

**"М. АУЕЗОВ АТЫНДАҒЫ ОНТУСТІК ҚАЗАҚСТАН УНИВЕРСИТЕТІ" КОММЕРЦИАЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ/
НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М. АУЭЗОВА/
NON-PROFIT LIMITED COMPANY "M. AU EZOV SOUTH KAZAKHSTAN UNIVERSITY"**

Жоғары мектеп: Жаратылыстану ғылымдары және педагогикасы/

Высшая школа: Естественных наук и педагогики/

Higher school: Natural sciences and pedagogy



**ЭЛЕКТИВПІ ПӘНДЕР КАТАЛОҒЫ
КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН
CATALOG OF ELECTIVE DISCIPLINES**

Мамандығы: "6B05410-Математика"

Специальность: "6B05410-Математика"

Specialty: «6B05410- Mathematics»

Құрастырған авторлар: Алтынбеков Ш.Е., Тұрсынқұлова Э.А.
Разработалы: Алтынбеков Ш.Е., Тұрсынқұлова Э.А.
Developed by: Altynbekov Sh. E., Turysynkulova E. A.

Элективті пәндер каталогы 2025-2026 жылдарға арналған 6B05410-"Математика" білім беру бағдарламасының магистранттарына арналған таңдау пәндердің тізімі, магистранттардың траекториясын икемді және тәуелсіз түрде анықтауға мүмкіндік береді. Элективті пәндеркаталогы 6B05410-"Математика" мамандығының барлық оқу траекториясын ескерді. 6B05410-"Математика" мамандығы бойынша элективтіпәндер, пререквизиттер, постреквизиттер, пәндер, модульдер, құзыреттердіңмақсатты мен мазмұныкөрсетілген

Каталог элективных предметов представляет собой перечень факультативных предметов для магистрантов образовательной программы 6B05410-"Математика" на 2025-2026 годы, позволяющий гибко и самостоятельно определить траекторию магистратуры. Каталог элективных предметов учитывает всю образовательную траекторию специальности 6B05410-"Математика". Указаны назначение и содержание элективных предметов, пререквизиты, постреквизиты, предметы, модули, компетенции по специальности 6B05410-"Математика»

The catalog of elective subjects is a list of elective subjects for undergraduates of the educational program 6B05410-"Mathematics" for the years 2025-2026, which allows to determine the trajectory of undergraduates in a flexible and independent way. The catalog of elective subjects takes into account the entire educational trajectory of the specialty 6B05410-"Mathematics". Purpose and content of elective subjects, prerequisites, subjects, modules, competences in specialty 6B05410-"Mathematics" are indicated.

Жұмыс берушілер: Айменов Ж.Т. - «Жаратылыстану-техникалық ғылымдары» ғылыми-зерттеу институты директоры, Оналбек Г.Ш. - Оңтүстік Қазақстан көпсалалы колледж директоры, Мырзасалиева А.С. - Оңтүстік Қазақстан гуманитарлық - экономикалық колледж директоры

Работодатели: Айменов Ж.Т. - Директор научно-исследовательского института «Естественно-технических наук», Оналбек Г.Ш. - Директор Южно-Казахстанский многопрофильный колледж, Мырзасалиева А.С. - Директор Южно-Казахстанского гуманитарно-экономического колледжа

Employers: Aymenov Zh. T. - Director of the Research Institute of «Natural Technical Sciences», Kerimbekov E.R. - NJSK South Kazakhstan state pedagogical university, Republic of Kazakhstan Member of the Board - Vice-Rector for Scientific Work and Innovations, Akulbayev M.I. - Vice-Rector for Science and Innovative Technologies of the Peoples' Friendship University named after Academician A. Kiarbekov

"Математика" кафедрасының отырысында талқыланып қаралды (№ 6 хаттама, 29.02.2025ж.)

Рассмотрено и обсуждено на заседании кафедры "Математика" (протокол № 6 от 29.02.2025г.)

Considered and discussed at the meeting of the Department "Mathematics" (minutes №6, 29.02.2025y.)

"Жаратылыстану ғылымдары және педагогикасы" жоғары мектебінің Әдістемелік комиссиясының отырысында талқыланып қаралды (№ 6 хаттама, 30.02.2025ж.)

Рассмотрено и обсуждено на заседании Методической комиссии высшей школы "Естественных наук педагогики" (протокол № 6 от 30.02.2025г.)

Considered and discussed at the meeting of Methodological Commission of the higher school "Naturally scientific and pedagogy" (minutes №6, 30.02.2025y.)

М.ӘуезоватындатыОҚУоқу-әдістемеліккөнеішішіменбектігілген (№ 4 хаттама, 27.02.2025ж.)

Утверждено решением Учебно-методического Совета ЮКУ им. М.Ауэзова (протокол № 4 от 27.02.2025г.)

Approved by the decision of the Educational-methodical Council SKU named after M. Auezov (minutes № 4, 27.02.2025y.)

М.ӘуезоватындатыОңтүстікҚазақстануниверситеті, 202 ж.

Южно-Казахстанский университет им. М.Ауэзова 202 г.

