



«БЕКІТЕМІН, ТВЕРЖДАЮ»
Академиялық жұмыстар жөніндегі проректор
Проректор по академической работе



А.С. Кадырова
2024 г.

ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОГЫ КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

**6B05401 Математика білім беру бағдарламасы бойынша
2024-2028 оқу жылдарына
по образовательной программе 6B05401 Математика
на 2024-2028 учебные годы**

Элективті пәндер каталогы Шерхан Мұртаза атындағы ХТИИ оқу-әдістемелік кенесінде талқыланып бекітілді («25» 01 2024 ж. № 3 хаттама).

Каталог элективных дисциплин обсужден и утвержден на учебно-методическом Совете МТИИ им. Шерхана Муртазы (протокол № 3 от «25» 01 2024 г.)

Жұмыс берушілермен келісілген/Согласован с работодателями:

«Білім» кәсіби гуманитарлық – техникалық колледжінің директоры Ж.А. Ертаева
«Келешек – Тараз» ғылыми интеллектуалдық мектеп – лицейінің директоры Ж.Е. Есимханова
«Жамбыл политехникалық жоғары» колледжінің директоры Д.И. Абдраимов
Тараз қ., №15 мектеп-гимназияның директоры Р.Б. Булекбаева

Тараз 2024 ж./г.

Базалық пәндер (БП) циклы/ Цикл базовых дисциплин (БД)		
№	академиялық кредиттерде/ в академических кредитах	Пән тізімі/ Перечень дисциплин
1 ТК/КВ	6	<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 задачи теории графов. Типы графов, способы задания графов. Раскраска графов. Хроматическое число. Теорема Эйлера оплоских графах. Оценка числа графов.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Пәннің мақсаты - студенттерді дискретті математиканың негізгі бөлімдерімен таныстыру. Бұл пән жиындар теориясын, комбинаториканы, графиктер теориясын, кодтау теориясын зерттейді. Тәжірибелік есептерді шешу дағдыларын меңгереді, сол арқылы логикалық және интеллектуалдық ойлау және талдауда математикалық әдістерді қолдану білімдері мен дағдыларын қалыптастырады./ Цель дисциплины - познакомить студентов с основными разделами дискретной математики. Данная дисциплина изучает теорию множеств, комбинаторику, теорию графов, теорию кодирования. Обладает навыками решения практических задач, тем самым развивая знания и умения использования логического и интеллектуального мышления и математических методов в анализе.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Математикалық талдау-1 / Математический анализ-1</p> <p>Постреквизиттер/Постреквизиты: Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика/Теория вероятностей и математическая статистика</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 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 айналамызды қоршаған ортаның әртүрлі объектілері арасындағы байланыстар жүйесін зерттей алу қажет./По мере развития науки и техники возможности человеческого мышления достигло</p>

		<p>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» пәнін оқып-үйрену адам іс-әрекетінің көптеген салаларында кең практикалық қолданысы бар математиканың бір саласы болып табылады. Математика, физика, химия, коммуникация теориясы, электротехника, сәулет, операциялық зерттеулер, генетика, психология – бұл оны қолдану салаларының толық тізімі емес. Графтар теориясы кибернетиканың математикалық аппаратының маңызды бөліктерінің біріне, дискретті математиканың тіліне айналады./Изучение дисциплины «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: талап етілмейді/ не требуется</p> <p>Постреквизиттер/Постреквизиты: Математикалық модельдеу әдістері/Методы математического моделирования</p>
2 ТК/КВ	5	<p>1. Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: <u>Сандар теориясы/Теория чисел</u></p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/Цель и задачи дисциплины: Студенттерді сандар теориясының ұғымдарымен және әдістерімен, сызықтық алгебралық жүйелерді зерттеудің іргелі әдістерімен, шекті өлшемді векторлық кеңістіктер теориясымен және олардың сызықтық түрлендірулерімен таныстыру./Ознакомить студентов с понятиями и методами теории чисел, фундаментальными методами изучения линейных алгебраических систем, понятиями и методами теории конечномерных векторных пространств и их линейных преобразований.</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 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 топшасы. Бір айнымалы көпмүшеліктер. Көпмүшеліктердің бөлінгіштігі. Бірнеше айнымалы көпмүшеліктер. Рационал сандар өрісіндегі</p>

		<p>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: Пәннің мақсаты - студенттерді сандар теориясының ұғымдарымен және әдістерімен, сызықтық алгебралық жүйелерді зерттеудің іргелі әдістерімен, шекті өлшемді векторлық кеңістіктер теориясымен және олардың сызықтық түрлендірулерімен таныстыру. Бұл пән алгебра саласындағы білімді жүйелеуге, болашақ математика мұғалімінің негізгі алгебралық ұғымдар мен әдістерді меңгеру қабілетін қалыптастыруға бағытталған./Цель дисциплины - ознакомить студентов с понятиями и методами теории чисел, фундаментальными методами изучения линейных алгебраических систем, понятиями и методами теории конечномерных векторных пространств и их линейных преобразований. Данная дисциплина направлена на систематизацию знаний в области алгебры, формировать у будущего учителя математики умение владеть основными алгебраическими понятиями, методами.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Математикалық талдау-1/Математический анализ-1 Постреквизиттер/Постреквизиты: Сызықтық алгебра/Линейная алгебра</p> <p>2. Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: <u>Матрицалар теориясы/Теория матриц</u></p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/Цель и задачи дисциплины: Матрицалар теориясын және оның дифференциалдық тендеулер теориясына, математикалық экономикаға және ықтималдықтар теориясына қолданылуын зерттеу./Изучение теории матриц и ее приложений к теории дифференциальных уравнений, математической экономике и теории вероятностей.</p> <p>Білуі тиіс/Знать: Матрицаның арнайы түрлерін және оларға қолданылатын амалдарды, матрицалық тендеулерді./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 тендеулер. Канондау әдісі. Унитар және қалыпты матрицалар. Эрмитті және симметриялы матрицалар. Векторлар мен матрицаның нормалары. Оң және теріс емес матрицалар. Прimitивтік 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. Прimitивные матрицы. Диагонализуемые матрицы. Матрицы Фробениуса. Многочлены от матрицы. Жорданова форма матрицы. Матрицы Фурье.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Пәннің мақсаты - матрицалар теориясын және оның дифференциалдық тендеулер теориясына, математикалық экономикаға және ықтималдықтар теориясына қолданылуын зерттеу. Матрицалар мен сызықтық операторлар туралы алғашқы мәліметтер келтіріліп, операторлар мен матрицалар арасындағы байланыс орнатылды. Гаустың жою әдісінің теориялық негіздері және сызықтық тендеулер жүйесін шешудің тиімді әдістері көрсетілген./Цель дисциплины - изучение теории матриц и ее приложений к теории дифференциальных уравнений, математической экономике и теории вероятностей. Даны первые сведения о матрицах и линейных операторах, установлена связь между операторами и матрицами. Представлены теоретические основы метода исключения Гаусса и эффективные методы решения системы линейных уравнений.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Математикалық талдау-1,2/Математический анализ-1,2 Постреквизиттер/Постреквизиты: Сызықтық алгебра, Дифференциалдық тендеулер/Линейная алгебра, Дифференциальные уравнения</p> <p>1. Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: <u>Математикалық талдау-3</u></p>
3 ТК/КВ	5	

Математический анализ-3

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 способом 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.

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

Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Сандық және функциялық қатарларды жинақталуын зерттеу, меншіксіз интегралдарды қатарлардың жинақталуын зерттеуге қолдану, параметрден тәуелді интегралдарды есептеу, функцияны Фурье қатарына жіктей 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

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

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

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 бір қалыпты 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.

Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Пәннің мақсаты – математикалық талдаудың іргелі саласы ретінде қатарлар теориясы туралы түсінік қалыптастыру; математикалық және компьютерлік циклдар пәндерін кейіннен оқуда алған білімдерін қолдану дағдылары, жалпы мәдени және кәсіби құзыреттіліктерді қалыптастыру./Целью дисциплины является формирование представления о теории рядов, как фундаментальной области математического анализа; умений по применению полученных знаний при последующем изучении дисциплин математического и компьютерного циклов, формирование общекультурных и профессиональных компетенций.

