты және міндеті/Цель и задачи дисциплины: Оқытудың интерактивті әдістерін іске асыру мақсатында математика мұғалімдеріне әдістемелік дайындық жасау үшін ақпараттық компьютерлік технологияларды үйрету./Изучение информационных компьютерных технологий с целью методической подготовки учителей математики реализовывать интерактивные методы обучения.

Білуі тиіс/Знать: АКТ (ақпараттық компьютерлік технологиялар) арқылы математиканы мектепте оқытудың негізгі құралдарын, әдістерін және алгоритмдерін білу керек./Основные средства, методы и алгоритмы обучения математики в школах посредством ИКТ (информационные компьютерные технологии)

Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Оқытудың интерактивті әдістерінің негізінде оқыту процесін және ұйымдастырудың өзіндік стилін дамыту, оқытудың жеке жүйелерін, әдістемелік сынамаларын өз бетінше жазу, қолдану және жүзеге асыру./Применять, реализовывать, а также самостоятельность создавать методические пробы индивидуальных комплексов интерактивных методов обучения, развивать собственный индивидуальный стиль организации, образовательного процесса на основе интерактивных методов обучения.

Дағдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыки: АКТ арқылы математика сабақтарында математикалық өз білімдерін қолдану дағдыларын./Должны владеть навыками применения своих математических знаний на уроках математики с помощью ИКТ.

Құзыретті болуы тиіс/Быть компетентным: Жаңа ақпараттық технологиялар аумағында, АКТ қолданумен өз жүйелерін жасау және пайдалану тәсілдерінде құзыретті болуы тиіс./В области новых информационных технологий, подхода к созданию и применению собственных комплексов с применением ИКТ.

Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Дамып келе жатқан оқытудың технологиясы. Технологиялық проблемаларды оқыту. Технологияға бағдарланған оқыту. Жобалық қызметті технологиялық ұйымдастыру. Зерттеудің технологиясын ұйымдастыру. Байыту технологиясын оқыту. Эвристикалық технологияны оқыту. Проблемалы диалогтық технология. Интерактивті өзара әрекеттесу технологиясы. Міндетті оқыту нәтижелеріне негізделген технологиялық деңгейдің саралануы. Оқу материалдарының схематикалық және қолтанба үлгілері негізінде оқу үрдісін қарқынды технологиясы. Мәселені шешуге негізделген математикалық оқыту технологиясы./Технологии развивающего обучения. Технология проблемного обучения. Технология личностно ориентированного обучения. Технология организации проектной деятельности. Технология организации исследовательской деятельности. Технологии обогащающего обучения. Технология эвристического обучения. Проблемно-диалогическая технология. Технология диалогового взаимодействия. Технология уровневой дифференциации на основе обязательных результатов обучения. Технология интенсификации процесса обучения на основе схемных и знаковых моделей учебного материала. Технология обучения математике на основе решения задач.

Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: «Математика оқытудағы заманауи әдістер» пәні компьютерлік математикалық жүйелер туралы жалпы ақпаратты зерттеуге, интерактивті оқу тапсырмасын әзірлеуге бағытталған. Бұл курс акт, сыныптан тыс іс-шаралар үшін дидактикалық материалдарды пайдалануды және білім беру процесінде бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалануды көздейді. Пән оқушылардың математика пәнін оқып, ғылыми-зерттеу жұмыстарын одан әрі жүргізу үшін қажетті логикалық ойлау және математикалық мәдениетті дамытады./Предмет «Современные методы в обучении математики» фокусируется на изучении общей

		<p>информации о компьютерных математических системах, разработке интерактивного учебного задания. Этот курс предусматривает использование ИКТ, дидактических материалов для внеклассных мероприятий и использование программного обеспечения в образовательном процессе. Дисциплина развивает у учащихся логическое мышление и математическую культуру, необходимых для изучения математики и для проведения научно-исследовательской работы в дальнейшем.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Математикалық талдау/Математический анализ</p> <p>Постреквизиттер/Постреквизиты: Дипломдық жұмыс/Дипломная работа</p>
11 ТК/КВ	5	<p>1. Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: <u>Дифференциалдық геометрия және топология/Дифференциальная геометрия и топология</u></p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/Цель и задачи дисциплины: Ғылыми зерттеулерге пайдалану үшін дифференциалдық геометрия және топология ұғымдарының негізгі қасиеттерін білуі./Обладать знанием основных свойств и понятий дифференциальной геометрии и топологии для дальнейшего применения в научных исследованиях.</p> <p>Білуі тиіс/Знать: Скаляр аргументті векторлық функция және оның қасиеттері. Теріс ілімді беттердің теориясының қолданылуын/Векторные функции скалярного аргумента и ее свойства. Приложения теории поверхностей отрицательной кривизны.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Дифференциалдық геометрия және топологияның қарапайым есептерін шығару./Решать простейшие задачи дифференциальной геометрии и топологии.</p> <p>Дәғдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыки: Скаляр аргументті векторлық функцияны базистік векторлар бойынша жіктеу және осы жіктеуді пайдаланып скаляр аргументті векторлық функцияның туындысы табу./Разложения по базисным векторам векторную функцию скалярного аргумента и по этим разложениям найти производную векторной функции.</p> <p>Құзыретті болуы тиіс/Быть компетентным: Дифференциалдық геометрия және топология саласы бойынша қарапайым есептерді шығару барысында базалық білімін көрсете білу./Демонстрировать базовые знания в области решения простейших задач дифференциальной геометрии и топологии.</p> <p>Пәнніңқысқашамазмұны/Краткое содержание дисциплины: Сызықтар және беттер теориясы. Риман геометриясы. Жанама кеңістік. Риман кеңістігіндегі векторлар. Абсолюттік дифференциал және абсолюттік туынды. Жатық көпбейнелеу. Векторлық және тензорлық өрістер. Жатық көпбейне бойынша дифференциалдық форманың интегралы. Теріс ілімді беттерді қолдану теориясы. Минковский кеңістігі. Ашық және тұйық жиындар. Топология базасы. Метрикалық кеңістіктің топологиясы. Гомоморфизмдер. Хаусдорф топологиялық кеңістіктері. Компакт топологиялық кеңістіктері. Кеңістіктердің көбейтінділерінің топологиясы./Теория кривых. Теория поверхностей. Риманова геометрия. Касательное пространство. Векторы в римановом пространстве. Абсолютный дифференциал и абсолютная производная. Гладкие многообразия. Векторные и тензорные поля. Интеграл от дифференциальной формы по гладкому многообразию. Приложения теории поверхностей отрицательной кривизны. Пространство Минковского. Открытые и замкнутые множества. База топологии. Топология метрического пространства. Гомоморфизмы. Хаусдорфовы топологические пространства. Компактные топологические пространства Топология произведения пространств.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Дифференциалдық геометрия және топология-математиканың екі аралас бөлімі. Олар физикада, әсіресе жалпы салыстырмалылық теориясында көптеген қолданбаларды табады. Математиканың бұл екі бөлімі дерлік бөлінбейді, бұл ретте екі бөлім де Дифференциалдық геометрия деп аталады. Бұл бөлімдер арасындағы айырмашылық жергілікті инварианттар бар немесе жоқ./Дифференциальная геометрия и топология — два смежных раздела математики, которые изучают гладкие многообразия, обычно с дополнительными структурами. Они находят множество применений в физике, особенно в общей теории относительности. Эти два раздела математики почти неразделимы, при этом часто оба раздела вместе называют дифференциальной геометрией. Различие между этими разделами состоит в наличии или отсутствии локальных инвариантов.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Функциональдық талдаудың қосымша тараулары/Дополнительные главы функционального анализа</p> <p>Постреквизиттер/Постреквизиты: Өндірістік практика/Производственная практика</p> <p>2. Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: <u>Сызба геометриясы/Начертательная геометрия</u></p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/Цель и задачи дисциплины: Сызба геометрия– геометрияның кеңістіктегі фигураларды жазықтық бетінде кескіндерін салу арқылы зерттейтін саласы./Начертательная геометрия - это поле геометрии, которое исследует пространственные формы, рисуя поверхность плоскости.</p> <p>Білуі тиіс/Знать: Нүктенің тік бұрышты проекциясынан тұратын кескіні қайтымды болуы үшін оның проекциялау жазықтығынан ара қашықтығы көрсетуін білуі тиіс./Что точка прямоугольной проекции точки должна показать свое расстояние от плоскости проекции, чтобы быть обратимой.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Сызба геометрия машиналарды, құрылыстарды, технологиялық және экономикалық үрдістерді қағаз бетінде кескіндеуге, осындай</p>

		<p>кескіндерді түсінуде (оқуға) және кескіндерді пайдаланып ғылыми немесе кәсіби маңызды мәселелерді шешуде қолданылады./Использовать начертательную геометрию для визуализации поверхностей машин, конструкций, технологических и экономических процессов на бумаге, решения таких проблем, как чтение и изучение изображений и использование научных или профессиональных проблем.</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыки: Сызба геометрияда қисықтар мен беттерді зерттеуді және оларды құрастырып жасау./Изучения кривых и поверхностей и алгоритмов их создания в начертательной геометрии.</p> <p>Құзыретті болуы тиіс/Быть компетентным: Кескінді салу фигураны проекциялау жазықтығына параллель және центрлік проекциялау көмегімен жүзеге асыруға./При рисовании изображения уметь применять параллельную и центральную проекцию плоскости проекции. Уметь логически верно, аргументировано и ясно строить изучать кривые и поверхности.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Бейнеленудің нысандары және графикалық ақпараттың негізгі мазмұны. Жобалау әдісі. Проекциялық аппараттар. Проекция түрлері. Кеңістік объектілердің суреттерінің реверсивтілігі. Екі және үш проекциялық жазықтық жүйесінде сызба нүктесін қалыптастыру. Кеңістіктегі сызықты қалыптастыру және онда сурет салу. Түзу сызық. Жазықтықтың проекциясына қатысты түзудің орналасуы. Түзу бойындағы нүктелер. Түзу іздері. Түзулердің өзара орналасуы. Кеңістікте беттің қалыптасуы және суреттегі детерминант міндеті./Объекты отображения и основное содержание графической информации. Метод проекций. Аппарат проецирования. Виды проецирования. Обратимость изображений объектов пространства. Образование чертежа точки в системе двух и трёх плоскостей проекций. Образование линии в пространстве и задание её на чертеже. Прямая. Положение прямой относительно плоскостей проекций. Точка на прямой. Следы прямой. Взаимное положение прямых. Формирование поверхности в пространстве и задание её определителя на чертеже.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Сызба геометриясы-геометриялық объектілердің қасиеттерін зерттеуге арналған екі өлшемді геометриялық аппаратты және алгоритмдер жиынтығын көрсететін инженерлік пән. Іс жүзінде сызба геометриясы үш өлшемді Евклид кеңістігінің объектілерін зерттеумен шектеледі. Бастапқы деректер екі тәуелсіз проекция түрінде ұсынылуы тиіс. Көптеген есептер мен алгоритмдерде өзара перпендикуляр жазықтықта екі ортогональды проекция қолданылады./Начертательная геометрия — инженерная дисциплина, представляющая двумерный геометрический аппарат и набор алгоритмов для исследования свойств геометрических объектов. Практически начертательная геометрия ограничивается исследованием объектов трёхмерного Евклидова пространства. Исходные данные должны быть представлены в виде двух независимых проекций. В большинстве задач и алгоритмов используются две ортогональные проекции на взаимно перпендикулярные плоскости.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты:Талап етілмейді/Не требуется</p> <p>Постреквизиттер/Постреквизиты: Өндірістік практика/Производственная практика</p>
12 ТК/КВ	5	<p>1. Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: <u>Стандарт бағдарламадан тыс есептер шешу практикасы/Практикум решения нестандартных задач</u></p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/Цель и задачи дисциплины: Стандартты емес мәселелерді шешудің негізгі принциптерін меңгеру және келешектегі кәсіптік қызметте талап етілетін проблемалық жағдайларды модельдеу және шешу дағдыларына ие болу./Владеть основными принципами поиска решения нестандартных задач и владеть навыками моделирования и разрешения проблемных ситуаций, необходимых в будущей профессиональной деятельности.</p> <p>Білуі тиіс/Знать: Математика курсынан тыс есептерді шығарудың негізгі әдістерін./Основные методы решения нестандартных задач в курсе математики.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Өзінің шешімін негіздеуді, есепті шешу кезеңінде дұрыс бағыт тандай білуді, ұсынылған есеп үшін бірнеше шешу әдістерін таба білу, мүмкін болатын барлық шешімдерді кәрсету және басқа шешімнің жоқ екенін дәделдеу./Обосновать свой способ решения, находить верную аргументацию в процессе решения, уметь находить несколько способов решения предлагаемых задач, умение находить все возможные ответы и доказывать, что других нет.</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыки: Математикадан тыс есептерді шығаруда математикалық зерттеу әдістерін қолдану дағдыларын меңгеру керек./Использования математических методов исследования в решении нестандартных задач в курсе математики.</p> <p>Құзыретті болуы тиіс/Быть компетентным: Математика пәндерінің ғылыми негіздерін жан-жақты ашып, математикалық ұғымдарды қалыптастыруға және математикадағы жалпы заңдардың мазмұнын ашып, есептерін шығара алуға./Способностью полностью понимать научные основы математических дисциплин и формировать математические понятия. Должен уметь раскрывать и обобщать содержание общих законов в математике.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины:Сюжеттік қисындық есептер (жиындар арасындағы сәйкестікті табу). Ақиқат және жалған</p>