M. Auezov South Kazakhstan University, 202 y.

| 1 | 2 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|---|--|-------------------------|---|---|---|-------------------------------|---|--|--|--|--|
| Пән шифры мен атауы/ Шифр и наименование модуля/ Module sipher and name | Пән атауы/ Названия дисциплины / Discipline name | Цикл/ Цикл/ Cycle | Пәннің коды/ Код дисциплины/ Discipline code | Кредиттер саны/ количество кредитов / Number of kredit | Пән форматы/ Формат дисциплины/ Format of discipline дәр./лек./ес./зертх./лаб./lab. /практ./пр./prac./OCӨЖ/CP СП/SSDWT | Семестр/ Семестр/ Semester | Курстық жұмыс (жоба)/ Курсовая работа (проект)/ Course work | Пререквизиттер/ Пререквизиты/ Prerequisites/ Постреквизиттер/ Постреквизиты/ Postrequisites | Пәннің мақсаты мен қысқаша мазмұны/ Цель и краткое содержание дисциплины/ The aim and brief content of discipline | Күзiреттiлiктер/ Компетенции/ Competence | Оқытушылар/ Преподаватели/ Teachers |
| ЖАЛПЫ МОДУЛЬДЕР/ ОБЩИЕ МОДУЛИ/ GENERAL MODULES | | | | | | | | | | | |
| ЖМ 3 (Г) Әлеуметтік- этникалық даму | Экожүйе және құқық | БП/ТК | ЕК 2109 | 5 | 0/0/60/0/55/12,5/2 2,5 | 4 | | Пререквизиттер: Қазақстан тарихы Постреквизиттер: Философия | Мақсаты: Қоғамның тұрақты дамуына қол жеткізу үшін экономика, құқық, экология және тіршілік қауіпсіздігі, ғылыми зерттеу әдістері саласында интеграцияланған білімді қалыптастыру. Мазмұны: Адам мен табиғаттың қауіпсіз өзара іс-қимылының, экожүйелер мен биосфераның өнімділігінің негіздері. Қазақстанның тұрақты даму мақсаттары шеңберінде ресурстардың шектеулілігі жағдайындағы қоғамның кәсіпкерлік қызметі, бизнес пен ұлттық экономиканың бәсекеге қабілеттілігін арттыру. Экологиялық мәселелер мен тұрақты даму принциптерін жүйелі түсіну. Қазақстандық құқықты, субъектілердің міндеттері мен кепілдіктерін білу, әлеуметтік прогресті қамтамасыз ету үшін қоғамдық қатынастарды мемлекеттік реттеуді білу және сақтау. Жасанды интеллекттің құқықтық негіздері. | Білімі: студент пәнді игеру барысында қоғамдық өндірістің қызмет етеді заңдылықтарын, тану әдістерімен экономикалық жүйенің қызмет ету заңдылықтарын; нарықтық экономика субъектілерінің бәсекеге қабілетті факторларын, материалдық және процессуалдық құқықтың өзара әрекет ету механизмін біледі; Біліктілігі: алынған білімдерді өмір бойы іс жүзінде қолдануды біледі. Оқиғалар мен әрекеттерді құқықтық реттеу тұрғысынан талдауға, нормативтік құқықтық актілерді берілген әр түрлі құқық салаларына байланысты дұрыс қолдануға, әр түрлі құқық салалары бойынша оқиғалық есептерді шешу кезінде аналитикалық тұжырымдарды қолданады; Дағдысы: түрлі құқықтық мәселелер, қазіргі замандағы нормаларды қолдану бойынша пікір талас жүргізуге, түрлі құжаттарды құқықтық талдауға дағдыланады. Күзiреттiлiгi: қоршаған әлемді және білім беруді бүтін жүйе ретінде, этнопедагогика негізі ретінде философиялық түсіну әдіснамасын игеріледі; | 7 |

| | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------|-------|------------|---|---------------------------|---|--|---|--|--|
| ОМ 3(Г) Модуль социально- этнического развития | Экосистема и право | БД/ТК | ЕР 2109 | 5 | 0/0/60/0/55/12,5/2 2,5 | 4 | | Пререквизиты: История Казахстана Постреквизиты: Философия | Цель: Формирование интегрированных знаний в области экономики, права, экологии и безопасности жизнедеятельности, методов научных исследований для достижения устойчивого развития общества. Содержание: Основы безопасного взаимодействия человека и природы, продуктивность экосистем и биосферы. Повышение конкурентоспособности предпринимательской деятельности общества, бизнеса и национальной экономики в условиях ограниченности ресурсов в рамках целей устойчивого развития Казахстана. Системное понимание экологических проблем и принципов устойчивого развития. Знание и соблюдение казахстанских прав, обязанностей и гарантий субъектов, государственное регулирование общественных отношений для обеспечения социального прогресса. Правовые основы искусственного интеллекта. | Знания: законы функционирования общественного производства и методы познания и закономерности функционирования экономических систем; основных положений Конституции Республики Казахстан, основных положений действующего законодательства Казахстана, механизм взаимодействия материального и процессуального права; Умения: анализировать факторы конкурентоспособности субъектов рыночной экономики, эффективность форм собственности, социально-экономической ситуации в республике по отраслям, сферам деятельности и регионам; проводить расчеты вариантов |
| GM 3 (Г) Socio-ethnic development module | Ecosystem and Law | BD/EC | EL 2109 | 5 | 0/0/60/0/55/12,5/2 2,5 | 4 | | Prerequisites: History of Kazakhstan Postrequisites: Philosophy | Purpose: Formation of integrated knowledge in the field of economics, law, ecology and life safety, research methods to achieve sustainable development of society. Contents: Fundamentals of safe interaction between man and nature, productivity of ecosystems and the biosphere. Improving the competitiveness of entrepreneurial activity of society, business and the national economy in conditions of limited resources within the framework of sustainable development goals of Kazakhstan. Systemic understanding of environmental issues and principles of sustainable development. Knowledge and observance of Kazakhstan's rights, duties and guarantees of subjects, state regulation public relations to ensure social progress. Inclusion is a strategy of international law. | Knowledge: the laws of the functioning of social production and methods of cognition and patterns of the functioning of economic systems; the main provisions of the Constitution of the Republic of Kazakhstan, the main provisions of the current legislation of Kazakhstan, the system of government bodies and the scope of their powers, the mechanism of interaction of substantive and procedural law; Abilities: analyze the factors of competitiveness of market economy subjects, the effectiveness of ownership patterns, the social and economic situation in the country by industry, business and regions; calculate options for the effective use of production factors; Skills: to use in practice knowledge for continuing education throughout life; legal analysis of various documents Competence: knowledge of methodology of philosophical understanding of the world and as an integrated system of education, basics ethnopedagogics; |