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

Постреквизиттер/Постреквизиты: Дифференциалдық тендеулер, Математикалық талдау-4/ Дифференциальные уравнения, Математический анализ-4

2. Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: Арнайы функциялардың негіздері және олардың қосымшасы/Основы специальных функций и их приложения

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/

Білуі тиіс/Знать: Сфералық функциялардың теориялық негізін және ауқымын білу./Теоретическую основу и области применения сферических функций.

Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Сфералық функциялардың көмегімен карапайым шекаралық есептерді шеше білу./Решать простейшие краевые задачи с помощью сферических функций.

Дағдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыки: Арнайы функциялар теориясымен

		<p>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 функции. Решение краевых задач.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: «Арнайы функциялардың негіздері және олардың қосымшасы» 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./Дисциплина «Основы специальных функций и их приложение» направлена на общую теорию специальных функций, цилиндрических функций, сферических функций и т. д. сосредоточены на исследованиях. Данная дисциплина готовит студентов к изучению математических методов и других математических дисциплин.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Математикалық талдау-1,2/Математический анализ-1,2</p> <p>Постреквизиттер/Постреквизиты: Функционалдық талдау/ Функциональный анализ</p>
4 ТК/КВ	6	<p>1. Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: <u>Комплекс айнымалылы функциялар теориясы/Теория функций комплексных переменных</u></p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/Цель и задачи дисциплины: Комплекс айнымалының функциялары теориясының негіздерін қарастыру./Рассмотреть основы теории функций комплексного переменного.</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: Пәннің мақсаты - комплекс айнымалының функциялары теориясының негіздерін қарастыру. Комплекстік талдаудың негізгі анықтамалары, формулалары мен теоремалары қажетті теориялық материал беру. Пән конформды бейнелеулерді, негізгі элементар функцияларды және олардың қасиеттерін зерттейді; комплекс айнымалы функцияларды дифференциалдау және интегралдау; комплекс облыстағы қатарлар; қалыңдылар теориясы; жаратылыстану есептерін шешу үшін комплекстік талдау әдістерін қолдану дағдыларын дамытады./Цель дисциплины - рассмотреть основы теории функций комплексного переменного; основные определения, формулы и теоремы комплексного анализа, дающие необходимый теоретический материал. Предмет изучает конформные представления, основные элементарные функции и их свойства; дифференцирование и интегрирование сложных переменных функций; строки в сложной области; теория остатков; развивает навыки использования комплексных методов анализа для решения естественнонаучных задач.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Математикалық талдау-1,2/Математический анализ-1,2</p> <p>Постреквизиттер/Постреквизиты: Математикалық талдау-4, Нақты айнымалы функциялар теориясы/Математический анализ-4, Теория функций действительных переменных</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: Аналитикалық функциялар теориясының негіздерін қарастыру; қажетті теориялық материалды бере отырып, математикалық талдаудың негізгі анықтамалары, формулалары мен теоремалары./Рассмотреть основы теории аналитической функций; основные определения, формулы и теоремы математического анализа, дающие необходимый теоретический материал.</p> <p>Білуі тиіс/Знать: Бірмәнді аналитикалық функцияның айрықша нүктелерінің классификациясын, аналитикалық функцияны Лоран қатарына жіктеу әдістері, конформдық бейнелеу мен қалындар 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 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. Функциялық қатарлар. Дәрежелік қатарлар. Абель теоремасы. Жинақтау радиусы. Лоран қатары. Лоран қатарының жинақтау 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: Пәннің мақсаты – аналитикалық функциялар теориясының негіздерін қарастыру; қажетті теориялық материалды бере отырып, математикалық талдаудың негізгі анықтамалары, формулалары мен теоремалары. Пән негізгі элементар функцияларды және олардың қасиеттерін, күрделі айнымалы функцияларды дифференциалдау мен интегралдауды зерттейді; қиын аймақтардағы сызықтар; қалдық теориясы, жаратылыстану мәселелерін шешуде аналитикалық әдістерді қолдану дағдыларын қалыптастырады./Цель дисциплины - рассмотреть основы теории аналитической функций; основные определения, формулы и теоремы математического анализа, дающие необходимый теоретический материал. Предмет изучает основные элементарные функции и их свойства, дифференцирование и интегрирование сложных переменных функций; строки в сложной области; теория остатков, развивает навыки использования методов анализа для решения естественно-научных задач.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Математикалық талдау-1,2/Математический анализ-1, 2</p> <p>Постреквизиттер/Постреквизиты: Дифференциалдық теңдеулер/Дифференциальные уравнения</p>
5 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: Қисық және беттік интегралдар теориясын оқыту./ Изучение теорию интегралов кривых и 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 доказательства 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, қисық сызықты және еселі интегралдар, өріс теориясының типтік есептерін шығара білу;/Вычисления поверхностных интегралов, криволинейных и кратных интегралов, решения типовых задач теории поля.</p> <p>Құзыретті болуы тиіс/Быть компетентным: Базалық білімін беттік, қисық-сызықты, еселі интегралдар теориясын зерттеу саласында ашып</p>

		<p>көрсетуге./Демонстрировать базовые знания в области исследования теории кратных, криволинейных, поверхностных интегралов.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Фурье қатарлары және Фурье түрлендіруі. Еселі интегралдар. Қысық сызықты интегралдар. Беттік интегралдар./Ряды Фурье и преобразование Фурье. Кратные интегралы. Криволинейные интегралы. Поверхностные интегралы.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Пәннің мақсаты – қысық және беттік интегралдар теориясын оқыту. Бұл пән еселік интегралдарды есептеуге, оларды физикалық және геометриялық есептерге, қысық сызықтар мен бірінші және екінші ретті беттік интегралдарға қолдануға бағытталған./Цель дисциплины - изучение теории интегралов кривых и поверхностных интегралов. Данная дисциплина направлена на вычисление кратных интегралов, их применение к физическим и геометрическим задачам, кривых и поверхностных интегралов первого и второго порядков.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Математикалық талдау-1,2,3/Математический анализ-1,2,3</p> <p>Постреквизиттер/Постреквизиты: Функционалдық талдау, Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика/Функциональный анализ, Теория вероятностей и математическая статистика</p> <p>2. Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: <u>Жалпыланған функциялар / Обобщенные функции</u></p> <p>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.</p> <p>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;</p> <p>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.</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыки: Ең қарапайым шекаралық есептерді шешу дағдыларын меңгеру. Жалпыланған функциялар теориясының негізгі теоремаларын дәлелдеу жолдарын меңгеруі тиіс;/Решения простейших краевых задач. Техникаой доказательства основных теорем теории обобщенных функций.</p> <p>Құзыретті болуы тиіс/Быть компетентным: Жалпыланған функцияларды дифференциалдау мен интегралдауда негізгі қасиеттерін қолдана алуға./Использование основные свойства обобщенных функции в дифференцировании и интегрировании.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Жалпыланған функциялар, негізгі қасиеттері. Дифференциалдау, интегралдау, жалпыланған функциялардың интегралдық түрлендіру./Обобщенные функции, основные свойства. Дифференцирование, интегрирование, интегральное преобразование обобщенных функций.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: «Жалпыланған функциялар» пәнін оқу қазіргі математикалық физиканың қажеттіліктеріне байланысты пайда болған және дамыған және бірқатар теориялық және қолданбалы есептерді дұрыс тұжырымдап, шешуге мүмкіндік берген функционалдық талдау саласына бағытталған./Изучение дисциплины «Обобщенные функции» направлено на область функционального анализа, которая возникла и развивалась в связи с потребностями современной математической физики и позволила правильно поставить и решить ряд теоретических и прикладных задач.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Математикалық талдау-1,2,3/Математический анализ-1,2,3</p> <p>Постреквизиттер/Постреквизиты: Функционалдық талдау/Функциональный анализ</p>
6 ТК/КВ	5	<p>1. Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: <u>Нақты айнымалылы 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>

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

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».

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. Системы множеств. Кольцо и полукольцо множеств.

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 этап развития анализа в широком смысле математической науки, следующий за классическим математическим анализом.