пікірлер. Кестелік шешу әдісі. Дирихле принципі. Комбинаторикалық есептер. Қисындық есептердегі графтар. Рамсей теориясы. Бояуға арналған есептер. Қисындық сипаттағы аралас есептер./Сюжетные логические задачи (нахождение соответствия между множествами). Истинные и ложные высказывания. Табличный метод решения. Принцип Дирихле. Комбинаторные задачи. Графы в логических задачах. Теория Рамсея. Задачи на раскраску. Смешанные задачи логического характера

Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Бұл курс базалық компонентті кеңейтетін және тереңдететін қайнар көзі болып табылады, математикалық ойлауды, логиканы қалыптастыру және аралас пәндерді оқыту үшін қажетті ақпаратты интеграциялауды қамтамасыз етеді. Ұсынылып отырған бағдарламаның басты мақсаты белгілі бір білім көлемін, стандартты емес есептерді шешуге дайын әдістерді (барлық білімді беру мүмкін емес) бермеу, өз бетінше ойлауға, кез келген мәселеге шығармашылықпен қарауға үйрету./Данный курс является источником, который расширяет и углубляет базовый компонент, обеспечивает интеграцию необходимой информации для формирования математического мышления, логики и изучения смежных дисциплин. Главная цель предлагаемой программы не дать определённый объём знаний, готовых методов решения нестандартных задач (всех знаний дать невозможно), а научить самостоятельно мыслить, творчески подходить к любой проблеме.

Пререквизиттер/Пререквизиты: Математикалық талдау/Математический анализ

Постреквизиттер/Постреквизиты: Өндірістік практика/Производственная практика

2. Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: Элементар математика
Элементарная математика

Пәннің мақсаты және міндеті/Цель и задачи дисциплины: «Элементар математика» пәнінің мақсаты - болашақ маманының жүйелі білімі мен дағдыларын қалыптастыру және дамыту болып табылады. Математикадағы жоғары білікті оқытушыларды дайындау үшін қажетті мектеп курсының мәселелерін шеше алуға дайындау. Кәсіби қызметті жүзеге асыруға қабілетті жоғары әлеуметтік және азаматтық жауапкершілікке ие тұлғаларды дайындау./Целью дисциплины «Элементарная математика» является целенаправленное формирование и освоение систематизированных знаний и умений будущих учителей математики решать задачи школьного курса, необходимых при подготовке высококвалифицированных педагогических кадров по математике, обладающих высокой социальной и гражданской ответственностью, способных осуществлять профессиональную деятельность.

Білуі тиіс/Знать: Қарапайым математиканың ең маңызды әдістерін, оларды теоремаларды дәлелдеуді және проблемаларды шешуді./Основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами математики, системой основных математических структур и аксиоматическим методом.

Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Теоремаларды дәлелдеуге және есептерді шешуге элементар математиканың ең маңызды әдістерін қолдана алу./Применять важнейшими методами элементарной математики для доказательства теорем и решения задач.

Дағдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыки: Математикалық ақылға қонымды логика заңдарының, адам қызметінің түрлі салаларында қолданудың, ғылым жүйесіндегі математиканың орны мен рөлінің, теория мен тәжірибеде пайда болатын мәселелерді шешудегі математикалық ғылымның маңыздылығын, математикадағы жалпы мәдени құндылықты түсіну./Понимать универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности, роль и место математики в системе наук, значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике, общекультурное значение математики.

Құзыретті болуы тиіс/Быть компетентным: Элементар математиканың мазмұны мен әдістеріне ие бола отырып, элементар математиканың жоғарғы математика тұрғысынан талдай алуға./Анализировать элементарную математику с точки зрения высшей математики и владеет содержанием, методами элементарной математики.

Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Сандардың бөлінуі, бөліну қасиеттері. Арифметиканың негізгі теоремасы. ЕКОЕ. Евклид алгоритмі. Позициондық сандар жүйесі. Әр түрлі нөмірлеу жүйелеріндегі сандар бойынша әрекеттер. Ондық бөлшек түрінде ұтымды сандарды ұсыну. Математикалық индукция әдісі және оны қолдану. Алмастыру, орналастыру, қайталаусыз және қайталаумен. Проблемаларды шешудегі комбинацияларды пайдалану. Ньютонның биномы. Біқтималдылықты есептеуге арналған комбинаторлық есептер./Делимость чисел, свойства делимости. Основная теорема арифметики. НОД. Алгоритм Евклида. Позиционные системы счисления. Действия над числами в различных системах счисления. Представление рациональных чисел в виде десятичной дроби. Метод математической индукции и его применение. Перестановки, размещения, сочетания без повторений и с повторениями. Применение перестановок, размещений и сочетаний в решении задач. Бином Ньютона. Комбинаторные задачи на вычисление

		<p>вероятности.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Элементарлық математика курсы жоғары оқу орындарының студенттерін орта мектепте және басқа да арнаулы орта оқу орындарында кәсіби қызметке дайындауға арналған, толық көлемде мектеп математикасының курсына кіретін бағдарламалық материалды қамтиды. Сонымен қатар, типтік бағдарламаға қазіргі уақытта қабылданған мектеп бағдарламасына кірмейтін, бірақ математика негіздерін жақсы түсіну үшін маңызды бірқатар бөлімдер енгізілген./Курс элементарной математики предназначен для подготовки студентов высших учебных заведений к профессиональной деятельности в средней школе и других средних специальных заведений, в полном объеме содержит программный материал, входящий в курс школьной математики. Кроме того, в типовую программу включен дополнительно ряд разделов, не входящих в принятую в настоящее время в школьную программу, но важных для лучшего понимания основ математики.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Математикалық талдау/Математический анализ</p> <p>Постреквизиттер/Постреквизиты: Өндірістік практика/Производственная практика</p>
13 ТК/КВ	3	<p>1.Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: <u>Математикалық модельдеу әдістері/Методы математического моделирования</u></p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/Цель и задачи дисциплины: Ақпараттық жүйелерді зерттеу, жобалау және қолдану үшін компьютерлік модельдеудің теориясын, әдістерін және технологиясын игеру болып табылады./Исследование информационных систем, использование теории компьютерного моделирования для проектирования и применения является использование методов и технологий.</p> <p>Білуі тиіс/Знать: Модельдеудің теориялық негіздерін, ақпараттық үрдістердің негізгі модельдерін./Основы теорий моделирования, основные информационные процессы.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Ақпараттық үрдістерді ұйымдастыру негіздерін; ақпараттық үрдістерді және объектілерді формальды түрде сипаттау әдістерін; машиналық эксперименттерді жобалау./Организаций информационных процессов; характеристика методов информационных процессов и объектов формализации.</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыки: Ақпараттық жүйелерді қою мен алгоритмдеу кезінде жүйелік талдаудың әдістерін пайдалана алу, ақпараттық жүйелердің компьютерлік моделдерің анықтайтын білу./Постановка информационных систем и использовать методы анализа алгоритмизации, получить компьютерные модели информационных систем.</p> <p>Құзыретті болуы тиіс/Быть компетентным: Жүйені моделдеу құралдарын қолдануға және Maple программалық пакетін қолдануға./Использование средств моделирования систем и программный пакет Maple.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Моделдің жалпы анықтамасы. Объектінің моделдеу сипатына сәйкес моделдерді жіктеу. Нысанда жатқан үдерістердің табиғатына сәйкес моделдерді жіктеу. Моделді енгізу әдісіне сәйкес моделдерді жіктеу. Модельдеу. Математикалық модельдеу кезеңдері. Басқару объектілерін моделдеу және сәйкестендіру. Басқару объектісінің түсінігі. Динамикалық жүйелер үшін бақылау объектілерін анықтау. Идентификациялық міндеттерді жіктеу./Общее определение модели. Классификация моделей по характеру моделируемой стороны объекта. Классификация моделей по характеру процессов, протекающих в объекте. Классификация моделей по способу реализации модели. Имитационное моделирование. Этапы математического моделирования. Моделирование и идентификация объектов управления. Понятие объекта управления. Идентификация объектов управления для динамических систем. Классификация задач идентификации.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание:Компьютерлік модельдер математикалық модельдеудің қарапайым құралы болды және физикада, астрофизикада, механикада, химияда, биологияда, экономикада, элеуметтануда, метеорологияда, басқа да ғылымдарда және радиоэлектрониканың, машина жасаудың, автомобиль құрастырудың әртүрлі салаларындағы қолданбалы есептерде қолданылады. Компьютерлік модельдер объект туралы жаңа білім алу үшін немесе аналитикалық зерттеу үшін тым күрделі жүйелердің мінез-құлқын жақындап бағалау үшін қолданылады./Компьютерные модели стали простыми средствами математического моделирования и используются в физике, астрофизике, механике, химии, биологии, экономике, социализации, метеорологии, других науках и прикладных задачах в различных областях радиоэлектроники, машиностроения, автомобилестроения.Компьютерные модели используются для оценки поведения слишком сложных систем для получения новых знаний об объекте или для аналитического исследования.</p> <p>Постреквизиттер/Постреквизиты: Ақпараттық технологиялар/Информационные технологии</p> <p>Постреквизиттер/Постреквизиты: Өндірістік практика/Производственная практика</p> <p>2.Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: <u>Компьютерлік модельдеу /Компьютерное моделирование</u></p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/Цель и задачи дисциплины: Бұл пәннің мақсаты -</p>