| | | | | | | | | | | | |
|---|-------------|-------|--------------|---|--------------------------|---|--|--|---|--|----|
| ЖМ 2 (Г) Әлеуметтік- этникалық даму модулі / | Абайтану / | БП/ТК | Aba/ 2204 | 3 | 15/0/15/0/45/7,5/7 ,5 | 3 | | Пререквизиттер: Қазақстан тарихы, Постреквизиттер: Философия | Мақсаты: А.Құнанбайұлы арқылы «Қазақтану» жобасындағы «ұлттық кодты» сақтау мен дәріптеу Мазмұны: XIX-XXғ. Қазақстан тарихына, қазақ әдебиетіне тарихи шолу жасау. Абайтану саласының дамуындағы XX-XXI ғасырдың абайтанушылардың еңбектері. Абайдың шығармашылығының хронологиясы. Абай - қазақ халқының ұлы ақыны, этнограф, қазақ жазба әдебиетінің негізін салушы. Абай - «Қарамола Ережесі» заңдар жинағының құрастырушысы, қоғамдық маңыздылығы. Абай - ойшыл, дінтанушы, философ. Абай білім және ғылым саласындағы рөлі, «Толық адамды» қалыптастыру идеясы. Абайдың аудармалары, поэмалары, «Қара сөздері», «Абай жолы» роман-эпопея. Қ.Тоқаев «Абай және Қазақстан XXI ғасырда» маңыздылығы | Білімі: студент пәнді игеру барысында қоғамдық өндірістің қызмет етеді заңдылықтарын, тану әдістерімен экономикалық жүйенің қызмет ету заңдылықтарын; нарықтық экономика субъектілерінің бәсекеге қабілетті факторларын, Қазақстан Республикасының негізгі ережелерін, Қазақстанның қолданыстағы заңдары туралы жалпы мағлұматтарының болуы және олардың қоғамдық қатынастардағы орны мен қызметін, мемлекеттік басқару органдарының жүйесін және олардың құзыреттер шеңберін, материалдық және процессуалдық құқықтың өзара әрекет ету механизмін біледі; Біліктілігі: алынған білімдерді өмір бойы іс жүзінде | 13 |
| ОМ 2 (Г) Модуль Социально- этническое развития/ | Абаеведение | БД/ТК | Aba/ 2204 | 3 | 15/0/15/0/45/7,5/7 ,5 | 3 | | Пререквизиты: история Казахстана, Постреквизиты: Философия | Цель: Сохранение «национального кода» в проекте «Казахтану» на основе творчества А.Құнанбаева Содержание: исторический обзор истории Казахстана и казахской литературы XIX-XX в. Исследования наследия Абая XX-XXI в. Хронология творчества Абая. Абай - великий поэт, этнограф, основатель казахской письменной литературы. Абай - составитель свода законов «Положение Карамолы», общественная значимость. Абай - мыслитель, религиовед, философ. Роль Абая в образовании и науке, концепция «Целостного человека». «Слова назидания» Абая, роман-эпопея М.Ауезова «Путь Абая» . К. Тоқаев «Абай и Казахстан в XXI веке», роль, значимость. | Знания: законы функционирования общественного производства и методы познания и закономерности функционирования экономических систем; систему органов государственного управления и круг их полномочий, механизм взаимодействия материального и процессуального права; Умения: анализировать факторы конкурентоспособности субъектов рыночной экономики, эффективность форм собственности, социально-экономической ситуации в республике по отраслям, сферам деятельности и регионам; анализировать события и действия с точки зрения области правового регулирования и | 13 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|----------------|-------|--------------|---|--------------------------|---|--|--|---|---|----|
| GM 2 (Г) Module Socio-ethnic Development | Abay Studies | BD/EC | AS 2204 | 3 | 15/0/15/0/45/7,5/7 ,5 | 3 | | Prerequisites: history of Kazakhstan, Postrequisites: Philosophy | Purpose: based on the creativity of A.Kunanbayev, the preservation of the «national code» and in the project «Kazakhtanu» Contents: historical overview of the history of Kazakhstan and Kazakh literature of the XIX-XX centuries. Studies of Abai's legacy of the XX-XXI century. Chronology of Abai's creativity. Abai is a great poet, ethnographer, founder of Kazakh written literature. Abai is the compiler of the code of laws «The Position of Karamola», social significance. Abai is a thinker, religious scholar, philosopher. The role of Abai in education and science, the concept of a «Holistic person». «Words of Edification» by Abai, an epic novel by M.Auyezova «The Way of Abai» . K. Tokayev «Abai and Kazakhstan in the XXI century», role, significance. | Knowledge: the laws of the functioning of social production and methods of cognition and patterns of the functioning of economic systems; the main provisions of the current legislation of Kazakhstan, the system of government bodies and the scope of their powers, the mechanism of interaction of substantive and procedural law; Abilities: analyze the factors of competitiveness of market economy subjects, the effectiveness of ownership patterns, the social and economic situation in the country by industry, analyze events and actions from the point of view of the field of legal regulation and be able to refer to the necessary normative acts, to be guided by the current legislation; Skills: to use in practice knowledge for continuing education throughout life; conducting discussions on legal issues, on the application of norms in the modern period, legal analysis of various documents | 13 |
| ЖМ 2 (Г) Әлеуметтік- этникалық даму модулі / | Мұхтартану | БП/ТК | Mukh 2204 | 5 | 15/0/15/0/45/7,5/7 ,5 | 2 | | Пререквизиттер: Қазақстан тарихы, Постреквизиттер: Философия | Мақсаты: М.Әуезовтің әдеби-тарихи шығармашылығы туралы әдебиет тарихымен патриоттық және мәдени-рухани ұстаным негізінде түсінік қалыптастыру. Шығармашылық ойлауын, өзіндік зерттеу дағдысын дамыту. Пән мазмұны: М.Әуезовтің Семей, Ташкент, Санкт-Петербург кезеңіндегі өмірі мен шығармашылық жолы. «Шолпан», «Абай» журналдарындағы М.Әуезовтің қызметі. М. Әуезовтің публицистикасы. «Қорғансыздың күні», «Қыр суреттері», «Оқыған азамат», «Көксерек» әңгімелеріне, «Еңлік-Кебек» пьесасына, «Қилы заман», «Қараш-қараш» оқиғасы» повестеріне, «Абай Құнанбаев» монографиясына, «Абай жолы» роман-эпопеясына шолу жасау | Білімі: Мұхтар шығармаларының әлеуметтік мәнін, өлеңдерінің бейнелігі мен көркемдігін ажырата алады. Біліктілігі: Мұхтартану бойынша Мұхтардың жырларын, поэмаларын, қара сөздерінің мағынасы жете меңгереді. Дағдысы: Мұхтар шығармаларының өміршендігін түсінеді. Және қоғамдық ойларда қолдана білу дағдылары қалыптасады. | 13 |