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

Постреквизиттер/Постреквизиты: Функциональдық анализ, Математикалық физика теңдеулері/ Функциональный анализ, Уравнения математической физики

2. Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: Фурье түрлендірулер/Преобразование Фурье

Пәннің мақсаты және міндеті/Цель и задачи дисциплины: Математикалық және ғылыми білімдердің құраушы негіздерін зерттеу. Ғылыми-зерттеу жұмысын жүргізуге, математикалық пәндерді оқуға қажетті оқушылардың логикалық ойлауы мен математикалық мәдениеттің дамыту./ Изучение составляющей основы математических и научных знаний. Развитие логического мышления и математической культуры учащихся, необходимых для исследовательской работы, изучения математических дисциплин.

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.

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.

Дағдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыки: Математикалық анализдің әдістерін қолдануға икемді болуы./Быть гибким в использовании методов математического анализа.

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.

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>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Пәннің мақсаты - математикалық және ғылыми білімдердің құраушы негіздерін зерттеу. Пәнді оқу кезінде көптеген реттіліктер, шектер мен функциялар, сондай-ақ олардың қолданылуы туралы іргелі білімдер қарастырылады. Студенттердің логикалық ойлау қабілетін және математиканы оқуға және одан әрі зерттеу жұмыстарын жүргізуге математикалық мәдениетін дамытады./Цель дисциплины – изучение составляющей основы математических и научных знаний. При изучении дисциплины рассматриваются фундаментальные знания о многих последовательностях, пределах и функциях, а также об их приложениях. Развивает у студентов способность к логическому мышлению и математическую культуру для изучения математики и проведения дальнейших исследований.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Сызықтық алгебра, Математикалық талдау-1,2/Линейная алгебра, Математический анализ-1,2</p> <p>Постреквизиттер/Постреквизиты: Функционалдық анализ, Математикалық физика теңдеулері/Функциональный анализ, Уравнения математической физики</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 курсына 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 является не только дача будущим математикам конкретных методов решения математических задач, ну и расширять педагогическое знание применяя новые технологий. Помочь студентам в освоении методов и методик математического образования.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыки: Типтік есептерді шешу алгоритмдерін жасай білу/ Составление алгоритмов решения типичных задач.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Бұл пән ғылыми математиканың мектеп математика курсымен байланысын зерттейді, математикалық есептерді шешудегі теңдеулер мен теңсіздіктерді, классикалық теңсіздіктерді, параметрлік есептерді, мәтіндік есептерді, қозғалыс есептерін, кәсіби іс-әрекеттегі алгебралық есептерді шешудің әртүрлі әдістері мен әдістерін, стандартты және стандартты емес есептерді қарастырады./Данная дисциплина изучает взаимосвязь научной математики со школьным курсом математики, рассматривает уравнения и неравенства при решении математических задач, классические неравенства, параметрические задачи, текстовые задачи, задачи движения, различные способы и методы решения алгебраических задач в профессиональной деятельности, анализы стандартных и нестандартных задач.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Математикалық талдау-1,2/Математический анализ-1,2</p> <p>Постреквизиттер/Постреквизиты: Функционалдық анализ / Функциональный анализ</p> <p>2. Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: <u>Олимпиада есептерін шешу/Решение олимпиадных задач</u></p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/Цель и задачи дисциплины: «Олимпиада есептерін шешу» оқу пәнінің мақсаты әр түрлі типтегі математикадан олимпиадалық есептерді шешу әдістері. Ал міндеті - студенттерді олимпиадалық есептерді шешудің жалпы</p>

		<p>әдістерімен таныстыру; тапсырмалар жағдайын талдау, шешім іздеу дағдыларын қалыптастыру және дамыту./Цель учебной дисциплины «Решение олимпиадных задач» методы решения олимпиадных задач по математике различных типов. А задача - познакомить учащихся с общими методами решения олимпийских задач; анализ задачных ситуаций, формирование и развитие навыков принятия решений.</p> <p>Білуі тиіс/Знать: Негізгі математиканың мектеп курсының түсініктері, негізгі түрлері математика бойынша күрделілігі жоғары есептерді арифметика бойынша күрделілігі жоғары есептерді шешу, алгебра және сандар теориясы, математикалық талдау және геометрия, с тобы есептерінің негізгі түрлері және оларды шешу әдістері./Понятия школьного курса базовой математики, основные виды решения задач повышенной сложности по математике по арифметике, алгебре и теории чисел, математическому анализу и геометрии, основные виды задач группы с и методы их решения.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Қабылдау, талдау, жалпылау қабілеті мақсат кою және оның жолдарын таңдау жетістіктер;/Умение воспринимать, анализировать, обобщать, ставить цели и выбирать пути их достижения;</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыки: Кестелермен өзіндік жұмыс істей алу және анықтамалық әдебиеттерді қолдана алу;/Умение самостоятельно работать с таблицами и пользоваться справочной литературой;</p> <p>Құзыретті болуы тиіс/Быть компетентным: Арифметикалық, алгебралық, геометрияға байланысты есептерді шығаруға және тиімді әдістерін таңдай алуға./ Уметь решать арифметические, алгебраические, геометрические задачи и выбирать наиболее эффективные методы.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Арифметика бойынша олимпиадалық есептер. Алгебра бойынша олимпиадалық есептер. Логикалық есептер. Стандартты емес теңдеулер мен теңсіздіктерді шешуге арналған тапсырмалар. Ойын тапсырмалары. Инварианттарға есептер және жартылай инварианттар. Дирихле принципі. Геометрия бойынша олимпиадалық есептер. Ықтималдықтар теориясы және комбинаторика элементтері бар тапсырмалар./Олимпийские задачи по арифметике. Олимпийские задачи по алгебре. Логические задачи. Задачи на решение нестандартных уравнений и неравенств. Игровые задания. Задачи на инварианты и частичные инварианты. Принцип Дирихле. Олимпийские задачи по геометрии. Задачи с элементами теории вероятностей и комбинаторики.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: «Олимпиада есептерін шешу» пәнін оқу әртүрлі деңгейдегі математикалық есептерді, есептеу алгоритмін шешуге бағытталған; олимпиада мәселелерін және күрделілігін жоғарылатуды қарастырады; стандартты емес есептерді шешу кезінде логикалық ойлау және алгоритмдік мәдениет қалыптасады, оның жүйелілігін арттыру үшін тиімді әдістерді қолданады./Изучение дисциплины «Решение олимпиадных задач» направлено на решения математических задач разного уровня, алгоритм расчета; рассматривает задачи олимпиадной и повышенной сложности; формируется логическое мышление и алгоритмическая культура при решении нестандартных задач, использует эффективные методы для повышения его последовательности.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Математикалық талдау-1,2/Математический анализ-1,2</p> <p>Постреквизиттер/Постреквизиты: Стандарт бағдарламадан тыс есептер шығару/Решение задач в не стандартной программы</p>
8 ТК/КВ	5	<p>1. Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: <u>Элементарлық геометрия/Элементарная геометрия</u></p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/Цель и задачи дисциплины: Студенттердің мектеп геометрия курсы бойынша білімдерін жүйелеу. Пәнді оқыту алдағы оқылатын базалық курстарды оқып үйренудің дағдысын қалыптастыруға бағытталған./ Систематизация знаний учащихся по школьной геометрии. Преподавание дисциплины направлено на формирование навыков изучения основных курсов, подлежащих изучению</p> <p>Білуі тиіс/Знать: Элементарлық геометрияның ең маңызды әдістерін, оларды теоремаларды дәлелдеуді және проблемаларды шешуді./Наиболее важные методы элементарной геометрии, их доказательство теорем и решение задач.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Теоремаларды дәлелдеуге және есептерді шешуге элементарлық геометрияның ең маңызды әдістерін қолдана алу./Уметь доказывать теоремы и решать задачи используя важнейшие методы элементарной геометрии</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыки: Адам қызметінің түрлі салаларында қолданудың, ғылым жүйесіндегі геометрияның орны мен ролінің, теория мен тәжірибеде пайда болатын мәселелерді шешудегі маңыздылығын, геометриядағы жалпы мәдени құндылықты түсіну./Понимание использования в различных сферах человеческой деятельности, места и роли геометрии в системе науки, значимости в решении проблем, возникающих в теории и практике, общекультурной ценности в геометрии.</p> <p>Құзыретті болуы тиіс/Быть компетентным: Элементарлық геометрияның мазмұны мен әдістеріне ие бола отырып, элементар геометрияның жоғарғы математика тұрғысынан талдай алуға./Анализировать элементарную геометрию с точки зрения высшей математики и владеть содержанием, методами элементарной геометрии.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Орта мектеп геометриясын оқыту курсы. Құрылымдық геометрия негіздері. Нүктелердің</p>