		<p>қазіргі заманғы бағдарламалық қамтамасыз етуді қолдану арқылы статистикалық және динамикалық модельдерді құрудың негізгі принциптерімен танысу. Модельдеу негіздерін зерделеу және студенттерге модельдеудің әдістерін қолдану саласында қажетті білім көлемін қалыптастыруға болып табылады./Целью данной дисциплины является знакомство с основными принципами моделирования, а также построение статических и динамических моделей с использованием современных программных средств. Изучение основ моделирования позволит сформировать у студентов необходимый объем специальных знаний в области методов моделирования и анализа систем.</p> <p>Білуі тиіс/Знать: Модельдеу теориясының негізгі түсініктерін, модельдерді сыныптау және оларды пайдалана алуды, модельдеу мәселелерін шеше алуды./Основные понятия теории моделирования, классификацию моделей и области их использования, задачи моделирования.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Кәсіби қолданбалы бағдарламалық пакеттермен жұмыс;</p> <ul style="list-style-type: none"> - қолданбалы графикалық редакторларды, ақпараттық-іздеу жүйелерін қолдану./Работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности; - использовать прикладные программные графические редакторы, информационно - поисковые системы. <p>Дағдыларды меңгеру тиіс/Иметь навыки: Зерттелетін жүйені немесе процесті талдау./Анализ исследуемой системы или процесса.</p> <p>Құзыретті болуы тиіс/Быть компетентным: Жүйені моделдеу құралдарын қолдануға. Matlab программалық пакеттерін және Delphi-ді қолдана отырып есептер шығару./Использовать средства моделирования систем. Решать задачи с использованием программного пакета Matlab и Delphi.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Математикалық және компьютерлік үлгілеу принциптері, нәтижелерді визуализациялау. Matlab ортасында жұмыс істеудің негізгі әдістері, интерфейсі, матрицалық есептер. Matlab ортасында есептеу процестерін бағдарламалау, Matlab ортасындағы графика. Қисықтар мен беттерді салу. Matlab жүйесінде алгебра, математикалық талдау, статистика, сандық дифференциалдау және интегралдау мәселелерін шешу. Maple ортасында жұмыс істеу, интерфейс, Maple пәрмендері, сандары, графикалық нысандары. Maple жүйесінде математикалық есептерді шешу./Принципы математического и компьютерного моделирования, визуализация результатов. Основные приемы работы в среде Matlab, интерфейс, матричные вычисления. Программирование вычислительных процессов в среде Matlab, Графика в среде Matlab. Построение кривых и поверхностей. Решение задач алгебры, математического анализа, статистики, в системе Matlab, численное дифференцирование и интегрирование. Работа в среде Maple, интерфейс, команды Maple, числа, графические объекты. Программирование, решение математических задач в системе Maple.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Қазіргі уақытта компьютерлік модельдеу күрделі жүйелерді зерттеу үшін ең тиімді құрал болып табылады. Күрделі процестерді зерттеу кезінде компьютерлік модельдеу әлдеқайда тиімді және басқа үлгілеу түрлерінің алдында айтарлықтай артықшылығы бар. Оның негізгі артықшылығы ең күрделі есептерді шешу қабілеті болып табылады: модельдеуші жүйе бір уақытта үздіксіз және дискреттік әсерлерге ие болуы мүмкін, күрделі табиғаттың көп мәнді кездейсоқ санына әсер етуі мүмкін, өзара байланыста сипатталуы мүмкін және тағы басқалар./Компьютерное моделирование в настоящее время является наиболее эффективным инструментом для изучения сложных систем. Компьютерное моделирование намного более эффективно при изучении сложных процессов и имеет значительное преимущество перед другими типами моделирования. Основным преимуществом этого является способность решать самые сложные задачи: моделируемая система может иметь одновременно непрерывные и дискретные действия, может влиять на многозначные случайные числа сложной природы, может быть описана во взаимосвязях и многое другое.</p> <p>Постреквизиттер/Постреквизиты: Ақпараттық технологиялар/Информационные технологии</p> <p>Постреквизиттер/Постреквизиты: Өндірістік практика/Производственная практика</p>
14 ТК/КВ	5	<p>1.Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: <u>Интегралдық теңдеулер /Интегральные уравнения</u></p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/Цель и задачи дисциплины: Курстың мақсаты фундаментальді математикалық біліммен қамтамасыз ету. Студенттердің кәсіби құзыреттілік деңгейін көтеру, заманауи талдау бөлімдерінің біреуінің техникалық мүмкіндіктері тұжырымдамасын қалыптастыру және жаратылыстану ғылымындағы интегралдық теңдеулердің ролін көрсету./Цель курса состоит в том, что бы обеспечить фундаментальное математическое образование.Повышение уровня профессиональной компетентности студентов, формирование понятия о технических возможностях одного из разделов современного анализа и роли интегральных уравнений в задачах естествознания.</p> <p>Білуі тиіс/Знать: Фредгольм мен Вольтердің интегралдық теңдеулерін шешудің қасиеттері мен әдістерін/свойства и методы решения интегральных уравнений</p>

Фредгольма и Вольтера.

Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Интегралды теңдеулерді түрін ажырата алу, қайталанатын ядролар мен резольвентаны таба алу./Разпознавать интегральные уравнения, находить итерированные ядра и резольвенту.

Дағдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыки: Фредгольм теориясы мен сызықты интегралдық теңдеулерді шешу әдістерін меңгеру./Владеть теорией Фредгольма и методами решения линейных интегральных уравнений.

Құзыретті болуы тиіс/Быть компетентным: Фредгольм мен Вольтердің интегралдық теңдеулерін шешудің әдістерін біле отырып интегралдық теңдеулерге келетін есептерді шеше алуға./Знать методы решения интегральных уравнений Фредгольма и Вольтера надо уметь решать задачи приводимые к интегральным уравнениям.

Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Интегралдық теңдеулер. Негізгі ұғымдар. Фредголь операторы, ядролардың итерациясы. Интегралдық теңдеулерді шешудің кейбірәдістері. Сызықтық интегралдық теңдеулердің негізгі кластары. Сәйкес жуықтау әдісі. Екінші түрдегі интегралдық Фредгольм теңдеулері. Фредгольм теориясы. Фредгольм әдісі. Үздіксіз ядросы бар екінші түрдегі интегралды Фредгольм теңдеулері. Поляр ядросы бар Фредгольм интегралдық теңдеулер. Вольтерра интегралдық теңдеулері. Фредгольм мен Вольтерраның интегралдық теңдеулері. Интегралдық Лаплас түрлендіруі, Фурье түрлендіруі./Интегральные уравнения. Основные понятия. Оператор Фредгольма, итерированные ядра, резольвента. Некоторые методы решения интегральных уравнений. Основные классы линейных интегральных уравнений. Метод последовательных приближений. Интегральные уравнения Фредгольма 2-го рода с вырожденным ядром. Теория Фредгольма. Теоремы Фредгольма. Метод Фредгольма. Интегральные уравнения Фредгольма 2-го рода с непрерывным ядром. Интегральные уравнения Фредгольма с полярным ядром. Интегральные уравнения Вольтерра. Интегральные уравнения Фредгольма и Вольтерра 1-го рода. Интегральные преобразования Лапласа, Фурье.

Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: «Интегралдық теңдеулер» пәні белгісіз функцияның үстінде интегралды түрлендірулер бар интегралды теңдеулерді (функционалдық теңдеулерді) оқытады. Егер интегралды теңдеуде белгісіз функциядан туындылар болса, онда интегралды - дифференциалдық теңдеу туралы айтады./Данная дисциплина «Интегральные уравнения» изучает интегральные уравнения (функциональные уравнения) содержащие интегральные преобразования над неизвестной функцией. Если интегральное уравнение содержит также производные от неизвестной функции, то говорят об интегро-дифференциальном уравнении.

Пререквизиттер/Пререквизиты: Математикалық физика теңдеулері/Уравнения математической физики

Постреквизиттер/Постреквизиты: Өндірістік практика/Производственная практика

2. Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: Ляпунов көрсеткіштерінің теориясына кіріспе/Введение в теорию показателей Ляпунова

Пәннің мақсаты және міндеті/Цель и задачи дисциплины: Қарапайым дифференциалдық теңдеулердің қазіргі заманғы теориясының негізгі әдістерін оқып үйрену (Ляпунов әдісі, асимптотикалық эквиваленттің теориясының сұрақтары)/Изучить основные методы современной теории обыкновенных дифференциальных уравнений (методы Ляпунова, вопросы теории асимптотической эквивалентности).

Білуі тиіс/Знать: Ляпуновтың классификациясын, теорияның негізгі тезистерін білу./Классификацию Ляпунова, основные положения теории.

Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Ляпунов, Перрон және Гробман қателеріне байланысты есептерді шығара алу./Вычислять показатели Ляпунова, коэффициенты неправильности Ляпунова, Перрона, Гробмана.

Дағдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыки: Ляпунов көрсеткіштеріне байланысты әр түрлі тапсырмаларды шешу дағдыларына ие болуы тиіс./Решения различного вида задач связанных с показателями Ляпунова.

Құзыретті болуы тиіс/Быть компетентным: Ляпуновтың көрсеткіштері теориясы саласындағы негізгі білімдерін көрсету және үлгілік мысалдар үшін тегіс функциялардың осы сыныпта Ляпуновтың функциясын таба алу./Демонстрировать базовые знания в области теории показателей Ляпунова и находить функции Ляпунова в заданном классе гладких функций для модельных примеров.

Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Ляпуновтың сипаттамалық көрсеткіштері оның қасиеттері. Көрсеткіштердің қарапайым қасиеттері. Шешім көрсеткіштерінің қасиеттері. Сызықтық жүйелердің қателік коэффициенттері. Орнықтылық көрсеткіштері. Перронның төменгі көрсеткіші және оның қасиеттері. Төменгі көрсеткіштердің анықтамасы және қарапайым қасиеттері. Сызықтық жүйе үшін әр түрлі төменгі метрикалардың саны. Төменгі көрсеткіштер бойынша шешімдерді бөлу. Максималды төменгі сызықты жүйені есептеу. Төменгі Перрон көрсеткіштерінің жиынтығы. Желілік жүйелердің орталық, экспоненталық және жалпы көрсеткіштері. Коши формуласы және Гронуолла леммасы. Орталық

		<p>көрсеткіштер. Экспоненциалды көрсеткіштер. Жалпы (арнайы) көрсеткіштер. Үшбұрышты жүйелердің орталық, экспоненциалдық және жалпы көрсеткіштері./Характеристический показатель Ляпунова и его свойства. Простейшие свойства показателей. Свойства показателей решений. Коэффициенты неправильности линейных систем. Устойчивость показателей. Нижний показатель Перрона и его свойства. Определение и простейшие свойства нижних показателей. Число различных нижних показателей линейной системы. Распределение решений по нижним показателям. Вычисление максимального нижнего показателя линейной системы. Описание множества нижних показателей Перрона. Центральные, экспоненциальные и генеральные показатели линейных систем. Формула Коши и лемма Гронуолла. Центральные показатели. Экспоненциальные показатели. Генеральные (особые) показатели. Центральные, экспоненциальные и генеральные показатели треугольных систем.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Пән қарапайым сызықты дифференциалдық жүйелердің Ляпуновтың сипаттамалық көрсеткіштерінің қазіргі теориясынан қажетті мәліметтерден тұрады. Дифференциалдық теңдеулерді шешудің орнықтылық теориясында Ляпуновтың функциясы - егер қарапайым дифференциалдық теңдеу немесе жай дифференциалдық теңдеулер жүйесі болса және Ляпуновтың екінші (тура) әдісінің көмегімен олардың шешімдерінің орнықтылығын зерттеу қажет болса қолданылатын скалярлы функция./Дисциплина содержит необходимые сведения из современной теории характеристических показателей Ляпунова обыкновенных линейных дифференциальных систем. В теории устойчивости решений дифференциальных уравнений функция Ляпунова - скалярная функция, которая используется, если имеется обыкновенное дифференциальное уравнение или система обыкновенных дифференциальных уравнений и необходимо исследовать устойчивость их решений с помощью второго (прямого) метода Ляпунова.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиттер/Пререквизиты: Жай дифференциалдық теңдеулер/Обыкновенные дифференциальные уравнения</p> <p>Постреквизиттер/Постреквизиты: Өндірістік практика/Производственная практика</p>
Жиынтығы/ Итого	66	
Бейіндеуші пәндер циклі/Цикл профилирующие дисциплин (ПД)		
№	академиялық кредиттерде/ в академических кредитах	Пән тізімі/ Перечень дисциплин
1	2	3
1 ТК/КВ	3	<p>1. Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: <u>Сандық әдістер/Численные методы</u></p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/Цель и задачи дисциплины: Әр-түрлі математикалық есептерді шешудің сандық әдістерін таңдау, зерттеу және қолдануды үйрету/Изучение вопросов построения, исследования и применения численных методов решения различных математических задач.</p> <p>Білуі тиіс/Знать: Сандық әдістерінің негізгі ұғымдары мен математикалық тұжырымдарын. Есептеу алгоритмдерін математикалық пакеттер ортасында, программалау тілдердің көмегімен орындауды білу./Базовые понятия численных методов. Методы и алгоритмы вычислительной математики с помощью математических пакетов.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Сандық есептеу қатесінің талдауын жасау. Типтік математикалық есептердің қойылымы және оларды шешудің сандық әдістерін зерттей алу. Жаратылыстану-ғылымдарын табиғаттың объектілерін модельдеуде және ақпаратты өндеуде қолданбалы есептерді шешудің сандық әдістерін қолдана алу./Проводить анализ погрешности численного результата. Постановка типовых математических задач и исследование численных методов их решения. Разрабатывать численные алгоритмы решения прикладных задач по обработке информации и моделированию объектов различной естественно-научной природы.</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыки: Алгоритмдік ойлау дағдылары және қолданбалы есептерді шешуде сандық әдістерді таңдауды дәлелдей білу. Программалау ортасында және компьютерлік алгебра жүйелерімен (Mathcad, Maple) жұмыс істей білу дағдылары./Алгоритмического мышления и формирования обстоятельной аргументации при выборе численных методов решения прикладных задач. Навыки профессиональных приемов работы в среде программирования и с системами компьютерной алгебры (Mathcad, Maple).</p> <p>Құзыретті болуы тиіс/Быть компетентным: Функция интерполяциясы, СТЖ сандық шешу, сызықтық емес теңдеулерді сандық шешу, сандық интегралдау, ЖДТ сандық шешу есептеу алгоритмдерін математикалық пакеттер ортасында, программалау тілдердің көмегімен орындай білу./В вопросах интерполяции функций, численного решения СЛУ, решения СНУ, численного интегрирования, решения ОДУ численными методами.</p>

Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Қателіктер теориясы элементтері. Математикалық операциялардың қателігі. Алгебралық теңдеулердің жуықтап шешу әдістері.Сызықтық алгебраның сандық әдістері. Функцияларды жуықтау. Сандық интегралдау. Сызықтық емес теңдеулер жүйесін сандық әдістермен шешу. Жай дифференциалдық теңдеулерді сандық әдістермен шешу. Сандық дифференциалдау./Элементы теории погрешностей. Погрешность математических операций. Приближенное решение алгебраических уравнений. Численные методы линейной алгебры. Приближение функций. Численное интегрирование. Численное решение систем нелинейных уравнений. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений. Численное дифференцирование.

Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: «Сандық әдістер» пәнін оқытудың мақсаты сандық әдістердің теориялық негіздерін, әзірлеудің негізгі әдістері мен әдістемелерін оқып үйрену және қазіргі заманғы бағдарламалау тілдерін қолдана отырып, ЭЕМ-да есептеу математикасының есептерін шешу әдістерін практикада қолдану болып табылады. «Сандық әдістер» пәнін меңгеру үшін студенттер математика пәндерін оқу барысында алынған және қалыптасқан білімдерді, білімдерді, дағдыларды, қызмет тәсілдерін және қондырғыларды қолданады./Целью преподавания дисциплины «Численные методы» является изучение теоретических основ численных методов, основных приемов и методик разработки и применение на практике методов решения на ЭВМ задач вычислительной математики с использованием современных языков программирования. Для освоения дисциплины «Численные методы» студенты используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения дисциплин математики.

Пререквизиттер/Пререквизиты: Есептерді шешудің әдістемелік негіздері/Основы методы решения задач

Постреквизиттер/Постреквизиты: Динамикалық жүйе және орнықтылық теориясы/Динамические системы и теория устойчивости

2. Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: Есептеу математикасы /Вычислительная математика

Пәннің мақсаты және міндеті/Цель и задачи дисциплины: Қолданбалы математика есептерін жуықтап есептеу және математикалық талдаудың сандық әдістерімен шығару және талдауға үйрету, жуықтап есептеу мүмкіндіктерімен таныстыру./Ознакомление студентов с основными понятиями теории погрешностей, численными методами решения систем линейных, нелинейных, дифференциальных уравнений, а также интерполированием и экстраполированием, численными методами математического анализа.

Білуі тиіс/Знать: Есептерді шығару принциптерін және сандық әдістерді қолданылуын./Принципы решения задач и применение численных методов.

Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Есептің алгоритмін, блок-схеманы құруды және сандық әдістердің компьютерлік бағдарламасын құрастыруды білу./Создавать алгоритмы, блок-схемы и программу для реализации численных методов на компьютере.

Дағдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыки: Әр түрлі есептерді шешу үшін негізгі сандық әдістерді қолдануға дағдылану./Использования основных численных методов вычисления различных задач.

Құзыретті болуы тиіс/Быть компетентным: Қарапайым математикалық модельдерді есептеу математикасы әдістерін пайдаланып ЖЭЕМ-да орындауға./Использовать те или иные методы вычислительной математики для реализации на ПЭВМ простейших математических моделей и уметь анализировать численный результат.

Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Қателіктер теориясы элементтері.Сызықты алгебралық теңдеулер жүйесін жуықтап шешу әдістері. Жай итерация әдісі. Зейдел әдісі. Сызықтық емес алгебралық теңдеулер жүйесін шешу. Сызықсыз теңдеулер мен жүйелерді сандық әдістермен шешу. Алгебралық және трансценденттік теңдеулер. Ньютон әдісі. Функцияларды интерполяциялау. Интерполяция есебінің қойылымы. Сплайн интерполяциялары. Ньютонның интерполяциялық формулалары. Қарапайым дифференциалдық теңдеулерді шешудің сандық әдістері. Интегралды жуықтап есептеу. Эйлер әдісі. Рунге-Кутта әдісі. Адамстың интерполяциялық әдісі. Дербес туындылы дифференциалдық теңдеулердің жуық шешімі./Теория погрешностей. Приближенные методы решения систем линейных уравнений. Метод простой итераций. Метод Зейделя. Методы решения нелинейных уравнений. Алгебраические и трансцендентные уравнения. Метод Ньютона для системы двух уравнений. Метод итераций для нелинейной системы уравнений. Интерполирование и экстраполирование. Математическая постановка задачи интерполирования. Приближенное решение обыкновенных дифференциальных уравнений. Численное интегрирование дифференциальных уравнений. Метод Эйлера. Метод Рунге-Кутта. Экстраполяционный метод Адамса. Приближенное решение дифференциальных уравнений в частных производных.

		<p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Есептеу математикасы-эртүрлі есептеулерді өндірумен байланысты сұрақтар шеңберін қамтитын математика бөлімі. Есептеу математикасы — типтік математикалық есептерді шешудің сандық әдістерінің теориясы. Қазіргі есептеу математикасы өз мәселелерінің шеңберіне компьютерлерді қолдану арқылы есептеу ерекшеліктерін зерделеуді қамтиды./Вычислительная математика — раздел математики, включающий круг вопросов, связанных с производством разнообразных вычислений. В более узком понимании вычислительная математика — теория численных методов решения типовых математических задач. Современная вычислительная математика включает в круг своих проблем изучение особенностей вычисления с применением компьютеров.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Сызықтық алгебра, аналитикалық геометрия, математикалық талдау/Линейная алгебра, аналитическая геометрия, математический анализ.</p> <p>Постреквизиттер/Постреквизиты: Динамикалық жүйе және орнықтылық теориясы/Динамические системы и теория устойчивости</p>
2 ТК/КВ	5	<p>1. Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: <u>Динамикалық жүйелер және орнықтылық теориясы/Динамические системы и теория устойчивости</u></p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/Цель и задачи дисциплины: Студенттерді дифференциалдық теңдеулер теориясының сапалық әдістерімен таныстыру, математикалық аппаратты қолдануға дағдыландыру; негізгі ұғымдар мен анықтамаларды, орнықтылық теориясының негізгі теоремаларын біліп, оларды математиканың басқа курстарымен байланыстыра отырып есептер шығаруда ұтымды пайдалана білетін деңгейде меңгерту/Ознакомление студентов методами качественной теории дифференциальных уравнений, умение применять математический аппарат; знать основные понятия и определения, основные теоремы теории устойчивости, связать их с другими курсами математики и использовать оптимально при решении задач</p> <p>Білуі тиіс/Знать: Орнықтылық теориясының негізгі ұғымдарының анықтамалары, дифференциалдық теңдеулердің сапалық теориясы. Сызықты дифференциалдық жүйелердің орнықтылығы туралы жалпы теоремалар. Ляпуновтың бірінші және екінші әдісінің негізгі элементтері. Бірінші (сызықты) жуықтау бойынша орнықтылық./Определение основных понятий теории устойчивости, качественная теория дифференциальных уравнений. Общие теоремы об устойчивости линейных систем дифференциальных уравнений. Основные элементы первого и второго метода Ляпунова. Устойчивость по первому (линейному) приближению</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Бұл пәнді жетік меңгеру студенттерден математикалық талдау, алгебра және геометрия жалпы курстары және жай дифференциалдық теңдеулер курсы бойынша терең білімді қажет етеді./Для глубокого освоения данного предмета должно быть глубокое знание по общему курсу математического анализа, алгебры и аналитической геометрий и по обыкновенным дифференциальным уравнениям.</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыки: Қозғалысты орнықтылыққа зерттеуде кездесетін математикалық проблемаларды өздігінен талдау жасай білу шеберлігі мен дағдысын қалыптастыру; Ляпунов бойынша орнықтылық теориясын жаратылыстану ғылымдарының барлық облыстарында кеңінен қолдана білу/самостоятельно решить математические проблемы встречающиеся при исследовании движений на устойчивость: уметь шире использовать теория устойчивости по Ляпунову во всей области в науке естествознания</p> <p>Құзыретті болуы тиіс/Быть компетентным: Математикада, механикада, электротехникада, термодинамикада, химияда, автоматты басқарылатын жүйелерде - зерттелетін объектілердің динамикасын сипаттайтын дифференциалдық теңдеулер жүйесінің шешімін зерттегенде қозғалыстың орнықтылық теориясын кеңінен қолдана білу./В математике, механике, электротехнике, термодинамике, химии, системах автоматического управления – при исследовании решений системы дифференциальных уравнений описывающие динамики исследуемых объектов уметь шире использовать теория устойчивости движения.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Автономды жүйелердің қасиеттері. Траектория түрлері. Орнықтылық теориясының негізгі ұғымдары. Сызықты дифференциалдық жүйелердің орнықтылығы туралы жалпы теоремалар. Бірінші (сызықты) жуықтау бойынша орнықтылық. Ляпуновтың екінші әдісінің негізгі элементтері. Ляпуновтың орнықтылық туралы теоремалары. Ляпуновтың орнықсыздық туралы теоремалары. Функцияның, матрицаның сипаттамалық көрсеткіші. Сызықтық жүйенің шешімдерінің характеристикалық көрсеткіштері, олардың қасиеттері. Ляпунов түрлендіруі. Сызықтық жүйелердің Ляпунов бойынша классификациясы. Келтірілді жүйелер. Дұрыс жүйелердің орнықтылығы. Көрсеткіштердің орнықтылығы./Свойства автономных систем. Виды траектории. Основные понятия теории устойчивости. Общие теоремы об устойчивости линейных систем дифференциальных уравнений. Устойчивость по первому (линейное) приближению. Основные элементы второго метода Ляпунова. Теоремы Ляпунова об устойчивости. Теоремы Ляпунова о неустойчивости.</p>