| ОМ 2 (Г) Модуль Социально- этническое развития/ | Мухтароведение | БД/ТК | Mukh 2204 | 5 | 15/0/15/0/45/7,5/7 ,5 | 2 | | Пререквизиты: история Казахстана, Постреквизиты: Философия | Цель: Формирование исторического, литературного представления о творчестве М. Ауэзова в контексте истории литературы, патриотизма и культурно-духовного позиции. Развитие художественного мышления, навыков самостоятельной исследовательской деятельности. Содержание дисциплины Жизнь и творческий путь М. Ауэзова Семипалатинский, Ташкентский, Санкт-Петербургский периоды. Деятельность М. Ауэзова в журналах «Шолпан», «Абай». Публицистика М. Ауэзова. Художественный обзор рассказов «Қорғансыздың күні», «Қыр суреттері», «Оқыған азамат», «Көксерек», пьеса Еңлік-Кебек и повестей «Қилы заман», «Қараш-қараш» оқиғасы», монографии «Абай Құнанбаев», романа-эпопеи «Абай жолы» | Знания: - уметь выявлять своеобразие творчество Мухтара его общественное значение, эстетическую, идейно-познавательную и воспитательную ценности Умения: принципы и методы управления рынком труда, требования к формированию и использованию трудовых ресурсов, их профессиональной подготовке и переподготовке; Навыки: усвоить специфику, особенности, жанровый состав произведений Мухтара преемственным связью его с литературным процессом | 13 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------------------|-------|-----------|---|----------------------|---|--|---|--|--|----|
| GM 2 (Г) The Basis of Social and Physical Development / | Mukhtar Studies | BD/EC | MS 2204 | 5 | 15/0/15/0/45/7,5/7,5 | 2 | | Prerequisites: history of Kazakhstan, Postrequisites: Philosophy | Purpose: Formation of a historical, literary idea of M. Auezov's work in the context of literary history, patriotism and cultural and spiritual position. Development of artistic thinking, skills of independent research activity. The content of the discipline The life and creative path of M. Auezov Semipalatinsk, Tashkent, St. Petersburg periods. M. Auezov's activity in the magazines «Sholpan», «Abai». M. Auezov's journalism. An artistic review of the short stories "Korgansyzydyn kuni", "Kyr suretter", "Okagan azamat", "Kokserek", the play Enlik-Kebeke and the stories "Kili Zaman", "Karash-Karash" okigasy", the monograph "Abai Kunanbayev", the epic novel "Abai Zholy" | Knowledge: - to be able to identify the originality of Mukhtar's work with its social significance, aesthetic, ideological and educational values Abilities: principles and methods for managing the labor market, requirements for the formation and use of labor resources, their training and retraining; Skills: to learn the specifics, features, genre composition of Mukhtar's works, his successive connection with the literary process of the Kazakh Middle Ages and the 18th century. | 13 |
| ЖМ 2 (Г) Қоғамдық және дене дамуының негіздері | Жасанды интеллект негіздері | БП/ТК | ZhIN 2204 | 3 | 15/0/15/0/45/7,5 | 3 | | Пререквизиттер: Қазақстан тарихы Постреквизиттер: Философия | Мақсаты: AI-Sana бағдарламасының басымдықтарын ескере отырып, жасанды интеллект құралдары мен әдістерін практикалық қолдану және білімді пайдалану саласында құзыреттіліктерді қалыптастыру. Мазмұны: Жасанды интеллектке (AI) кіріспе. Практикалық дағдылар мен дағдыларды дамыту: AI құралдарын қолдану; үлкен тілдік модельдермен (LLM) жұмыс істеу; кодсыз жасанды интеллект платформаларын пайдалану; генеративті жасанды интеллект құралдары; кескінді тану; табиғи тілді өңдеу (NLP); AI көмегімен деректерді визуализациялау. Әртүрлі салаларда AI қолдану туралы түсінікке ие болу; AI-sana бағдарламасының тәсілдерін интеграциялау арқылы AI әлеуетін ашу | Білімі: студент пәнді игеру барысында қоғамдық өндірістің қызмет етеді заңдылықтарын, тану әдістерімен экономикалық жүйенің қызмет ету заңдылықтарын; нарықтық экономика субъектілерінің бәсекеге қабілетті факторларын, Қазақстан Республикасының негізгі ережелерін, Қазақстанның қолданыстағы заңдары туралы жалпы мағлұматтарының болуы және олардың қоғамдық қатынастардағы орны мен қызметін, мемлекеттік басқару органдарының жүйесін және олардың | |
| ОМ 2 (Г) Основы общественного и физического развития | Основы искусственного интеллекта | БД/ТК | ОП 2204 | 3 | 15/0/15/0/45/7,5/7,5 | 3 | | Пререквизиты: История Казахстана Постреквизиты: Философия | Цель: Развить компетенции в практическом применении инструментов и методов искусственного интеллекта и использовании знаний с учетом приоритетов программы AI-Sana. Содержание: Введение в искусственный интеллект (ИИ). Развитие практических навыков и умений: использование инструментов ИИ; работа с большими языковыми моделями (LLM); использование платформ искусственного интеллекта без кода; генеративные инструменты искусственного интеллекта; распознавание изображений; обработка естественного языка (NLP); визуализация данных с использованием ИИ. Получить представление об использовании ИИ в различных областях; раскрытие потенциала ИИ путем интеграции подходов программы AI-sana | Знания: законы функционирования общественного производства и методы познания и закономерности функционирования экономических систем; систему органов государственного управления и круг их полномочий, механизм взаимодействия материального и процессуального права; Умения: анализировать факторы конкурентоспособности субъектов рыночной экономики, эффективность форм собственности, социально-экономической ситуации в республике по отраслям, сферам деятельности и регионам; анализировать события и действия с точки | |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|-------|--------------|---|----------------------|---|--|--|--|--|----|
| GM 2 (Г) The Basis of Social and Physical Development / | Basics of Artificial Intelligence | BD/EC | BAI 2204 | 3 | 15/0/15/0/45/7,5/7,5 | 3 | | Prerequisites: History of Kazakhstan Postrequisites: Philosophy | Purpose: To develop competencies in the practical application of artificial intelligence tools and methods and the use of knowledge, taking into account the priorities of the AI-Sana program. Content: Introduction to artificial intelligence (AI). Development of practical skills and abilities: using AI tools; working with large language models (LLM); using code-free artificial intelligence platforms; generative artificial intelligence tools; image recognition; natural language processing (NLP); data visualization using AI. Gain an understanding of the use of AI in various fields; unlocking the potential of AI by integrating AI-sana program approaches | Knowledge: the laws of the functioning of social production and methods of cognition and patterns of the functioning of economic systems; the main provisions of the current legislation of Kazakhstan, the system of government bodies and the scope of their powers, the mechanism of interaction of substantive and procedural law; Abilities: analyze the factors of competitiveness of market economy subjects, the effectiveness of ownership patterns, the social and economic situation in the country by industry, analyze events and actions from | |