		<p>геометриялық орындары. Жазықтықтағы қозғалыстар және оларды геометриялық құрылымдарға қолдану. Гомотетия. Инверсия алгебралық әдіс. Компас пен сызғышпен шешілмейтін кейбір міндеттер. Әр түрлі шектеулері бар геометриялық құрылымдар./Курс обучения геометрии средней школы. Основания конструктивной геометрии. Геометрические места точек. Движения на плоскости и их применения к геометрическим построениям. Гомотетия. Инверсия. Алгебраический метод. Некоторые задачи, не разрешимые циркулем и линейкой. Геометрические построения с различными ограничениями.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Пәннің мақсаты студенттерді геометрияның негізгі ұғымдарымен және басқа пәндерге қажетті әдістермен таныстыру, координаталық әдісті, сызықтық алгебралық теңдеулер жүйесін шешудің стандартты әдістерін, матрицалық есептеулерді қолдана отырып, еркін геометриялық есептерді оқу./Цель дисциплины - ознакомить студентов с основными понятиями геометрии и методами, необходимыми для других дисциплин, изучает метод координат, стандартные методы решения систем линейных алгебраических уравнений, свободным геометрическим задачам с помощью матричных вычислений.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Мектептегі геометрия курсы/Курс геометрии в школе</p> <p>Постреквизиттер/Постреквизиты: Математиканы оқыту әдістемесі/Методика преподавания математики</p> <p>2. Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: <u>Экстремальды есептерді шешу әдістері/Решение экстремальных задач</u></p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/Цель и задачи дисциплины: Шектеулермен тапсырмаларды шешу әдістерін шешу және қолдану./Решать и применять методы решения к задачам с ограничениями.</p> <p>Білуі тиіс/Знать: Экстремальды есептердің негізгі тұжырымдарын және оларды шешу әдістерін./Основные формулировки экстремальных задач и методы их решения.</p> <p>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.</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыки: Экстремальды есептерді шектеумен шешу./Решения экстремальных задач с ограничениями.</p> <p>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.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Дөңес жиындар. Дөңес функциялар. Дөңес бағдарламалау. Қажетті минимум шарттары. Градиенттік 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. Ықтимал бағыттар әдісі. Шартты градиент әдісі және Ньютон әдісі. Гиперплантар кесу әдісі. Линеаризация әдісі. Линеаризация әдісі: тепе-теңдік және теңсіздік жүйелерін шешу және минимумға 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 регуляризацией 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 нахождения минимакса. Локальное ускорение сходимости. Метод штрафных функций. Методы проектирования с восстановлением связей.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Бұл пән экстремумға классикалық математикалық алгебралық, геометриялық және комбинаторлық есептерді шешу әдістерін зерттейді. Өнімді ойлауды дамытуға арналған тапсырмаларды репродуктивті сипаттағы тапсырмалардан ажырата біледі. Бастауыш математикадағы негізгі оқу ресурстарын біледі, оқу және әдістемелік әдебиеттерде оқытылатын тақырыптар бойынша әртүрлі қиындық деңгейіндегі тапсырмаларды табады./Данная дисциплина изучает методы решения классических математических алгебраических, геометрических и комбинаторных задач на экстремумы. Умеет отличать задачи на развитие продуктивного мышления от задач репродуктивного характера знает основные образовательные ресурсы по элементарной математике, находит задачи различных уровней трудности по изученным темам в учебной, учебно-методической литературе.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Математикалық талдау-1,2/Математический анализ-1,2</p> <p>Постреквизиттер/Постреквизиты: Математикалық модельдеу әдістері/Методы математического моделирования</p> <p>1. Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: <u>Қаржылық және актуарлық</u></p>
9 ТК/КВ	5	

математикада оңтайландыру/Оптимизация в финансовой и актуарной математике

Пәннің мақсаты және міндеті/Цель и задачи дисциплины: Өз бетімен қаржылық математикалық есептер жүргізудің біліктілігі мен дағдыларын қалыптастыру және өмір сүру ұзақтығының негізгі сипаттамаларын есептеу үшін қолданылатын математикалық модельдер мен әдістерді, қысқа мерзімді және ұзақ мерзімді өмірді сақтандыру модельдерін меңгеру, сонымен қатар актуарлық есептеулерде практикалық дағдыларды алу./Формировать умения и навыки самостоятельно производить финансовые математические расчеты и основные показатели продолжительности жизни используемых для расчета характеристик математические модели и методы, краткосрочной и долгосрочной жизни овладение страховыми моделями, а также практический в параллельных актуарных расчетах. приобретение навыков.

Білуді тиіс/Знать: Қаржылық математика, инвестиция, тәуекелдердің негізгі ұғымдарын; сақтандыруда актуарлық есептеу әдістері, қысқа мерзімді және ұзақ мерзімді сақтандыру модельдері, сыйақылар мен сыйақыларды есептеу әдістері, актуарлық жинақтау әдістері біледі./Основные понятия финансовой математики, инвестиций, рисков и т.д.; знать методы актуарных расчетов в страховании, модели краткосрочного и долгосрочного страхования, методы начисления пособий и премии, способы актуарных накоплений.

Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Экономикалық көрсеткіштердің кедергі мәндерін, пайыздық өсімді, ренталарды анықтай алу; тәуекелдерді бағалау, сақтандыру тарифтерін бақылайды, талдайды, есептейді және түзетеді - сақтандыру резервтерін анықтайды және бағалайды./Определять барьерные значения экономических показателей, процентные ставки, ренты и т.д.; оценивать риски, проводить мониторинг, анализ, расчет и корректировку страховых тарифов.

Дағдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыки: Қаржылық есептерде математикалық әдістерді қолдана алу; кәсіби функцияларды орындау барысында туындайтын мәселелерді шешуге қажетті деңгейде таным әдістерін қолданады./Использования математических методов в финансовых расчетах; использовать методы познания на уровне, необходимом для решения задач, возникающих при исполнении профессиональных функции.

Құзыретті болуы тиіс/Быть компетентным: Қаржылық математиканы кәсіби қызметінде қолдану; зерттелетін құбылыстарға тұтас көзқараспен қарайды./ Применение финансовой математики в профессиональной деятельности; иметь целостное представление об изучаемых явлениях.

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 несиенің 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. Актуарлық математикаға кіріспе. Сақтандыру және зейнетақы жүйесіндегі актуарлық есептеулер. Сақтандырудағы тәуекел теориясының модельдері. Стохастикалық модельдер: құру және талдау./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. Введение в актуарную математику. Актуарные расчеты в страховых и пенсионных схемах. Модели теории риска в страховании. Стохастические модели: построение и анализ.

Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Бұл пән классикалық қаржылық математиканы зерттейді. Ол сондай-ақ қаржылық процестер мен операциялардың, операциялар мен процестер зерттелетін болашақ білімнің уақытша заңдылықтары мен қаржылық сипаттамаларының кешені болып табылады. Сақтандыру ұйымдарында және зейнетақы қорларында актуарлық есептерді жүргізу дағдылары, сақтандырудың әртүрлі түрлері бойынша тарифтерді есептеу дағдылары бар./Данная дисциплина изучает классическую финансовую математику. Так же комплекс финансовых процессов и операций, временные закономерности и финансовые характеристики будущих знаний, где изучаются операции и процессы. Обладает навыками проведения актуарных расчетов в страховых компаниях и пенсионных фондах, навыками расчета тарифов по разным видам страхования.