	<p>Характеристические показатели функции, матрицы. Характеристические показатели решения линейных систем уравнения и их свойства. Преобразования Ляпунова. Классификация по Ляпунову линейных систем. Приводимые системы. Устойчивость правильных систем. Устойчивость показателей.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: «Динамикалық жүйелер және орнықтылық теориясы» пәні прогрессивті ғылым болып табылады, бұл математикадан жоғары білім алу үшін өте маңызды және қазіргі уақытта динамикалық жүйелер мен олардың математикалық модельдерін білдіретін дифференциалдық теңдеулер шешімдерінің орнықтылығын зерттеуге бағытталған./Данная дисциплина «Динамические системы и теория устойчивости» является прогрессивной наукой, что особенно важно для получения высшего образования по математике и в настоящее время направлено на изучение устойчивости решений дифференциальных уравнений, представляющих динамические системы и их математические модели.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Аналитикалық геометрия, сызықтық алгебра, математикалық талдау, дифференциалдық теңдеулер/Аналитическая геометрия, линейная алгебра, математический анализ, дифференциальные уравнения</p> <p>Постреквизиттер/Постреквизиты: Дифференциалдық теңдеулердің қосымша тараулары/дополнительные главы дифференциальных уравнений.</p> <p>2. Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: <u>Тұрақтылық теориясы/Теория устойчивости</u></p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/Цель и задачи дисциплины: Студенттерді тұрақтылық теориясымен таныстыру, оның кейбір бағыттарын қоса алғанда; тұрақты және дискретті уақытпен динамикалық жүйелердің тұрақтылығын және басқа да қасиеттерін талдау дағдыларын игеру./Ознакомление с теорией устойчивости, включая некоторые ее современные направления; приобретение навыков анализа устойчивости и других свойств динамических систем с непрерывным и дискретным временем.</p> <p>Білуі тиіс/Знать: Кеңістіктік конструкциялардың түрлерін, қос қисықтық беттерін қалыптастыру әдістерін./Функции Ляпунова в заданном классе гладких функций</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Сызықты жүйенің тұрақтылығы туралы алынған критерийді қолдана алу./Применять полученные критерии устойчивости линейных систем</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыки: Модельдерді инвариантты жинақтарды тарту аймақтарын таба алу./Находить области притяжения инвариантных множеств в модельных примерах.</p> <p>Құзыретті болуы тиіс/Быть компетентным: Математикада, механикада, электротехникада, автоматты басқарылатын жүйелерде - зерттелетін объектілердің динамикасын сипаттайтын дифференциалдық теңдеулер жүйесінің шешімін зерттегенде қозғалыстың орнықтылық теориясын кеңінен қолдана білу./В математике, механике, системах автоматического управления – при исследовании решений системы дифференциальных уравнений описывающие динамику исследуемых объектов уметь шире использовать теория устойчивости движения.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Дифференциалдық теңдеулердің түйіндес жүйелері. Біртекті емес жүйенің жалпы шешімі. Коши матрицасын бағалау. Теңдеулер жүйесін сызықты түрлендіру. Басқарылатын жүйелер. Еругин теоремасы. Келтіру белгілері. Периодты жүйелерді келтірілуі. Сипаттамалық көрсеткіштердің қасиеттері. Сипаттамалық көрсеткіштерді бағалау. Перрон теоремасы. Стационарлық шешімдердің жүйесі./Сопряженные системы дифференциальных уравнений. Общее решение неоднородной системы. Оценки для матрицы Коши. Линейные преобразования системы уравнений. Приводимые системы. Теорема Еругина. Признаки приводимости. Приводимость периодических систем. Свойства характеристических показателей. Оценки характеристических показателей. Теорема Перрона. Поведение решений стационарных систем.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: «Тұрақтылық теориясы» - сыртқы әсерлердің әсерінен жүйелердің жүріс-тұрыс заңдылықтарын зерттейтін техникалық және физика-математикалық пән. Аналитикалық аспектіде дифференциалдық теңдеулер теориясының бөлімі болып табылады. Қолданбалы аспектіде механикалық жүйелердің орнықтылық теориясы ең үлкен дамуды алды, себебі дәл механика, көне ғылым ретінде бірінші рет орнықтылық проблемаларымен бетпе-бет келді./«Теория устойчивости» — техническая и физико-математическая дисциплина, изучающая закономерности поведения систем под действием внешних воздействий. В аналитическом аспекте является разделом теории дифференциальных уравнений. В прикладном аспекте наибольшее развитие получила теория устойчивости механических систем, поскольку именно механика, как старейшая наука, впервые столкнулась с проблемами устойчивости.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Дифференциалдық теңдеулер/Дифференциальные уравнения</p> <p>Постреквизиттер/Постреквизиты: Дифференциалдық теңдеулердің қосымша тараулары/дополнительные главы дифференциальных уравнений.</p>
--	---

3 ТК/КВ	5	<p>1. Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: <u>Математикалық физика теңдеулері/Уравнения математической физики</u></p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/Цель и задачи дисциплины: Студенттерге математикалық физиканың аппаратын көрсетіп, екінші ретті дербес туындылы дифференциалдық теңдеулерді шешуді үйрету./Обучать студентов уравнениям математической физики и решать уравнения с частными производными второго порядка.</p> <p>Білуі тиіс/Знать: Осы берілген бағдарламаға кіретін негізгі математикалық ұғымдар, яғни жоғарыалгебра және геометрия курсы, функционалды талдау элементтерін/Основные математические понятия, входящие в данную программу, а именно, с курса высшей алгебры и геометрии, элементы функционального анализа</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Дербес туындылы сызықты дифференциалдық теңдеулерді сыныптау және теңдеулерді канондық формаға келтіру, шекаралық және бастапқы шарттар қалыптастырыңыз./Классифицировать линейные дифференциальные уравнения в частных производных и приводить уравнения к канонической форме, формулировать краевые и начальные условия.</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыки: Математикалық физиканың аппаратын меңгеріп, екінші ретті дербес туындылы дифференциалдық теңдеулерді классификациялау, жалпы шеттік есептерді келтіруді меңгеруі тиіс./Изучения математического аппарата физики, научится классифицировать дифференциальные уравнения второго порядка и корректировать краевые задачи.</p> <p>Құзыретті болуы тиіс/Быть компетентным: Физикалық түрдегі нақты есептерді шешу саласында. Әртүрлі сипаттағы жүйелерді модельдеу, жобалау, талдау кезінде кәсіби қызметте туындайтын аналитикалық мәселелерді шешу үшін физика-математикалық аппаратты қолдануға./В области решения конкретных задач физического характера. Использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности по моделированию, проектированию, анализу систем различной природы.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Математикалық физика теңдеуіне келтірілетін есептер. Математикалық физика теңдеуіне келтірілетін физикалық есептердің мысалдары. Математикалық физиканың негізгі теңдеуі үшін шеттік есептер мен Коши есебінің қойылымы. Шешім туралы түсінік: классикалық және жалпыланған. Есеп қойылымының корректілігі және корректілігі емес есептерге мысалдар. Екінші ретті дербес туындылы теңдеулер мен теңдеулер жүйесінің классификациясы мен оларды канондық түрге келтіру. Характеристика туралы түсінік. Коши есебінің жалпылама қойылымы./Примеры физических задач, приводящих к уравнениям математической физики. Постановка задачи Коши и краевых задач для основных уравнений математической физики. Понятие решений: классическое и обобщенное. Классификация уравнений с частными производными второго порядка с постоянными и переменными коэффициентами и приведение их к каноническому виду. Понятие характеристики.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: «Математикалық физика теңдеулері» пәні пәннің математикалық және жаратылыстану-ғылыми цикліне жатады және математикалық физиканың негізгі теңдеулерін шешу және талдай білуге, теориялық физикада пайда болатын математикалық объектілермен жұмыс істеуге, физикалық жүйелерді талдау кезінде математикалық есептерді дұрыс қоюға, көптеген айнмалылардың функцияларына арналған сызықты дифференциалдық теңдеулер үшін шеттік және стационарлы емес есептерді аналитикалық шешудің негізгі әдістерімен бағытталған./Дисциплина «Уравнения математической физики» относится к математическому и естественно-научному циклу дисциплин и направлено на умение решать и анализировать основные уравнения математической физики, работать с возникающими в теоретической физике математическими объектами, правильно ставить математические задачи при анализе физических систем, основными методами аналитического решения краевых и нестационарных задач для линейных дифференциальных уравнений в частных производных для функций многих переменных.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Математикалық талдау/Математический анализ</p> <p>Постреквизиттер/Постреквизиты: Дифференциалдық теңдеулер және оларды шешудің сандық әдістері/Дифференциальные уравнения и численные методы их решения</p> <p>2. Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: <u>Функциональдық анализдің қосымша тараулары/Дополнительные главы функционального анализа</u></p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/Цель и задачи дисциплины: Геометриялық көпбейнелілік, Римандық геометрия және олардың қосымшалары туралы түсініктерді қалыптастыру/Дать представление о геометрии многообразий и римановой геометрии и их физических приложениях.</p> <p>Білуі тиіс/Знать: Банах кеңістігі теориясының негізгі түсініктері; әлсіз топологиялар теориясы және Банах кеңістігінің қосарланған теориясы, бөлінетін Банах кеңістігіндегі негіздер теориясын оқып білу, XX ғасырдың бірінші үшінші жартысында пайда болған және XX ғасырдың соңғы үшінші жартысында шешілген Банах кеңістігі теориясының бірқатар классикалық мәселелерінің шешімдерімен</p>
---------	---	--

		<p>танысу./Основные понятия теории банаховых пространств; теорию слабых топологий и теорию двойственности банаховых пространств, усвоить теорию базисов в сепарабельных банаховых пространствах, познакомиться с решениями ряда классических проблем теории банаховых пространств, которые были поставлены еще в первой трети двадцатого века, а были решены в последнюю треть двадцатого века.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Дифференциалдық операторлардың меншікті функциясы мен меншікті мәнін табу./Находить собственные функции и собственные значения дифференциальных операторов.</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыки: Үлкен көлемдегі ақпаратты меңгеру./Освоения большого объема информации.</p> <p>Құзіретті болуы тиіс/Быть компетентным: Римандық көпбейнелікте Гаусс қисығын табуға/Находить гауссову кривизну на римановом многообразии.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Банахтың алгебра. Спектр Сызықтық оператордың спектрі. Операторлардың жіктелуі. Функционалдық есеп. Шектеулі операторлар үшін спектрлік теорема. Шексіз операторлардың қасиеттері. Стоун-Вейерштрасс теоремасы. Банахтың алгебрадағы максималды идеалдарының кеңістігі./Банаховы алгебры. Спектр. Спектр линейного оператора. Классификация операторов. Функциональное исчисление. Спектральная теорема для ограниченных операторов. Свойства неограниченных операторов. Теорема Стоуна-Вейерштрасса. Пространство максимальных идеалов банаховой алгебры.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Функционалдық талдау курсы метрлік және сызықты емес нормаланған кеңістіктерден тұрады, оларға сызықтық (белгілі) операторлар және олардың кейбір қосымшаларының функционалдық қасиеттері кіреді. Математикалық объектілерді шексіз кеңістіктің элементтері (нүктелері) ретінде қарастырады./Курс функционального анализа содержит метрические и нелинейные нормированные пространства, в которые включены линейные (определенные) операторы и функциональные свойства некоторых из их приложений. Функциональный анализ функций, схем и т.д. рассматривает математические объекты как элементы (точки) бесконечномерного пространства.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Математикалық талдау/Математический анализ</p> <p>Постреквизиттер/Постреквизиты: Дифференциалдық теңдеулер және оларды шешудің сандық әдістері/Дифференциальные уравнения и численные методы их решения</p>
4 ТК/КВ	5	<p>1. Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: <u>Векторлық және тензорлық талдау негіздері/Основы векторного и тензорного анализа</u></p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/Цель и задачи дисциплины: Студенттерді физиканың нақты есептерін шығару үшін «Векторлық және тензорлық талдау негіздері» әдістерін пайдалануға үйрету, есептердің қойылуын сауатты тұжырымдау, математиканың жаңа бөлімдерін практикада пайдалану, теориялық және математикалық физиканы үйренуде студенттердің өздігінен ойлау қабілетін дамыту./Предмет «Основы векторного и тензорного анализа» предназначен для изучения студентами конкретных физических задач, грамотно формулировать постановки задач, применять на практике новые разделы математики, развевать навыки в изучении теорической и математической физики.</p> <p>Білуі тиіс/Знать: Векторлық және тензорлық талдаудың принциптерін, тензорлық алгебра негіздерін, римандық геометрия негіздерін және оның физика қосымшаларында қолданасын білуі тиіс./Принципы векторного и тензорного анализа, включая основы тензорной алгебры, основы римановой геометрии и области ее физических приложений.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Скаляр аргументті векторлық функцияларға негізгі амалдарды қолдана алу және олардан туынды шығара алу./ Производить основные операции над векторными функциями скалярного аргумента, вычислять производные векторных функций скалярного аргумента.</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыки: Физика есептерін шешуде математика әдіс тәсілдерін қолдан алу./Использования математического аппарата для решения физических задач.</p> <p>Құзыретті болуы тиіс/Быть компетентным: Пәннің аналитикалық геометрия, физика пәндерімен байланыстарын анық білуі қажет. Түрлі физикалық есептер шығару кезінде кездесетін дифференциалдық операторлар мен қисық сызықты координат жүйелеріне есептер шығара алуды./Четко понимать связь дисциплинам с аналитической геометрией и физикой. Уметь решать рассматриваемые встречающиеся в процессе решения физических задач дифференциальные операторы криволинейной система координат.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Векторлық анализ аппараттары. Векторларды интегралдау. Гаусс теоремасы. Стокс теоремасы. Координат жүйелері: декарттық, сфералық, цилиндрлік. Қисық сызықты координаттар үшін дифференциалдық векторлық аппарат. Тензорлар. Қысқарту. Қосындылар қағидасы. Тікелей көбейтінді./Аппарат векторного анализа. Интеграция векторов. Теорема Гаусса. Теорема Стокса. Системы координат: декартовы,</p>