| ЖМ 2 (Г) Қоғамдық және дене дамуының негіздері | Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері | БП/ТК | SShK MN 2204 | 3 | 15/0/15/0/45/7,5/7,5 | 3 | | Пререквизиттер: Мәдениеттану және психология Постреквизиттер: Дипломдық жұмыс | Мақсаты: сыбайлас жемқорлыққа қарсы дүниетанымды, тұлғаның берік адамгершілік негіздерін, азаматтық ұстанымын, сыбайлас жемқорлыққа қарсы мінез-құлықтың орнықты дағдыларын қалыптастыру. Мазмұны: Құқықтық нигилизмді еңсеру, сыбайлас жемқорлыққа қарсы заңнама саласында білім алушылардың құқықтық мәдениетінің негіздерін қалыптастыру. Сыбайлас жемқорлыққа саналы көзқарасты қалыптастыру. Сыбайлас жемқорлық мінез-құлқынан, сыбайлас жемқорлық моралінен, этикасынан адамгершілік тұрғыдан бас тарту. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл үшін АІ игеру. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мінез-құлық стандартын жасау. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы насихаттау, заңдылық, заңға құрмет идеяларын тарату. Сыбайлас жемқорлықтың табиғатын түсінуге, оның көріністерінен әлеуметтік шығындарды сезінуге, өз ұстанымын дәлелді қорғай білуге, сыбайлас жемқорлықтың көріністерін еңсеру жолдарын іздеуге бағытталған қызмет. | Білімі: студент пәнді игеру барысында қоғамдық өндірістің қызмет етеді заңдылықтарын, тану әдістерімен экономикалық жүйенің қызмет ету заңдылықтарын; нарықтық экономика субъектілерінің бәсекеге қабілетті факторларын, Қазақстан Республикасының негізгі ережелерін, Қазақстанның қолданыстағы заңдары туралы жалпы мағлұматтарының болуы және олардың қоғамдық қатынастардағы орны мен қызметін, мемлекеттік басқару органдарының жүйесін және олардың құзыреттер шеңберін, материалдық және процессуалдық құқықтың өзара әрекет ету механизмін біледі; Біліктілігі: алынған білімдерді өмір бойы іс жүзінде қолдануды біледі. | 13 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|--|-------|-------------|---|--------------------------|---|--|--|--|---|----|
| ОМ 2 (Г) Основы общественного и физического развития | Основы антикоррупц ионной культуры | БД/ТК | ОАК 2204 | 3 | 15/0/15/0/45/7,5/7 ,5 | 3 | | Пререквизиты: Культурология и психология Постреквизиты: Дипломная работа | Цель: формирование антикоррупционного мировоззрения, прочных нравственных основ личности, гражданской позиции, устойчивых навыков антикоррупционного поведения. Содержание: Преодоление правового нигилизма, формирование основ правовой культуры обучающихся, в сфере антикоррупционного законодательства. Формирование осознанного восприятия, отношения к коррупции. Нравственное отторжение коррупционного поведения, коррупционной морали, этики. Применение АІ, необходимых для противодействия коррупции. Создание антикоррупционного стандарта поведения. Антикоррупционная пропаганда, распространение идей законности, уважения к закону. Деятельность, направленная на понимание природы коррупции, осознание социальных потерь от ее проявлений, умение аргументированно защищать свою позицию, искать пути преодоления проявлений коррупции | Знания: законы функционирования общественного производства и методы познания и закономерности функционирования экономических систем; систему органов государственного управления и круг их полномочий, механизм взаимодействия материального и процессуального права; Умения: анализировать факторы конкурентоспособности субъектов рыночной экономики, эффективность форм собственности, социально-экономической ситуации в республике по отраслям, сферам деятельности и регионам; анализировать события и действия с точки зрения области правового регулирования и уметь обращаться к необходимым нормативным актам, ориентироваться в действующем законодательстве; Навыки: использовать на практике знания для повышения квалификации в течении всей жизни; по вопросам применения норм в современный период, правового анализа различных документов | 13 |
| GM 2 (Г) The Basis of Social and Physical Development / | Foundations of Anticorruption Culture | BD/EC | FAC 2204 | 3 | 15/0/15/0/45/7,5/7 ,5 | 3 | | Prerequisites: Cultural Studies and Psychology Postrequisites: diplom work | Purpose: formation of an anti-corruption worldview, strong moral foundations of a personality, civic position, stable skills of anti-corruption behavior. Content: Overcoming legal nihilism, formation of the basics of students' legal culture in the field of anti-corruption legislation. Formation of a conscious perception/attitude towards corruption. Moral rejection of corrupt behaviour, corrupt morality and ethics. Development of skills necessary to fight corruption. Development of anti-corruption standards of conduct. Anticorruption propaganda, dissemination of lawfulness and respect for the law. Activities aimed at understanding the nature of corruption, awareness of social damage caused by its manifestation, ability to defend one's position with arguments, seeking ways to overcome manifestation of corruption. The use of AI in combating corruption | Knowledge: the laws of the functioning of social production and methods of cognition and patterns of the functioning of economic systems; the main provisions of the current legislation of Kazakhstan, the system of government bodies and the scope of their powers, the mechanism of interaction of substantive and procedural law; Abilities: analyze the factors of competitiveness of market economy subjects, the effectiveness of ownership patterns, the social and economic situation in the country by industry, analyze events and actions from the point of view of the field of legal regulation and be able to refer to the necessary normative acts, to be guided by the current legislation; Skills: to use in practice knowledge for continuing education throughout life; conducting discussions on legal issues, on the application of norms in the modern period, legal analysis of various documents | 13 |