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

Постреквизиттер/Постреквизиты: Математикалық статистикалық талдау/Математический статистический анализ

2. Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: Математикалық модельдеу әдістері/Методы математического моделирования

Пәннің мақсаты және міндеті/Цель и задачи дисциплины: Ақпараттық жүйелерді зерттеу, жобалау және қолдану үшін компьютерлік модельдеудің теориясын, әдістерін

		<p>және технологиясын игеру болып табылады./Исследование информационных систем, использование теории компьютерного моделирования для проектирования и применения является использование методов и технологий.</p> <p>Білугі тиіс/Знать: Модельдеудің теориялық негіздерін, ақпараттық үрдістердің негізгі модельдерін./Основы теорий моделирование, 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: «Математикалық модельдеу әдістері» пәні нақты заттар мен құбылыстардың математикалық модельдерін құру және зерттеуде тәжірибеде қолданылатын математиканың іргелі бөлімдерін көрсетеді. жаратылыстанудың қолданбалы мәселелерін зерттеуде математикалық модельдеу принциптерін, шешімін табудың ең қолайлы алгоритмін таңдау үшін математикалық модельді талдауды қолданады./Дисциплина «Методы математического моделирования» демонстрирует фундаментальные разделы математики, применяющиеся на практике при построении и исследовании математических моделей реальных объектов и явлений. Применяет принципы математического моделирования при исследовании прикладных задач естествознания, анализе математической модели для выбора наиболее подходящего алгоритма нахождения решения.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Математикалық талдау-1,2, Сызықтық алгебра/Математический анализ-1,2, Линейная алгебра</p> <p>Постреквизиттер/Постреквизиты: Сандық әдістер/Численные методы</p>
10 ТК/КВ	6	<p>1. Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: <u>Математиканы оқыту әдістемесі /Методика преподавания математики</u></p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/Цель и задачи дисциплины: Мектепте математиканы оқыту процесінде туындайтын оқу-әдістемелік мәселелерді кәсіби шешу үшін студенттерге қажетті білім мен дағдыларды беру./Дать необходимые знания и навыки студентам, для профессионального решения учебно-методических задач, возникающих в процессе обучения математике в школе.</p> <p>Білугі 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 понятий 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</p>

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. Деңгей және профильді саралау./Предмет и метод методика. Цели и задачи обучения математики. Содержание математического образования. Методика формирования математических понятий. Методика обучения доказательствам. Методика обучения решения 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: Пәннің мақсаты – мектепте математиканы оқыту процесінде туындайтын оқу-әдістемелік мәселелерді кәсіби шешу үшін студенттерге қажетті білім мен дағдыларды беру. Бұл пән математика курсында дидактиканы меңгеруге, жалпы әдістемелік идеяларды, ережелер мен ұсыныстарды әзірлеуге және осы білімді мектеп математика курсының нақты тақырыптарын меңгеру үшін қолдануға бағытталған./Цель дисциплины – дать необходимые знания и навыки студентам, для профессионального решения учебно-методических задач, возникающих в процессе обучения математике в школе. Данная дисциплина направлена на усвоение дидактики по курсу математики, разработку общих методических идей, правил и рекомендаций и применение этих знаний для освоения конкретных тем школьного курса математики.

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

Постреквизиттер/Постреквизиты: Өндірістік/ Производственная

2. Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: Математиканы оқытудағы заманауи әдістер/Современные методы в обучении математике

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 қолтаңба 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: Бұл пән компьютерлік математикалық жүйелер туралы жалпы ақпаратты оқуға, интерактивті оқу тапсырмасын әзірлеуге бағытталған. Ол дидактикалық материалдарды іс-әрекетке, сыныптан тыс жұмыстарға және оқу процесінде бағдарламалық құралдарды пайдалануды көздейді. Пән

		<p>студенттердің математиканы оқып, ғылыми зерттеулер жүргізуіне қажетті логикалық ойлау мен математикалық мәдениетті дамытады./Данная дисциплина направлена на изучение общей информации о компьютерных математических системах, разработку интерактивной учебной задачи. Предполагает использование дидактических материалов для деятельности, внеклассной работы и использование программного обеспечения в учебном процессе. Дисциплина развивает логическое мышление и математическую культуру, необходимые учащимся для изучения математики и проведения научных исследований.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар/ Информационно-коммуникационные технологии</p> <p>Постреквизиттер/Постреквизиты: Өндірістік/ Производственная</p>
	5	Міноғ қосымша білім беру бағдарламасы
	5	Міноғ қосымша білім беру бағдарламасы
	5	Міноғ қосымша білім беру бағдарламасы
Жиынтығы/ Итого	68	
Бейіндеуші пәндер циклі (БеП)/Цикл профилирующие дисциплин (ПД)		
№	академиялық кредиттерде/ в академических кредитах	Пән тізімі/ Перечень дисциплин
1	2	3
1 ТК/КВ	5	<p>1. Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: <u>Сандық әдістер/Численные методы</u></p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/Цель и задачи дисциплины: 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./ Изучение теоретических основ численных методов, основных методов и методик разработки, а также применение на практике методов решения задач компьютерной математики с использованием современных языков программирования.</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> <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.</p> <p>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</p>

		<p>математика пәндерін оқу барысында алынған және қалыптасқан білімдерді, білімдерді, дағдыларды, қызмет тәсілдерін және қолданылатын әдістерді қолданады./Цель дисциплины - изучение теоретических основ численных методов, основных методов и методик разработки, а также применение на практике методов решения задач компьютерной математики с использованием современных языков программирования. Для освоения дисциплины используют знания, умения, методы и средства, приобретенные и сформированные в ходе изучения предметов математики.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Сызықтық алгебра, Математикалық талдау-1,2/Линейная алгебра, Математический анализ-1,2</p> <p>Постреквизиттер/Постреквизиты: Өндірістік практика/Производственная практика</p> <p>2. Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: <u>Есептеу математикасы/Вычислительная математика</u></p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/Цель и задачи дисциплины: Оқу процесінде әртүрлі есептерді дайындауға байланысты мәселелерді қарастыру./Рассмотрение вопросов, связанных с составлением различных отчетов в процессе обучения.</p> <p>Білуі тиіс/Знать: Есептерді шығару принциптерін және сандық әдістерді қолданылуын./Принципы решения задач и применение численных методов.</p> <p>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.</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыки: Әр түрлі есептерді шешу үшін негізгі сандық әдістерді қолдануға дағдылану./Использования основных численных методов вычисления различных задач.</p> <p>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.</p> <p>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> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Пәннің мақсаты – оқу процесінде әртүрлі есептерді дайындауға байланысты мәселелерді қарастыру. Бұл пән типтік математикалық есептерді шешудің сандық әдістері теориясын, соның ішінде жаңа ақпараттық технологияларды қолдану арқылы есептеу мүмкіндіктерін анықтауды зерттейді./Цель дисциплины - рассмотрение вопросов, связанных с составлением различных отчетов в процессе обучения. Данная дисциплина изучает теорию численных методов решения типовых математических задач, включающих в себя определение особенностей вычислений с помощью новых информационных технологии.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Сызықтық алгебра, Математикалық талдау/Линейная алгебра, Математический анализ.</p> <p>Постреквизиттер/Постреквизиты: Өндірістік практика/Производственная практика</p>
2 ТК/КВ	6	<p>1. Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: <u>Математикалық физика теңдеулер/Уравнения математической физики</u></p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/Цель и задачи дисциплины: Студенттерге математикалық физиканың аппаратын көрсетіп, екінші ретгі 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</p>

уравнения в частных производных и приводит уравнения к канонической форме, формулировать краевые и начальные условия.

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.

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.

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 дербестуындылы теңдеулер мен теңдеулер жүйесінің классификациясы мен оларды канондық түрге келтіру. Характеристикатуралы 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 частными производными второго порядка постоянными и переменными коэффициентами и приведение их к каноническому виду. Понятие характеристики.

Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Бұл пән пәннің математикалық және жаратылыстану цикліне жатады және математикалық физика талдауының негізгі теңдеулерін шешу және талдау, теориялық шешімде пайда болатын, теориялық шешімде туындайтын, математикалық объектілермен жұмыс істеу үшін теориялық шешімде туындайды. физикалық жүйелер, сызықтық дифференциалдық теңдеулер үшін қолданылады./Данная дисциплина относится к математическому и естественнонаучному циклу предмета и используется для решения и анализа основных уравнений математической физики, для работы с математическими объектами, возникающими в теоретической физике, для правильного решения математических задач в ходе анализ физических систем, для линейных дифференциальных уравнений для функций многих переменных.