сферические, цилиндрические. Дифференциально-векторный аппарат для криволинейных координат. Тензор. Снижение. Принцип добавок. Прямое произведение.

Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Векторлық және тензорлық талдау элементтері физиканың барлық бөлімдерінде кеңінен қолданылады. Курс жалпы (электр және магнетизм), сондай-ақ теориялық физикада (теориялық механика, электродинамика, электродинамика негіздері) кеңінен қолданылатын инвариантты математикалық аппараттың негізін құрайтын тензорлық сипаттағы математикалық объектілермен жұмыс істеу дағдылары мен түсініктерін қалыптастыруға бағытталған. жалпы орта механикасы, кванттық механика және т.б.)./Элементы векторного и тензорного анализа широко применяется во всех разделах физики. Курс направлен на формирование представлений и навыков работы с математическими объектами тензорного характера, которые составляют основу инвариантного математического аппарата, широко используемого как в общей (электричество и магнетизм), так и в теоретической физике (теоретическая механика, электродинамика, основы механики сплошных сред, квантовая механика и т.д.).

Пререквизиттер/Пререквизиты: Аналитикалық геометрия/Аналитическая геометрия

Постреквизиттер/Постреквизиты: Вариациялық есептеулер/Вариационные исчисления

2. Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: Тензорлық талдау/Тензорные анализ

Пәннің мақсаты және міндеті/Цель и задачи дисциплины: Студенттерге тензорлық алгебраның тұжырымдамалық негіздерімен және тензорлық есептеудің әдістерімен таныстыру. Пәнді меңгеру барысында студенттер қазіргі заманғы білім беру және ақпараттық технологияларды пайдалана отырып, жаңа ғылыми және кәсіби білім алу мүмкіндігін қалыптастырады./Ознакомление студентов с концептуальными основами тензорной алгебры и тензорного исчисления. В процессе освоения дисциплины студенты формирует и демонстрирует способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии.

Білуі тиіс/Знать: Рангтері әртүрлі болатын тензорларға қолданылатын операциялар мен анықтамаларды және олардың қасиеттері мен басқа пәндерге қолданысын./Основных определений и операций над тензорами различного ранга, их свойств и особенностей их применимости в других дисциплинах.

Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Математикалық және физикалық заңдарды тензорлық түрде жаза алу./Записывать и выводить математические и физическое законы в тензорном виде.

Дағдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыки: Тензорлық алгебра мен анализдің есептерін шығара алу./Навыки решения задач тензорных алгебры и анализа.

Құзыретті болуы тиіс/Быть компетентным: Түрлі физикалық есептер шығару кезінде дифференциалдық операторлар мен қысық сызықты координат жүйелеріне қолданып есептер шығара алуды./При решении различных физических задач использовать дифференциальные операторы и системы криволинейных операторов.

Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Сызықтық кеңістік, базистер, векторларды базис бойынша жіктеу. Сызықтық кеңістіктегі координаттарды трансформациялау. Екі сызықтық кеңістіктің декарттық және тензорлық көбейтіндісі. базисті таңдаудан тәуелсіз сызықтық кеңістіктің екі элементінің тензорлық көбейтіндісі. Түйіндес кеңістік. Сызықтық функционал. Біріктірілген кеңістіктегі базистер. Сызықты функционалдарды базис бойынша жіктеу. Сызықтық функционалдың координаттарын трансформациялау./Линейное пространство, базисы, разложение вектора по базису. Преобразование координат в линейном пространстве. Декартово и тензорное произведения двух линейных пространств. Тензорное произведение двух элементов линейного пространства, независимость его от выбора базиса. Сопряженное пространство. Линейные функционалы. Базисы в сопряженном пространстве. Разложение линейных функционалов по базису. Преобразование координат линейных функционалов.

Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Студенттердің тұтас орта механикасын, кристаллографияны, теориялық физиканың көптеген бөлімдерін, жартылай өткізгіштер физикасын және басқа да физикалық және техникалық пәндерді оқу кезінде қолданылатын тензорлық талдаудың негізгі ұғымдары туралы дұрыс түсінігін қалыптастыру болып табылады. Тензорлық талдау-d(M) тензорлық өрістердің алгебрасында әрекет ететін дифференциалды операторлар зерттейтін тензорлық анализді жалпылау, тензорлық есептеу бөлімі, дифференциалдық операторлар, дифференциалдық теңдеулер./Формировании у студентов правильного представления об основных понятиях тензорного анализа – математической науки, используемой при изучении механики сплошных сред, кристаллографии, многих разделов теоретической физики, физики полупроводников и многих других физических и технических дисциплин. Тензорный анализ — обобщение векторного анализа, раздел тензорного исчисления, изучающий дифференциальные операторы, действующие на алгебре тензорных полей D(M) дифференцируемого многообразия,

		<p>дифференциальные формы со значениями в векторном расслоении.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Аналитикалық геометрия/Аналитическая геометрия</p> <p>Постреквизиттер/Постреквизиты: Вариациялық есептеулер/Вариационные исчисление</p>
5 ТК/КВ	5	<p>1. Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: <u>Вариациялық есептеулер</u> <u>/Вариационные исчисление</u></p> <p>Пәннің максаты және міндеті/Цель и задачи дисциплины: Қолданбалы және физикалық сипаттағы есептерді модельдеуге, талдауға және шешуге көмектесетін, вариациялық есептерді шешуде қажетті математикалық аппаратты меңгерту; вариациялық есептерді шешу әдістерін оқыту; зерттеудің математикалық аппараттарын игеріп және осы аппараттарды математикалық және физикалық мазмұндағы қолданбалы есептерді шешуге және талдауға қолдана білуге дайындау. Оқылған курстың әдістері мен модельдерін студенттер өздері практикада қолдануға үйрену; студенттер осы пәнді оқуда теориялық білімдерін нығайту және есептерді шешу әдістерін жоғарылату; қолданбалы және физикалық есептерді шешуде және модельдеуде жаңа мамандарды дайындау; оқу және ғылыми әдебиеттермен өзіндік жұмыстар жасай білу./Овладение математическим аппаратом, необходимым для решения вариационных задач, помогающих моделировать, анализировать и решать задачи прикладного и физического характера; изучение методов решения вариационных задач; овладение математическими аппаратами исследования и подготовка этих аппаратов к решению и анализу прикладных задач математического и физического содержания. Методы и модели изученного курса студенты должны самостоятельно применять на практике; студенты должны закрепить теоретические знания в изучении данной дисциплины и повысить методы решения задач; подготовить новых специалистов в решении и моделировании прикладных и физических задач; уметь самостоятельно работать с учебной и научной литературой.</p> <p>Білуі тиіс/Знать: Негізгі есептерді және экстремальдық есептерді шешу әдістерін; - тиімділеу әдістері мен теорияның дамуы жөніндегі мағлұматтарды./Основные задачи и методы решения экстремальных задач; - сведения о методах оптимизации и развитии теории.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: «Тиімділеу әдістері» курсында; - курстық және дипломдық жұмыстар мен арнайы курстарда; - өндірістік және оқу тәжірибелерінде, университетті бітіргеннен кейінгі негізгі жұмыс орындарда./В курсе "методы оптимизации"; - курсовых и дипломных работ и специальных курсов; - в производственной и учебной практике, на основных рабочих местах после окончания университета.</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыки: Вариациялық есептеу негізгі әдістерін, функционалдар мен функциялар үшін экстремальдік есептерді шешу әдістерін, автоматты басқару теориясының негізгі динамикалық сипаттарын./Основные методы вариационного исчисления и метода оптимизации, методы решения экстремальных задач для функции и функционалов, основные динамические параметры теории автоматического управления.</p> <p>Құзыретті болуы тиіс/Быть компетентным: Механикадағы, физикадағы қолданбалы сипаттағы әртүрлі есептерді шешуге, талдауға және модельдеуге көмектесетін қажетті математикалық аппаратты меңгеру; - физикалық процестердің математикалық моделін қолдану және құру әдістемесін білу; - дербес туындылы тендеулермен зерттелетін қазіргі заманғы физика мәселелері туралы терендетілген теориялық білімдерді меңгеру./Овладение необходимым математическим аппаратом, способствующим решению, анализу и моделированию различных задач прикладного характера в механике, физике; - знать методику построения и применения математической модели физических процессов; - овладение углубленными теоретическими знаниями о проблемах современной физики, изучаемых уравнениями в самостоятельном произведении.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Көп айнымалы функциялардың шартсыз және шартты экстремумы. Вариациялық есептеу пәні. Функционал ұғымы. Функционалдың вариациясы. Қарапайым вариациялық есеп. Эйлер тендеуі. Вариациялық есептеудің қарапайым есебінің жалпылануы. Изопериметрлік есеп. Шартты экстремумға вариациялық есептер. Жылжымалы шекараларымен берілген вариациялық есептер. Трансверсалдық шарты. Сынған экстремалдар. Біржақты вариациялар. Функционалдың екінші вариациясы. Екінші вариация формуласы. Экстремалдар өрісі. Вейерштрасс функциясы. Лежандрдың шарттары. Вариациялық есептердегі тура әдістер./Безусловный и условный экстремум функций многих переменных. Вариационный расчетный предмет. Понятие функционала. Вариация функционала. Простая вариационная задача. Уравнение Эйлера. Обобщение простых задач вариационного расчета. Изопериметрический расчет. Условные вариационные задачи экстремумға. Вариационные задачи с границами предоставленного подвижного. Трансверсальные</p>