| БІЛКІТІЛІК ШЕҢБЕРІНЕН ШЫҒАТЫН ҚОСЫМША МОДУЛЬДЕР/ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МОДУЛИ, ВЫХОДЯЩИЕ ЗА РАМКИ КВАЛИФИКАЦИИ/ ADDITIONAL MODULES BEYOND THE QUALIFICATION FRAMEWORK | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|--|---|--------|--------------|---|---------------------|---|--|--|--|---|---|
| БШШҚМ 3 (Г) Коммуникация және дене мәдениеті модулі | Кәсіби қазақ (орыс) тілі | ЖБП/ЖК | КК(О)Т 1105 | 3 | 0/0/30/0/45/7,5/7,5 | 3 | | Пререквизиттер: қазақ (орыс) тілі, Постреквизиттер: педагогикалық іс-тәжірибе, дипломалды іс-тәжірибе | Мақсаты: қазақ (орыс) тілінде қоғамдық өмір және әлеуметтік-мәдени, кәсіби салаларында коммуникативтік құзыреттілікті қалыптастырып, академиялық мәтіндер жазу қабілетін жетілдіреді. Мазмұны: А1, А2, В1, В2-1, В2-2 (В2, С1 орыс тілі) деңгейлері халықаралық стандарттағы қарым-қатынас аясынан, тақырыптардан, тақырыпшалардан және типтік жағдаяттарынан тұратын когнитивтік-лингвомәдени кешендер: әлеуметтік тұрмыстық, әлеуметтік-мәдени, кәсіптік білім беруде үлгіленген формалар бойынша ауызша және жазбаша қарым-қатынас, жазбаша сөйлеу жұмыстары, тыңдалым түрінде ұсынылған. Білім беру бағдарламасы бойынша мәтіндердегі тілдік материалды түсінгенін көрсету, терминологияны білу және сын тұрғысынан ойлауды дамыту | Білімі: қазіргі әдеби тіл нормаларын, тілдің дамытады, үрдісінің қалыптасуы, қазақ тілінің коммуникативті сапаларын пайдаланады. Біліктілігі: Сөйлем қысқалығы, жағымсыз сөздермен күрес. Қазақ тіл мәдениеті негіздерін, ондағы тұжырымдарды игеру, қазіргі сөйлеу мәдениетінің ғылым ретіндегі теоретикалық үлгісін меңгереді. Дағдысы: тілдік норманың ауызба-ауыз таралуы, сөзді дұрыс қолдану /лексикалық аспект/ және грамматиканы игереді. Құзіреттілігі: психологиялық, педагогикалық, пәндік және әдістемелік білімдер мен қолданбалы біліктерді нақты жағдайда жүзеге асыру дағдылары қолданылады; | 7 |
| ММ1 (Г) Модуль коммуникаций и физической культуры | Профессиональный казахский (русский) язык | ООД/ВК | РК(Р)Үа 1105 | 3 | 0/0/30/0/45/7,5/7,5 | 3 | | Пререквизиты: Казахский язык; Постреквизиты: педагогическая практика, преддипломная практика | Цель: формирование коммуникативной компетенции с использованием казахского (русского) языка в социально-культурной, профессиональной сфере и общественной жизни, совершенствование умения писать академические тексты. Содержание: Уровни А1, А2, В1, В2-1, В2-2 (В2, С1 русский язык) представлены в виде когнитивно - лингвокультурологических комплексов, состоящих из сфер, тем, субтем и типовых ситуаций общения международного стандарта: социально-бытовая, социально-культурная, учебно-профессиональная, моделируемыми формами: устной и письменной коммуникации, письменных речевых произведений, аудирования. Демонстрация понимания языкового материала в текстах по образовательной программе, владения терминологией и развития критического мышления. | Знания: Знание норм литературного языка; умение различать разновидности речи, виды речевого общения, функционально-смысловые типы речи; изобразительно-выразительные средства; методы изложение материала. Умения: Развитие речи студентов, повышение их речевой культуры, лингвистическая подготовка будущих филологов. Навыки: Ознакомление с основами культуры казахской речи; Компетенция: навыки реализации психологических, педагогических, предметных и методических знаний и прикладных умений в конкретной ситуации; | 7 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|--|----------|--------------|---|----------------------|---|--|---|---|---|---|
| AMBQF 1 (Г)Communication and Physical Training module/ | Professional Kazakh (Russian) Language | GED/H SC | PK(R) L 1105 | 3 | 0/0/30/0/45/7,5/7, 5 | 3 | | Prerequisites: Kazakh language; Postrequisites: pedagogical practice, pre-diploma practice | Purpose: mastering communication skills in the professional sphere in the Kazakh (Russian) language. The terms and concepts from the field of mathematics are presented; the features of the translation of professionally oriented texts are considered; the use of digital technologies in professional activity; examples of the definition of the topic, the idea of a scientific text are given; examples of the definition of linguistic means of composing a scientific text and the use of highly specialized vocabulary and subject terminology. | Knowledge: Knowledge of the norms of the literary language; the ability to distinguish the types of speech, types of speech communication, functional and semantic types of speech; graphic expressive means; methods of presenting the material. Abilities: The development of students' speech, the increase of their speech culture, the linguistic training of future philologists. Skills: Acquaintance with the basics of the culture of Kazakh speech; Competence: implementation skills of psychological, pedagogical, methodological and substantive knowledge and practical skills in a particular situation; | 7 |
| БШШҚМ 4 (Г) Коммуникация және дене мәдениеті модулі | Кәсіби-бағытталған шетел тілі | ЖБП/ЖК | KBShT 2201 | 3 | 0/0/30/0/45/7,5/7, 5 | 3 | | Пререквизиттер: Шет тілі (мектеп), мектеп математика курсы Постреквизиттер: аналитикалық геометрия, математикалық талдау, сызықтық алгебра | Пәннің мақсаты: шет тілінде қарым-қатынас дағдыларын қалыптастыру және дамыту, сондай-ақ кәсіби қызметте және іскерлік қарым-қатынасты құруда қажетті тілдік дайындық. Математикалық терминдер мен анықтамаларды зерттеу, ағылшын тілінде математикалық мәтіндер мен есептерді құрастыру | Білімі: кәсіби-іскерлік коммуникация мен оқыған тақырыптарға байланысты терминдер; кәсіптік-іскерлік коммуникацияда қабылданған құжаттаманы даяындауға және жүргізуге қойылатын талаптар; оқытылатын тілдің грамматикасының қолданады; Біліктілігі: оқытылға тақырыптар саласының тақырыптарын шет тілінен қазақ (орыс) тіліне аударды; Дағдысы: кәсіптік бағыттағы мәтіндерді қысқаша мазмұндау; алынған ақпараттардан кәсіптік-іскерлік мәтіндерді айқындайды. Қүзіреттілігі: қолданбалы есептерді шығару дағдылары, олардың қызмет етуінің тиімділігін талдау, мектептерде, техникалық және кәсіптік оқу орындарында сабақ жүргізу қолданылады; | 6 |