Пререквизиттер/Пререквизиты: Математикалық талдау, Дифференциалдық теңдеулер/Математический анализ, Дифференциальные уравнения

Постреквизиттер/Постреквизиты: Өндірістік практика/Производственная практика

2. Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: Функционалдық анализдің қосымша тараулары/Дополнительные главы функционального анализа

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.

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 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.

Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Дифференциалдық операторлардың меншікті функциясы мен меншікті мәнін табу./Находить собственные функции и собственные значения дифференциальных операторов.

Дағдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыки: Үлкен көлемдегі ақпаратты меңгеру./Освоения большого объема информации.

Құзіретті болуы тиіс/Быть компетентным: Римандық көпбейнелікте Гаусс қисығын табуға/Находить гауссову кривизну на римановом многообразии.

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.

Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Функционалдық талдау курсы метрлік

		<p>және сызықты емес нормаланған кеңістіктерден тұрады, оларға сызықтық (белгілі) операторлар және олардың кейбір қосымшаларының функционалды 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, Дифференциалдық теңдеулер/Математический анализ, Дифференциальные уравнения</p> <p>Постреквизиттер/Постреквизиты: Өндірістік практика/Производственная практика</p>
3 ТК/КВ	5	<p>1. Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: <u>Векторлық және тензорлық талдау /Векторный и тензорный анализ</u></p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/Цель и задачи дисциплины: Үш өлшемді евклидтік кеңістіктегі классикалық векторлық талдаудың теориялық негіздерін, сонымен қатар өлшемдердің ерікті санындағы кеңістіктердегі қазіргі заманғы векторлық және тензорлық талдауды зерттеу болып табылады./Изучение теоретических основ классического векторного анализа в трехмерном евклидовом пространстве, а также современного векторного и тензорного анализа в пространствах произвольного числа измерений.</p> <p>Білуі тиіс/Знать: Векторлық және тензорлық талдаудың принциптерін, тензорлық алгебра негіздерін, римандық геометрия негіздерін және оның физика қосымшаларында қолданысын 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 алады./Четко понимать связь дисциплинам с аналитической геометрией и физикой. Уметь решать рассматриваемые встречающиеся в процессе решения физических задач дифференциальные операторы криволинейный 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, сферические, цилиндрические. Дифференциально-векторный аппарат для криволинейных координат. Тензор. Снижение. Принцип добавок. Прямое произведение.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: «Векторлық және тензорлық талдау» пәннің меңгеру мақсаты үш өлшемді евклидтік кеңістіктегі классикалық векторлық талдаудың теориялық негіздерін, сонымен қатар өлшемдердің ерікті санындағы кеңістіктердегі қазіргі заманғы векторлық және тензорлық талдауды зерттеу болып табылады. Бұл пән екі бөлімнен тұрады. Бірінші бөлімде векторлық талдау, екінші бөлімде тензорлық талдаудың негіздері қарастырылады.жалпы орта механикасы, кванттық механика және т.б.)./Целью освоения дисциплины «Векторный и тензорный анализ» является изучение теоретических основ классического векторного анализа в трехмерном евклидовом пространстве, а также современного векторного и тензорного анализа в пространствах произвольного числа измерений. Данная дисциплина состоит из двух частей. В первой части излагается векторный анализ, во второй основы тензорного анализа.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Математикалық талдау, Дифференциалдық теңдеулер/Математический анализ, Дифференциальные уравнения</p> <p>Постреквизиттер/Постреквизиты: Өндірістік/ Производственная</p> <p>2. Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: <u>Тензорлық талдау/Тензорный анализ</u></p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/Цель и задачи дисциплины: Студенттердің тұтастай 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. Пәнді меңгеру барысында студенттер қазіргі заманғы білім беру және ақпараттық технологияларды пайдалана отырып, жаңа ғылыми және кәсіби білім алу мүмкіндігін қалыптастырады./ Дать студентам четкое представление об основных концепциях тензорного анализа, используемых при изучении механики всей среды, кристаллографии, многих разделов теоретической</p>

		<p>физики, физики полупроводников и других физических и технических предметов. В процессе освоения дисциплины студенты формирует и демонстрирует способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии.</p> <p>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.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Математикалық және физикалық заңдарды тензорлық түрде жаза алу./Записывать и выводить математические и физические законы в тензорном виде.</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыки: Тензорлық алгебра мен анализдің есептерін шығара алу./Навыки решения задач тензорных алгебры и анализа.</p> <p>Құзыретті болуы тиіс/Быть компетентным: Түрлі физикалық есептер шығару кезінде дифференциалдық операторлар мен қисық сызықты координат жүйелеріне қолданып есептер шығара алуды./При решении различных физических задач использовать дифференциальные операторы и системы криволинейных операторов.</p> <p>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.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Пәннің мақсаты- 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 тендеулер./Цель дисциплины — дать студентам четкое представление об основных концепциях тензорного анализа, используемых при изучении механики всей среды, кристаллографии, многих разделов теоретической физики, физики полупроводников и других физических и технических предметов. Применяет обобщение тензорного анализа, раздел тензорного исчисления, дифференциальные операторы, дифференциальные уравнения.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Математикалық талдау, Дифференциалдық тендеулер/Математический анализ, Дифференциальные уравнения</p> <p>Постреквизиттер/Постреквизиты: Өндірістік/ Производственная</p>
4 ТК/КВ	6	<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 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 алуға 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 Жеделдету 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</p>