		<p>условия. Разбитые экстремалы. Односторонние вариации. Вторая вариация функционала. Формула второй вариации. Поле экстремалов. Функция Вейерштрасса. Условия Лежандра. Прямые методы вариационных задач.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Берілген курс математика мамандығының «Математика (білім)» мамандығы бойынша оқитын студенттерге вариациялық есептер теориясының іргелі негізін оқыту. Ұсынылып отырған ОӘК есептерді шешуге қажетті теориялық материалдар жеткілікті баяндалған. Талданған мысалдар алдағы уақытта есептерді өз бетімен шешу үшін қолдануға қажетті элементтерді құрайды./Данный курс направлен на изучение фундаментальных основ теории вариационных задач для студентов математиков, обучающихся по специальности «Математика (образование)». Предлагаемые УМК изложены в достаточном количестве теоретических материалов, необходимых для решения задач. Анализированные примеры составляют элементы, необходимые для использования в дальнейшем для самостоятельного решения задач.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Аналитикалық геометрия, сызықтық алгебра, математикалық талдау, дифференциалдық теңдеулер, интегралдық есептеу, функционалдық анализ/Аналитическая геометрия, линейная алгебра, математический анализ, дифференциальные уравнения, интегральное исчисление, функциональный анализ.</p> <p>Постреквизиттер/Постреквизиты: Математикалық статистикалық талдау /Математический статистический анализ</p> <p>2. Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: <u>Есептеу әдістері/Методы вычислений</u></p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/Цель и задачи дисциплины: Есептерді шешудің сандық әдістері туралы жүйелі білімді қалыптастыру./Формирование систематических знаний в области численных методов решения задач.</p> <p>Білуі тиіс/Знать: Математикалық есептерді шешудің негізгі сандық әдістерін./Основные численные методы решения математических задач.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Есептеу әдістерін тандай алу. Объектінің математикалық моделін құру үшін жүйелі талдау жасай алу./Выбирать вычислительные методы. Проводить системный анализ объекта с целью построения его математической модели.</p> <p>Дәйдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыки: Программалау ортасында және компьютерлік алгебра жүйелерімен (Mathcad, Maple) жұмыс істеу./Работы в среде программирования и с элементами систем компьютерной алгебры (Mathcad, Maple).</p> <p>Құзыретті болуы тиіс/Быть компетентным: Функция интерполяциясы, СТЖ сандық шешу программалау тілдердің көмегімен орындай білуге./Уметь работать с интерполяцией функций, численно решать системы линейных уравнений с помощью языков программирования в среде математических пакетов.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Кіріспе. Интерполяциялау әдістер. Сызықтық теңдеулер жүйесін шешу әдістері. Гаусс әдісі. Кері матрицаны табу әдістері. Теңдеулер жүйесін қарапайым итерациялық әдістермен шешу жолдары. Алгебралық және трансценденттік теңдеулерді жуықтап шешу әдістері. Анықталған интегралды жуықтап есептеу. Жай дифференциалдық теңдеулерге қойылған Коши есебін шешу. Айрымдық схемалардың негізгі түсінігі./Введение. Интерполяционные методы. Методы решения систем линейных уравнения. Метод Гаусса. Методы нахождения обратных матриц. Пути решения систем уравнений простыми итерационными методами. Приближенные методы решения алгебраических и трансцендентных уравнений. Решение задачи Коши. Основные понятия разностных схем.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Есептеу (сандық) әдістері — математикалық есептерді сандық түрде шешу әдістері. Есептегі бастапқы деректерді де, оның шешімдерін де көрсету — сан немесе сандар жиынтығы түрінде. Көптеген есептеу әдістері математикалық бағдарламалар кітапханаларының бөлігі болып табылады. Техникалық мамандықтардың математиктері мен инженерлерін даярлау жүйесінде маңызды құрамдас бөлік болып табылады./Вычислительные (численные) методы — методы решения математических задач в численном виде. Представление как исходных данных в задаче, так и её решения — в виде числа или набора чисел. Многие методы вычислений являются частью библиотек математических программ. В системе подготовки математиков и инженеров технических специальностей являются важной составляющей.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Дифференциалдық теңдеулер/Дифференциальные уравнения</p> <p>Постреквизиттер/Постреквизиты: Математикалық статистикалық талдау /Математический статистический анализ</p>
6 ТК/КВ	5	<p>1. Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: <u>Физика/Физика</u></p> <p>Пәнді оқытудағы мақсаты/Целью изучения дисциплины является: XVII ғ. классикалық физиканың қалыптасуы мен дамуын оқып үйрену./Целью предмета является изучение развития и формирования классической физики, научной революции в XVII веке.</p> <p>Білуі тиіс/Знать: Физиканың негізгі ұғымдарын және оның математикалық</p>

	<p>өрнектерін./Основные физические понятия, величины, их математическое выражение.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Қолданбалы есептерді шешу мен талдау жасауда физика заңдарын дұрыс қолдана алу./Правильно применять законы физики для анализа и решения конкретных практических задач.</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыки: Өндірістік есептерді шешу мен талдау жасауда физика заңдарын дұрыс қолдана білу/Применения основных законов физики для анализа и решения конкретных производственных задач.</p> <p>Құзыретті болуы тиіс/Быть компетентным: Физика заңдарын бір-бірінен ажырата алуда құзіретті болу/для того, чтобы различать законы физики</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Материалдық нүктенің қозғалысының кинематикалық сипаттамасы. Траектория, жолдың ұзындығы, ауыстыру векторы. Жылдамдық Жедделдету және оның компоненттері. Қатты дененің қозғалысы. Айналмалы қозғалыс кинематикасы. Ньютонның алғашқы заңы - инерция заңы. Күшті. Масс. Ньютонның екінші заңы материалдық нүктенің динамикасының негізгі заңы болып табылады./Кинематическое описание движения материальной точки. Траектория, длина пути, вектор перемещения. Скорость. Ускорение и его составляющие. Поступательное движение твёрдого тела. Кинематика вращательного движения. Первый закон Ньютона – закон инерции. Сила. Масса. Второй закон Ньютона – основной закон динамики материальной точки.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Бұл пән жаратылыстану саласы: қарапайым және сонымен бірге табиғаттың жалпы заңдары, материя, оның құрылымы мен қозғалысы туралы ғылымдарды оқытады. Физика заңдары бүкіл жаратылыстану негізінде жатыр. Қазіргі әлемде физиканың маңызы өте үлкен. Осылайша, электромагнетизм саласындағы зерттеулер телефондардың және кейінірек ұялы телефондардың пайда болуына, термодинамикадағы жаңалықтарға автомобиль құруға мүмкіндік берді, электрониканың дамуы компьютерлердің пайда болуына алып келді./Данная дисциплина изучает физику - область естествознания: науку о простейших и вместе с тем наиболее общих законах природы, о материи, её структуре и движении. Законы физики лежат в основе всего естествознания. В современном мире значение физики чрезвычайно велико. Так, исследования в области электромагнетизма привели к появлению телефонов и позже мобильных телефонов, открытия в термодинамике позволили создать автомобиль, развитие электроники привело к появлению компьютеров.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Дифференциалдық теңдеулер/Дифференциальные уравнения</p> <p>Постреквизиттер/Постреквизиты: Дифференциалдық теңдеулер және оларды шешудің сандық әдістері/Дифференциальные уравнения и численные методы их решения</p> <p>2. Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: <u>Теориялық механика /Теоретическая механика/</u></p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/Цель и задачи дисциплины: Галилей-Ньютон классикалық механика әдістерін игеру, классикалық механиканың гамилтонды түрімен және олардың шешу жолдарымен танысу/Овладеть методами классической механики Галилея-Ньютона, познакомиться с гамильтоновым видом уравнений классической механики и её решениями</p> <p>Білуі тиіс/Знать:Классикалық механиканың негізгі заңдары мен ұғымдарын, олардың қолдану аймағын/Основные понятия и законы классической механики, области её применимости</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Классикалық механика принциптерімен заңдарын тұжырымдау, типтік есептерді шешу/Формулировать законы и принципы классической механики, решать типовые задачи</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыки: Теориялық физиканың негізгі категориялары мен фундаментальді сұрақтарын қолдана алу./Овладения фундаментальных вопросов теоретической физики и основных категории теоретической физики.</p> <p>Құзыретті болуы тиіс/Быть компетентным:Теориялық механика бөлімдерін бір-бірінен ажырата алуда құзіретті болу/отличать разделы теоретической механики друг от друга.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Негізгі ұғымдар (материалдық нүкте, кеңістік-уақыт, жалпылама координаттар мен импульстер, күштер және ине инерциалы және инерциалы емес санақ жүйелері). Сакталу заңдары. Олардың кеңістіктің және уақыттың симметриясымен байланысы./Основные понятия (материальная точка, обобщенные координаты и импульс, сила, инерциальные и не инерциальные системы отчета). Законы сохранения в механике и их связь с симметрией пространства и времени.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Пән негізгі ұғымдарды (материалдық нүкте, жалпыланған координаттар мен импульс, күш, есептің инерциалды және инерциалды емес жүйелері) оқытады. Физиканың бір бөлімі болып табылатын теориялық механика, аксиоматика түріндегі іргелі негізді өзіне ала отырып, дербес</p>
--	---

		<p>ғылымға бөлініп, оның негіздерінің бірі болып табылатын жаратылыстану және техникадағы өзінің кең және маңызды бағдарламаларының арқасында кең дамыды./Дисциплина изучает основные понятия (материальная точка, обобщенные координаты и импульс, сила, инерциальные и не инерциальные системы отчета). Будучи по существу одним из разделов физики, теоретическая механика, вобрав в себя фундаментальную основу в виде аксиоматики, выделилась в самостоятельную науку и получила широкое развитие благодаря своим обширным и важным приложениям в естествознании и технике, одной из основ которой она является.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Дифференциалдық теңдеулер /Дифференциальныелуравнения</p> <p>Постреквизиттер/Постреквизиты: Дифференциалдық теңдеулер және оларды шешудің сандық әдістері/Дифференциальные уравнения и численные методы их решения</p>
7 ТК/КВ	3	<p>1. Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: <u>Математикалық статистикалық талдау/Математический статистический анализ</u></p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/Цель и задачи дисциплины: Студенттердің алған білімдерін кәсіби қызметте қолдану дағдыларын меңгеру, статистикалық деректермен жұмыста әртүрлі шамалар арасындағы өзара байланыстар мен заңдылықтарды анықтау әдістерін қолдануды үйрету./Состоит в приобретении студентами навыков работы со статистическими данными выявление закономерностей и взаимосвязей между различными величинами, обретение навыков применения полученных знаний.</p> <p>Білуі тиіс/Знать: Статистикалық ақпаратты беру және ұсыну, өңдеу, жинау, технологиясын; тұтастай статистикалық деректерге негізделген ықтималдық моделінің жеке параметрлері мен құрылымын бағалауды; түрлі гипотезаларды тестілеу әдістерін;/Технологию сбора, обработки, передачи и представления статистической информации; оценивание отдельных параметров и структуры в целом той или иной вероятностной модели по статистическим данным; методы проверки различных гипотез;</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Статистикалық деректерді талдау; жаппай әлеуметтік-экономикалық құбылыстар мен процестерді сандық зерттеуге бағытталған арнайы қабылдаулармен әдістерді қолдану./Анализировать статистические данные; использовать специальные приемы и методы, направленные на количественное изучение массовых социальных и экономических явлений и процессов; определять влияние различных факторов.</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыки: Шешімдер қабылдауға дұрыс негізделген, қол жетімді ақпаратты мұқият талдау арқылы маманның түйінін біріктіру үшін статистикалық әдістерді қолдан алу./В использовании статистическими методами для правильного обоснованного принятия решений, сочетающимися интуицию специалиста с тщательным анализом имеющейся информации.</p> <p>Құзыретті болуы тиіс/Быть компетентным: Математикалық статистика саласында жүйелі білім және оларға ықтималдықтар теориясының және статистика элементтерін қолдана алу. Математикалық статистиканы кәсіби қызметінде қолдану./В получении систематизированных знаний в области математический статистики и применение к ним элементы теория вероятностей и статистики. Применять математической статистики в профессиональной деятельности</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Статистиканың пәні мен міндеттері. Статистикалық ақпарат және статистикалық кестелерді топтау. Іріктеуді статистикалық бөлу. Орташа шамалар және вариациялық көрсеткіштері. Статистикалық гипотезаларды тестілеу. Өзара байланыстардың статистикалық зерттелуі. Корреляциялық талдау. Дисперсиялық талдау. Кездейсоқ шамаларды модельдеудің Монте-Карло әдісі./Предмет и задачи статистики. Статистическая сводка и группировка Статистические таблицы. Статистическое распределение выборки. Средние величины и показатели вариации. Проверка статистических гипотез. Статистическое изучение взаимосвязей. Корреляционный анализ. Дисперсионный анализ. Метод Монте-Карло моделирования случайных величин.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Математикалық статистикалық талдау- бұл нақты статистикалық деректер базасында нақты құбылыстардың математикалық модельдері құрастырылатын, талданатын және жетілдірілетін ғылым. Математикалық статистикалық талдау сандық растауды табуға немесе қандай да бір заңды не гипотезаны теріске шығаруға мүмкіндік береді. Математикалық статистикалық талдаудың маңызды бағыттарының бірі әртүрлі математикалық көрсеткіштер бойынша болжамдарды құру болып табылады./Математический статистический анализ – это наука, в которой на базе реальных статистических данных строятся, анализируются и совершенствуются математические модели реальных явлений. Математический статистический анализ позволяет найти количественное подтверждение, либо опровержение того или иного закона либо гипотезы. Одним из важнейших направлений математического статистического анализа является построение прогнозов по различным математическим показателям.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Ықтималдықтар теориясы және математикалық</p>