| | | | | | | | | | | | |
|--|--|-------------|---------------|---|-------------------------|---|--|---|--|---|---|
| ДМВРК 4 (Г) Профессиональ-но-ориентированный иностранный язык | Профессионально-ориентированный иностранный язык | ООД/В К | P-oYа 2202 | 3 | 0/0/30/0/45/7,5/7, 5 | 3 | | Пререквизиты: Иностранный язык (школьная), школьная математика Постреквизиты: аналитическая геометрия, математический анализ, линейная алгебра | Цель дисциплины: формирование и развитие навыков коммуникации на иностранном языке, а также, языковая подготовка необходимая в профессиональной деятельности и выстраивания делового общения. Изучение математических терминов и определений, составление математических текстов и задач на английском языке. | Знания: термины, связанные с профессионально-деловой коммуникацией изученными темами; требования, предъявляемые к ведению и подготовке документации, принятых в профессионально-деловой коммуникации; применение грамматики изучаемого языка; применение терминологических единиц в разговорной речи Умения: переводить на казахский (русский) язык с иностранного языка тексты профессионального направления из области изученных тем; Навыки: краткое изложение текстов профессионального направления; выявлять профессионально-деловые тексты из полученной информации Компетенция: навыки решения прикладных задач, анализ эффективности их функционирования, введения занятий в школах, технических и профессиональных учебных заведениях; | 6 |
| AMBQF 1 (Г)Communication and Physical Training module/ | Professionally Oriented Foreign Language | GED/H SC | P-oFL 2202 | 3 | 0/0/30/0/45/7,5/7, 5 | 3 | | Prerequisites: Foreign language (school), mathematics of school course Post-requisites: analytical geometry, mathematical analysis, linear algebra | The purpose of the discipline: the formation and development of communication skills in a foreign language, as well as language training necessary in professional activities and building business communication. The study of mathematical terms and definitions, the compilation of mathematical texts and problems in English. | Knowledge: terms related to professional and business communication and studied topics; Requirements for the conduct and preparation of documentation adopted in professional and business communication; application of the grammar of the studied language; the use of terminological units in colloquial speech Abilities: translate into Kazakh (Russian) language from a foreign language texts of a professional direction from the field of topics studied; Skills: a summary of the texts of the professional direction; Identify professional and business texts from the information received Competence: solving skills applications, analysis of the effectiveness of their operation, the introduction of classes in schools, technical and vocational schools; | 6 |