		<p>мен қозғалысы туралы ғылымдарды оқытады./Этот предмет является отраслью естествознания: он учит наукам о простых и в то же время общих законах природы, материи, ее строении и движении.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Математикалық талдау, Дифференциалдық теңдеулер/Математический анализ, Дифференциальные уравнения</p> <p>Постреквизиттер/Постреквизиты: Өндірістік практика/Производственная практика</p> <p>2. Пәннің аталуы/ Наименование дисциплины: Физика тарихы/История физики.</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/ Цель и задачи дисциплины: студенттерге пәнді оқу нәтижесінде басқа пәндермен қарым-қатынасын көрсету, технологияның дамуын және оның қоғамның әлеуметтік-экономикалық жағдайындағы орнын зерттеу. Ал міндеті, ғылыми-техникалық, техникалық-аппараттар ағынын игерудегі физиканың орнын көрсету және маман жоғары дәрежелі сипаттама алу үшін оның ой-өрісін, өмірге көз қарасын қалыптастыру болып табылады./Показать студентам взаимосвязь с другими предметами в результате изучения данной дисциплины. изучение развитие техники и ее место в социально-экономическом положении общества. И задача состоит в том, чтобы показать место физики в развитии научно-технических и технических информационных потоков и сформулировать свои мысли и перспективы для получения высоко квалифицированной характеристики.</p> <p>Білуі тиіс/ знать: Физиканың шығу тарихы мен заңдарын. Физиканың ашылуына үлес қосқан ғалымдардың өмір баянын оқып білуі./История и законы физики . Жизнь ученых, которые внесли свой вклад в открытие выпуска физики.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Физикалық көріністерді ғылымның дамуының әртүрлі кезеңдерімен салыстыру, физиканың дамуындағы ерекше жаңалықтар мен зерттеулердің ролін бағалау, қаралып отырған тарихи фактілердің мәнін талдау қазіргі физикалық көзқарастарда./Сопоставлять физические представления на различных этапах развития науки, оценивать роль конкретных открытий и исследований в развитии физики, анализировать значение рассматриваемых исторических фактов с точки зрения современных физических представлений.</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыками: Тарихи әдебиет дағдыларды ғылым тарихына қатысты тақырыптар бойынша танымал әдебиеттерді сыни талдау дағдыларды/ навыками работы с исторической литературой, навыками критического анализа популярной литературы по темам, связанным с историей науки.</p> <p>Құзіретті болуы тиіс/Быть компетентным: Физиканың ғылым ретінде дамуы мен қалыптасуының негізгі кезеңдерін білуде; эксперименталдық фактілерді түсіндіруге қажетті үлгілер мен гипотезаларды ұсына алуға./Быть компетентным в знании основных этапов развития и становления физики как науки, а также предлагать образцы и гипотезы, необходимые для интерпретации экспериментальных фактов.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Кіріспе. Физика тарихы. Классикалық физиканың қалыптасу мен дамуы. XVII ғасырдағы ғылыми революция. XVIII - XIX ғасырлардағы физика саласындағы зерттеу ерекшеліктері. Физиканың негізгі бағыттарының дамуы. XIX ғасырдағы физика мен жаратылыстанудың жетістіктері. XIX ғасырдың соңы мен XX ғасырдың бірінші жартысындағы ғылыми революция. Эфир мәселесі және салыстырмалық теориясын құру. Кванттық көзқарастың дамуы және кванттық теорияның қалыптасуы. Заманауи физиканың негізгі бағыттары./Введение. Предыстория физики. Формирование и развитие классической физики. Научная революция XVII века. Особенности исследований в области физики в XVIII - XIX веках. Развитие основных направлений физики. Успехи физики и развитие естествознания в XIX веке. Научная революция конца XIX века – первой трети XX века. Проблема эфира и создание теории относительности. Развитие квантовых представлений и становление квантовой теории. Важнейшие направления и открытия современной физики.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Пәннің мақсаты - студенттерге пәнді оқу нәтижесінде басқа пәндермен қарым-қатынасын көрсету, технологияның дамуын және оның қоғамның әлеуметтік-экономикалық жағдайындағы орнын зерттеу. Ғылыми-техникалық және техникалық аппарат ағындарының дамуындағы физиканың орнын көрсету және жоғары білікті сипаттама алу үшін өз ойлары мен перспективаларын көрсетуге бағытталған./Цель дисциплины - показать студентам взаимосвязь с другими предметами в результате изучения данной дисциплины. изучение развитие техники и ее место в социально-экономическом положении общества. Дисциплина призвана показать место физики в развитии научно-технических информационных потоков и показать свои мысли и перспективы для получения качественного описания.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: талап етілмейді/не требуется</p> <p>Постреквизиттер/Постреквизиты: Өндірістік практика/Производственная практика</p>
5 ТК/КВ	5	<p>1. 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 гамилтоновым 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 инерциалды және инерциалы емес санақ жүйелері). Сақталу 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 ғылымға бөлініп, оның негіздерінің бірі болып табылатын жаратылыстану және техникадағы өзінің кең және маңызды бағдарламаларының арқасында кең дамыды./Предмет обучает основным понятиям (материальная точка, обобщенные координаты и импульс, сила, инерциальная и неинерционная системы исчисления). Теоретическая механика, входящая в состав физики, выделилась в самостоятельную науку, взяв фундаментальную основу в виде аксиоматики, и получила широкое развитие благодаря своим широким и важным программам в естествознании и технике, составляющим одну из ее основ.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Математикалық талдау, Дифференциалдық тендеулер/Математический анализ, Дифференциальные уравнения</p> <p>Постреквизиттер/Постреквизиты: Өндірістік практика/Производственная практика</p> <p>2. Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: <u>Салыстырмалық теориясы/Теория относительности</u></p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/Цель и задачи дисциплины: Заңдар мен ұғымдардың физикалық мағынасын түсіндіру, білімгерлердің физикалық ойлау дағдыларын одан әрі дамыту, нақты мәселелерді шеше білу, қолда бар теориялық білімдерді пайдалану; физикалық білімнің іргелі базасын кеңейту, ол теориялық физиканың барлық бөлімдерін әрі қарай терең әрі толық зерттеуге негіз болады; физикалық ойлау дағдыларын қалыптастыру, студенттердің нақты тапсырмаларды шешуге және шешуге қабілеттілігін қалыптастыру, студенттердің ғылыми дүниетанымын қалыптастыруға қатысу;/ Выяснение физического смысла законов и понятий, дальнейшее развитие у студентов навыков физического мышления, умения решать конкретные задачи, используя имеющиеся теоретические знания; расширение фундаментальной базы физических знаний, дающей основу для дальнейшего более глубокого и детализированного изучения всех разделов теоретической физики; привитие им навыков физического мышления; тренировка умения студентов ставить и решать конкретные задачи; участие в формировании научного мировоззрения учащихся;</p> <p>Білуі тиіс/ Знать: Курс барысында зерттелген пәндердің негізгі принциптері мен негізгі үлгілерін білу, негізгі заңдардың физикалық мазмұны, осы пәндерде қолданылатын нақты әдістер туралы түсінікке ие болу./Знать фундаментальные принципы и основные модели изучаемых в курсе дисциплин, физическое содержание основных законов, иметь представление о частных методах, применяемых в данных дисциплинах;</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Теориялық материалдарды классикалық және кванттық механиканың, электродинамиканың және статистикалық физиканың формализмін қолдану арқылы проблемаларды шешу үшін қолдануға болады./ Применять теоретический материал к решению задач, используя формализм классической и квантовой механики, электродинамики и статистической физики;</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыки: Қазіргі заманғы мұғалім мен ғылыми қызметкер үшін қажетті жалпы теориялық мәдениетке ие болу үшін зерттелетін материалды практикалық қолдану негізінде проблемаларды шешудің жалпы және арнайы./владеть общими и специальными навыками решения задач, основанных на практическом применении изучаемого материала, владеть общетеоретической культурой, необходимой современному преподавателю и научному работнику.</p> <p>Құзіретті болуы тиіс/Быть компетентным: Ғылыми қызметтегі курста алынған біліктілік пен дағдыларды пайдалануға құзырлы болу; ғылыми зерттеулер барысында туындайтын жаңа міндеттерді тұжырымдау./Использовать полученные в курсе навыки и умение в научной деятельности; формулировать новые задачи, возникающих в ходе научных исследований;</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Галилейдің салыстырмалы принципі. Классикалық механика заңдарының Галилей</p>
--	--	--

		<p>түрлендірулеріне карағанда инварианттылығы. Классикалық механиканың кемшіліктері. Салыстармалық теорияның эксперименттік негіздері. Арнайы салыстырмалы теорияның принциптері. Релятивті кинематика негіздері. Эйнштейн постулаттары. Релятивті санақ жүйесі. Кеңістік пен уақыт. Интервал және оның инварианттығы. Лоренц түрлендірулері. Лоренц түрлендірулерінің салдарлары. Жылдамдықтарды түрлендіру. Релятивті жылдамдықтарды қосу заңы. Салыстырмалық теориясының инварианттары. Төрт өлшемді Минковский кеңістігі. Төрт өлшемді векторлар және тензорлар. Лоренц түрлендірулерінің төрт өлшемді инвариантты түрі. Лоренц түрлендірулерінің геометриялық мағынасы. / Выбор инерциальной системы отсчета. Принцип относительности Галлилея. Инвариантность законов классической механики по отношению к Галлилею. Недостатки классической механики. Экспериментальные основы теории относительности. Основы релятивистической кинематики. Постулаты Эйнштейна. Релятивистическая система отсчета. Интервал и его инвариантность. Преобразования Лоренца и их следствия. Закон сложения релятивистических скоростей.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Зандар мен ұғымдардың физикалық мағынасын түсіндіру, білімгерлердің физикалық ойлау дағдыларын одан әрі дамыту, нақты мәселелерді шеше білу, қолда бар теориялық білімдерді пайдалану; физикалық білімнің іргелі базасын кеңейту, ол теориялық физиканың барлық бөлімдерін әрі қарай терең әрі толық зерттеуге негіз болады; физикалық ойлау дағдыларын қалыптастыру, студенттердің нақты тапсырмаларды шешуге және шешуге қабілеттілігін қалыптастыру, студенттердің ғылыми дүниетанымын қалыптастыруға қатысу./ Выяснение физического смысла законов и понятий, дальнейшее развитие у студентов навыков физического мышления, умения решать конкретные задачи, используя имеющиеся теоретические знания; расширение фундаментальной базы физических знаний, дающей основу для дальнейшего более глубокого и детализированного изучения всех разделов теоретической физики; привитие им навыков физического мышления; тренировка умения студентов ставить и решать конкретные задачи; участие в формировании научного мировоззрения учащихся.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: талап етілмейді/ не требуется</p> <p>Простреквизиттер/Простреквизиты: Өндірістік практика/Производственная практика</p>
6 ТК/КВ	6	<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, обретенные навыки применения полученных знаний.</p> <p>Білуді 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 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, сочетающими 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 математической статистики и применение к ним элементы теории 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 математические модели реальных явлений строятся, анализируются и совершенствуются на основе реальной статистической базы данных. Математико-статистический анализ позволяет найти количественное подтверждение или опровергнуть закон или гипотезу. Одним из важнейших направлений математического статистического анализа является создание прогнозов по различным математическим показателям.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика/Теория вероятностей и математическая статистика</p> <p>Постреквизиттер/Постреквизиты: Өндірістік практика/Производственная практика</p> <p>2. Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: <u>Оптимизациялау әдістері/Методы оптимизации</u></p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Статикалық және динамикалық оптимизацияның практикалық міндеттерін қою және шешу./Ставить и решать практические задачи статической и динамической оптимизации.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Пәннің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Негізгі анықтамалар. Статикалық және динамикалық тиімдеу есептерін қою. Статикалық тиімдеудің бір өлшемді есептерін шешу әдістері. Статикалық тиімдеудің көпөлшемді есептерін шешу әдістері. Сызықты бағдарламалау есептерін шешу. Үлкен өлшемдік статикалық тиімдеу есептерін шешу. Динамикалық оптимизация 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</p> <p>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.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Сызықтық алгебра, математикалық талдау, дифференциалдық теңдеулер/Линейная алгебра, математический анализ, дифференциальные уравнения</p> <p>Постреквизиттер/Постреквизиты: Өндірістік практика/Производственная практика</p>
7 ТК/КВ	5	<p>1. Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: <u>Стандарт бағдарламадан тыс есептер шығару/Решение задач в нестандартной программе</u></p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/Цель и задачи дисциплины: Стандартты емес есептерді шешудің негізгі принциптерін меңгеру және келешектегі кәсіптік қызметте талап етілетін проблемалық жағдайларды модельдеу және шешу дағдыларына ие болу./Владеть основными принципами решения нестандартных задач и обладать навыками моделирования и решения проблемных ситуаций, требуемых в будущей</p>