		<p>статистика/Теория вероятностей и математическая статистика Постреквизиттер/Постреквизиты: Өндірістік практика/Производственная практика</p> <p>2. Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: <u>Қаржылық математика /Финансовая математика</u></p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/Цель и задачи дисциплины: Өз бетімен қаржылық математикалық есептер жүргізудің біліктілігі мен дағдыларын қалыптастыру./Формировать умения и навыки самостоятельно производить финансовые математические расчеты.</p> <p>Білуі тиіс/Знать: Қаржылық математика, инвестиция, тәуекелдердің негізгі ұғымдарын/Основные понятия финансовой математики, инвестиций, рисков и т.д.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Экономикалық көрсеткіштердің кедергі мәндерін, пайыздық өсімді, ренталарды анықтай алу./Определять барьерные значения экономических показателей, процентные ставки, ренты и т.д.</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыки: Қаржылық есептерде математикалық әдістерді қолдана алу. /Использования математических методов в финансовых расчетах.</p> <p>Құзыретті болуы тиіс/Быть компетентным: Қаржылық математика саласында жүйелі білім алу үшін оларға ықтималдықтар теориясы және статистика элементтерін қолдана алу. Қаржылық математиканы кәсіби қызметінде қолдану./В получении систематизированных знаний в области финансовой математики и применение к ним элементы теория вероятностей и статистики. Применение финансовой математики в профессиональной деятельности.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Пайыздық ақшаның мәні. Пайыздық мөлшерлемелер, есептеу кезеңдері және есептелген сомалар. Пайыздық ставкалар түрлері пайыздық мөлшерлемелер мен дисконттау ставкалары. Қарапайым пайыздық мөлшерлеме бойынша формуланы қалыптастыру. Дәл және қарапайым несенің нақты және шамамен алынған күндеріне деген қызығушылық. Уақыттық базаның тұжырымдамасы. Айнымалы ставкалар бойынша өсу. Қайта инвестициялау. Несие мерзімі мен пайыздық мөлшерлемелерді анықтау. Валюталық операциялар негіздері./Сущность процентных денег. Процентные ставки, периоды начисления и наращенные суммы. Виды процентных ставок ставки процентов и учетные ставки. Формулы наращения по простой ставке процентов. Точные и обыкновенные проценты с точным и приближенным числом дней ссуды. Понятие временной базы. Наращение по переменным ставкам. Реинвестирование. Определение срока ссуды и ставки процентов. Основы валютных операций.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Курс классикалық қаржылық математикаға арналған. Атап айтқанда, қаржылық процестер мен операциялардың толық спектрі, уақыт үлгілері және болашақ білімнің қаржылық сипаттамалары, онда операциялар мен процестер зерттеледі. Мұндай модельдер қаржылық транзакциялардың үлкен класымен сипатталады./Курс предназначен для классической финансовой математики. В частности, полный спектр финансовых процессов и операций, модели времени и финансовые характеристики будущих знаний, на которых изучаются операции и процессы. Такие модели характеризуются большим классом финансовых транзакций.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика/Теория вероятностей и математическая статистика</p> <p>Постреквизиттер/Постреквизиты: Өндірістік практика/Производственная практика</p>
8 ТК/КВ	5	<p>1. Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: <u>Дифференциалдық теңдеулер және оларды шешудің сандық әдістері/ Дифференциальные уравнения и численные методы их решения</u></p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/Цель и задачи дисциплины: Математикалық физикадағы мәселелерді шешу үшін сандық әдістер саласында базалық білімді алу. Математикалық физика теңдеулері үшін шеттік есептерді шешу әдістерін меңгеру және қолданбалы мәселелерде қолдану./Получение базовых знаний в области численных методов решения задач математической физики. Владеть методами решения краевых задач для уравнений математической физики и быть способным применять в прикладных задачах.</p> <p>Білуі тиіс/Знать: Негізгі ұғымдарды және теоремаларды/основные понятия и теоремы.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Дифференциалдық теңдеулер және математикалық физикадағы мәселелерді шешу үшін сандық әдістер саласындағы ең қарапайым мәселелерді шеше алу./Решать простейшие задачи в области численных методов решения задач математической физики и дифференциальных уравнений.</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыки: Дифференциалдық теңдеулер және математикалық физиканың мәселелерін шешудегі сандық әдістерді қолдану дағдысын./ Применения численных методов при решении задач математической физики и дифференциальных уравнений.</p> <p>Құзыретті болуы тиіс/Быть компетентным: Жаратылыстанудың әртүрлі облыстарындағы математикалық физиканың есептерін шешуге. Дифференциалдық теңдеулер және математикалық физикадағы мәселелерді шешу үшін сандық әдістер саласындағы негізгі білімдерді көрсетуге./Решать задачи математической физики в</p>

	<p>области естественных. Демонстрировать базовые знания в области численных методов решения задач математической физики и дифференциальных уравнений.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Бернулли теңдеулерінің интегралдау әдістері. Реккати теңдеуі. Реккати теңдеуінің бір дербес шешімі, екі дербес шешімдері, үш дербес шешімдері болған жағдайларда жалпы шешімін құру туралы теорема. Толық дифференциалдық теңдеулер. Толық Дифференциалдық теңдеуді интегралдау. Толық Дифференциалдық теңдеулердің қажетті және жеткілікті шарты туралы теорема. Толық Дифференциалдық теңдеуді шешудің алгоритмі. Толық Дифференциалдық теңдеуді қисық сызықты интеграл бойынша интеграллау. Интегралдық көбейткіш. Интегралдық көбейткішті анықтайтын шарттар. Математикалық физиканың негізгі теңдеулері. Гиперболалық типтес теңдеулер. Параболалық типтес теңдеулер. Эллиптикалық типтес теңдеу. Потенциалдар теориясы және оның қолдану. Фурье әдісі./Разностные уравнения. Пространство сеточных функций. Разностные операторы. Разностная аппроксимация оператора Лапласа. Задачи на собственные значения для разностного оператора Лапласа. Разностные формулы Грина. Свойства разностных операторов. Априорные оценки. Аппроксимация дифференциальной начально-краевой задачи разностной схемой. Шаблон. Порядок аппроксимации. Определение устойчивости. Аппроксимация нормированного пространства. Внутренние и внешние аппроксимации. Невязка. Ошибка аппроксимации. Устойчивость. Сходимость. Разностные схемы для уравнений параболического типа. Классы устойчивых двухслойных схем. Энергетическое тождество. Дискретизация одномерного уравнения теплопроводности. Шаблоны. Порядок разностной аппроксимации. Исследование устойчивости методом Фурье</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Курс математикада және физикада математикалық физика есептерін шешудің жиі қолданылатын әдістерін оқып үйрену және олардың теориялық негіздемелерін қамтиды, бұл студентке болашақта қойылған қолданбалы есептерді шешу үшін оңтайлы жолдарды өз бетінше таңдауға мүмкіндік береді. Пән студенттерді дербес туындылы дифференциалдық теңдеулер үшін шеттік есептерді шешудің есептеу алгоритмдерін жасау және бағдарламалық жүзеге асыру үшін дайындауға, сандық шешу алгоритмдері мен негізгі түсініктерді алуға және айырымдық шешімдерді құруға бағытталған./Курс включает в себя изучение наиболее часто используемых методов решения задач математической физики в математике и физике и их теоретическое обоснование, что позволяет студенту в дальнейшем самостоятельно выбирать оптимальные пути для решения поставленных прикладных задач. Дисциплина направлена на подготовку студентов к разработке и программной реализации вычислительных алгоритмов решения краевых задач для дифференциальных уравнений в частных производных, на приобретение знаний основных понятий, методов и алгоритмов численного решения и построения разностных схем для решения задач математической физики.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Математикалық физика теңдеулері/Уравнения математической физики</p> <p>Постреквизиттер/Постреквизиты: Өндірістік практика/Производственная практика</p> <p>2. Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: <u>Аралас типті теңдеулер /Уравнения смешанного типа</u></p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/Цель и задачи дисциплины: Дербес туындылы дифференциалдық теңдеулер теориясы бойынша білімді тереңдету./Углубить знания по теории уравнений в частных производных.</p> <p>Білуі тиіс/Знать: Аралас түрдегі теңдеулердің теориялық негіздерін./Учебно-теоретическую основу уравнений смешанного типа.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Аралас типті қарапайым теңдеулер үшін негізгі шекаралық есептерді шеше алу./Решать основные краевые задачи для простейших уравнений смешанного типа.</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыки: Аралас типті теңдеулер үшін мәселелерді талдау және жүйелеу дағдыларын./Анализа и систематизации задач для уравнений смешанного типа.</p> <p>Құзыретті болуы тиіс/Быть компетентным: Айнымалылардың бір аймағында гиперболалық, ал басқа аймағында эллиптикалық болатын екінші ретті дербес туындылы дифференциалдық теңдеулер класына келетін есептерді шешу./Решать задачи приводимые к классу дифференциальных уравнений в частных производных второго порядка, являющихся гиперболическими в одной области пространства переменных и эллиптическими в другой.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Математикалық физика теңдеулерінің негізгі түрлерін шолу. Трикоми проблемасының үзіндісі. Экстремум мен бірегейлік принципі, Трикоми мәселесін шешу, жалпыланған Трикоми мәселесі/Обзор основных типов уравнений математической физики. Постановка задачи Трикоми. Принцип экстремума и единственность, решение задачи Трикоми, обобщенная задача Трикоми.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Аралас теңдеулер (аралас түрдегі теңдеулер) - айнымалы және эллиптикалық кеңістіктің бір аймағында гиперболалық болып табылатын екінші ретті жеке туындыдағы дифференциалдық теңдеулер класы.</p>
--	--

		<p>Бұл аймақтар сызықтармен (екі тәуелсіз айнымалы болған жағдайда) немесе беттермен (үш және одан да көп тәуелсіз айнымалы болған жағдайда) бөлінген, нүктелерінде теңдеу параболикалық түрге жатады немесе айқындалмаған./Смешанные уравнения (уравнения смешанного типа) - класс дифференциальных уравнений в частных производных второго порядка, являющихся гиперболическими в одной области пространства переменных и эллиптическими — в другой. Эти области разделены линией (в случае двух независимых переменных) или поверхностью (в случае трёх и более независимых переменных), в точках которой уравнение относится к параболическому типу или не определено.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Математикалық физика теңдеулері/Уравнения математической физики</p> <p>Постреквизиттер/Постреквизиты: Өндірістік практика/Производственная практика</p>
Жиынтығы/ Итого	36	
Барлығы/ Всего	102	