	<p>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 көрсету және басқа шешімнің жоқ екенін дәлелдеу./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./Использование 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: Стандартты емес есептердің классификациясы. Стандартты емес есептерді шығару әдістері. Мектеп математикасында кездесетін стандартты емес есептерге шолу. Сандардың кеңейтілуі. Тақ және жұп сандар. Алгебраның негізгі теоремасы. Натурал сандардың бөлінгіштік белгілері. Сандық ребустар. Амалдар таңбасын және натурал сандардың цифрларын табу. Жай және құрама сандар. Бөлінгіштікке берілген әр түрлі есептер. Теңдеулер мен теңсіздіктерді шығару барысында стандартты емес әдістерді қолдану. Тригонометриялық алмастыру әдісі. Сандық теңсіздіктерді қолдануға негізделген әдістер. Функцияның монотондығын қолдануға негізделген әдістер. Векторларды қолдануға негізделген әдістер. Құрамдастырылған әдістер. Функцияның шектелгендігін қолдануға негізделген әдістер. Симметриялы теңдеулер жүйесін шешу әдістері./ Классификация нестандартных задач. Методы решения нестандартных задач. Обзор нестандартных задач, встречающихся в школьной математике. Расширение чисел. Нечетные и четные числа. Основная теорема алгебры. Признаки делимости натуральных чисел. Числовые ребусы. Нахождение символа операций и цифр натуральных чисел. Простые и составные числа. Различные задачи на делимость. Применение нестандартных методов при выводе уравнений и неравенств. Тригонометрический метод замещения. Методы, основанные на использовании числовых неравенств. Методы, основанные на использовании монотонности функции. Методы, основанные на использовании векторов. Комбинированные методы. Методы, основанные на использовании ограничения функции. Методы решения симметричных систем уравнений.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Бұл курс базалық компонентті кеңейтетін және терендететін 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.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Сзықтық алгебра, Математикалық талдау, Дифференциалдық теңдеулер/Линейная алгебра, Математический анализ, Дифференциальные уравнения</p> <p>Постреквизиттер/Постреквизиты: Өндірістік практика/Производственная практика</p> <p>2. Пәннің аталуы/Наименование дисциплины: Функционалдық сауаттылық және логика/Функциональная грамотность и логика</p> <p>Пәннің мақсаты және міндеті/Цель и задачи дисциплины: Студенттердің функционалдық сауаттылығын және логикасын қалыптастыруда математика бойынша практикалық – бағдарлау міндеттерінің рөлі белсенді жолдарын үйрету./ Изучение роли практико – ориентационных задач по математике в формировании функциональной грамотности и логики студентов.</p> <p>Білуі тиіс/Знать: Есеп шешудің стратегиясын немесе жемісті әдісін таңдау, есеп шешуді орындағанда өзіндік тексеруді іске асыру және толық негіздеуді жүргізу;/ Выбор стратегии или эффективного метода решения проблемы, выполнение самопроверки и полного обоснования при выполнении решения проблемы;</p> <p>Біліктілігі болуы тиіс/Уметь: Объектілердің арасындағы тәуелділікке талдау жасау; қорытындылау, әртүрлі шешу жолдарын синтездеу; дұрыс/бұрыс айтылғандарды дәлелдеу; стандартты емес есептерді шешу;/ Анализировать зависимости между объектами; обобщать, синтезировать различные пути решения; доказывать правильно /</p>
--	---

		<p>неправильно сказанное; решать нестандартные задачи;</p> <p>Дағдыларды меңгеруі тиіс/Иметь навыки: Студенттердің алған білімін өмірде қолдана алу дағдысын, яғни функционалдық сауаттылығын арттыру. Повысить способность учащихся применять полученные знания в жизни, т.е. функциональную грамотность;</p> <p>Құзыретті болуы тиіс/Быть компетентным: Алгебралық, геометриялық және тригонометрияға байланысты есептерді шығаруға және тиімді әдістерін таңдау алуға./ В умении решать связанные с алгеброй, геометрией и тригонометрией задачи и применять эффективные методы их решения.</p> <p>Пәнің қысқаша мазмұны/Краткое содержание дисциплины: Орінектерді түрлендіруге қосымша тригонометриялық формулаларды қолдану. Күрделі функциялар графиктерін салуға көмекші тәсілдер. Геометриялық есептерді шешудің әдістері. Айнымалылары арқфунция таңбасының ішінде болатын трансценденттік өрінектерді эквивалентті түрлендіру. Жоғарғы дәрежелі теңдеулер мен теңсіздіктерді шешу. Логикалық есептерді шешу./Применение тригонометрических формул в дополнение к преобразованию выражений. Вспомогательные подходы к построению графиков сложных функций. Методы решения геометрических задач. Эквивалентное преобразование трансцендентных выражений, переменные которых находятся внутри символа аркфункции. Решение уравнений и неравенств высшей степени. Решение логических задач.</p> <p>Қысқаша сипаттамасы/Краткое описание: Бұл курста білім алушылардың функционалдық сауаттылығы және қолбасшылық қабілеті артады; мағыналарды ажырата алады; тоқпен жұмыс істеуге құзіретті болады; білім білік дағды деңгейлері көтеріледі; өз ойын еркін айтып, дәлелдеп жеткізуге тоселеді; өмірдегі жағдайлар мен құбылыстарға деген қозғарастары өзгереді./Цель дисциплины повысить функциональную грамотность и лидерские способности студентов. Формируется умение различать значения, грамотно работать в группе, повышается уровень знаний и навыков, свободно высказывает свое мнение и доказывать его, меняется отношение к ситуациям и событиям в жизни.</p> <p>Пререквизиттер/Пререквизиты: Элементар математика/Элементарная математика Постреквизиттер/Постреквизиты: Ондірістік практика/Производственная практика</p>
Жиынтығы/ Итого	38	
Барлығы/ Всего	106	

«Жаратылыстану мамандықтар» кафедрасының мәжілісінде талқыланды/Рассмотрен на заседании кафедры «Естественно-научных дисциплин»

Хаттама/Протокол №5 «18» 01 2024 ж./г.
Кафедра меңгерушісі/Заведующий кафедрой А.Б. Шырақбаев

Келісілді: **Согласовано:**

Академиялық саясат басқарма басшысы
Руководитель управления по академической политике Д.К. Акимова