| | | | | | | | | | | |
|---|--|-------|------------|---|---------------|---|--|--|---|--|
| Аспаптық және | Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар | BD/EC | АКТ / 1108 | 2 | 0/0/30/7,5/45 | 1 | | Пререквизиттер: қазақ (орыс) тілі, Постреквизиттер: педагогикалық іс-тәжірибе, дипломалды іс-тәжірибе | Мақсаты: ақпараттық технологиялар арқылы ақпараттарды жіберу және жинау тәсілдерін, ақпараттарды өңдеу және сақтау, іздеу әдістері, процестерді талдау және сыни бағалау мүмкіндіктерін қалыптастыру. Сандық жаһандану дәуірінде заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың рөлі мен маңыздылығын сыни түрде түсіну қабілетін дамыту, жаңа "сандық" ойлау. Мазмұны: Компьютерлік жүйелерге кіріспе және архитектурасы. Бағдарламалық қамтамасыз ету. Операциялық жүйелер. Адамның компьютермен әрекеттесуі. Деректер базасының жүйесі. Деректер базасын басқару. Желілер және телекоммуникациялар. Киберқорғаныс. Интернет технологиялары. Бұлтты және мобильді технологиялар. Мультимедиялық технологиялар. Смарт технологиялар. Электронды технологиялар. Электронды бизнес. Электронды үкімет | Білімі: қазіргі әдеби тіл нормаларын, тілдің даму үрдісінің қалыптасуы, қазақ тілінің коммуникативті сапаларын пайдаланады. Біліктілігі: Сөйлем қысқалығы, жағымсыз сөздермен күрес. Қазақ тіл мәдениеті негіздерін, ондағы тұжырымдарды игеру, қазіргі сөйлеу мәдениетінің ғылым ретіндегі теоретикалық үлгісін меңгереді. Дағдысы: тілдік норманың ауызба-ауыз таралуы, сөзді дұрыс қолдану /лексикалық аспект/ және грамматиканы игереді. |
| Инструменталь-но-коммуникативный модуль/ | Информационно-коммуникационные технологии | | ИКТ/ 1108 | 2 | 0/0/30/7,5/45 | 1 | | Пререквизиты: Казахский язык; Постреквизиты: педагогическая практика, преддипломная практика | Цель: формирование способности критически оценивать и анализировать процессы, методы поиска, хранения и обработки информации, способы сбора и передачи информации посредством цифровых технологий. Развитие нового «цифрового» мышления, приобретение знаний и навыков использования современных информационно-коммуникационных технологий в различных видах деятельности Содержание: Введение и архитектура компьютерных систем. Программное обеспечение. Операционные системы. Взаимодействие человека с компьютерами. Системы базы данных. Управление базами данных. Сети и телекоммуникации. Киберзащита. Интернет технологии. Облачные и мобильные технологии. Мультимедийные технологии. Smart технологии. Электронные технологии. Электронный бизнес. Электронное управление. | Знания: Знание норм литературного языка; умение различать разновидности речи, виды речевого общения, функционально-смысловые типы речи; изобразительно-выразительные средства; методы изложения материала. Умения: Развитие речи студентов, повышение их речевой культуры, лингвистическая подготовка будущих филологов. Навыки: Ознакомление с основами культуры казахской речи; |
| AMBQF 1 (Г) Instrumental and Communication Module | Information and Communication Technologies | BD/EC | ICT 1108 | 2 | 0/0/30/7,5/45 | 1 | | Prerequisites: Kazakh language Postrequisites: pedagogical practice, pre-diploma practice | Purpose: formation of the ability to critically evaluate and analyze processes, methods of searching, storing and processing information, methods of collecting and transmitting information through digital technologies. Development of new "digital" thinking, acquisition of knowledge and skills in the use of modern information and communication technologies in various activities Contents: Introduction and architecture of computer systems. Software. Operating systems. Human-computer interaction. Database systems. Data analysis. Data management. Networks and Telecommunications. Cybersecurity. Internet technologies. Cloud and Mobile technologies. Multimedia technologies. Smart technology. E-technologies. Electronic business. Electronic government. | Knowledge: Knowledge of the norms of the literary language; the ability to distinguish the types of speech, types of speech communication, functional and semantic types of speech; graphic expressive means; methods of presenting the material. Abilities: The development of students' speech, the increase of their speech culture, the linguistic training of future philologists. Skills: Acquaintance with the basics of the culture of Kazakh speech; |
| ПӘНАРАЛЫҚ МОДУЛЬДЕР/ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ МОДУЛИ/ INTERDISCIPLINE MODULES | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|---|------------------|-------|------------|---|------------------|---|--|--|--|---|---|
| ПМ 1 (Г) Математикалық пәндердің негіздері | Сызықтық алгебра | БП/ТК | SA 1205 | 4 | 15/0/30/50/10/15 | 1 | | Пререквизиттер: Мектеп математика курсы Постреквизиттер: математикалық логика және дискретті математика | Пәннің мақсаты: сызықтық алгебраны құрайтын негізгі құрылымдарды түсіндіру (матрицалар мен детерминанттар, тензорлар және сызықтық дисплейлер, сызықтық тендеулер жүйесі). АСТЖ шешуде сызықтық алгебра элементтерін қолдану. Сызықтық алгебра әдістерінің қосымшалардағы және басқа математикалық ғылымдардағы рөлін, оларды практикалық қолдану мен мүмкіндіктерін зерттеу. | Мақсаты: сызықтық алгебраны құрайтын негізгі құрылымдарды түсіндіру (матрицалар мен детерминанттар, тензорлар және сызықтық дисплейлер, сызықтық тендеулер жүйесі). АСТЖ шешуде сызықтық алгебра элементтерін қолдану. Сызықтық алгебра әдістерінің қосымшалардағы және басқа математикалық ғылымдардағы рөлін, оларды практикалық қолдану мен мүмкіндіктерін зерттеу. Мазмұны: n-ретті анықтауыштар, қасиеттері. Алмастырулар мен ауыстырулар. Матрицалар, оларға амалдар қолдану. Минорлар және алгебралық толықтауыштар. кері матрица. Матрица рангі. Базистік минор. Сызықты кеңістіктер. Сызықты кеңістік және оның сызықты тәуелсіздігі, изоморфтылығы. Сызықты кеңістіктің базисі мен рангі. сызықты тендеулер жүйесі. Кронекер – Капелли теоремасы. Сызықты тендеулер жүйесін шешу әдістері. Біртекті және біртекті емес сызықты тендеулер жүйесі. Евклид кеңістігі. Ортонормалданған базис. Комплексті евклид кеңістігі. Сызықты түрлендірулер. | 7 |
| ММ1 (Г) Основы математических дисциплин | Линейная алгебра | БД/КВ | LA 1205 | 4 | 15/0/30/50/10/15 | 1 | | Пререквизиты: Школьный курс математики Постреквизиты: математическая логика и дискретная математика | Цель дисциплины: объяснить основные конструкции составляющие линейную алгебру (матрицы и определители, тензоры и линейные отображения, системы линейных уравнений). Применение элементов линейной алгебры при решении СЛАУ. Изучение роли методов линейной алгебры в приложениях и других математических науках, их практическое использование и возможности. | Знания: линейная алгебра, Теория систем уравнений, теория матриц и определителей, основные операции, применяемые к комплексным числам, понятие линейного пространства, его размерность, базис и координаты вектора, теория линейных операторов. Умения: способы решения задач линейной алгебры Навыки: умения и навыки применения операций к определителям и матрицам, линейных и евклидовых пространств, линейных преобразований, квадратной формы, обратной матрицы, методов решения систем линейных уравнений Компетенция: навыки реализации психологических, педагогических, предметных и методических знаний и прикладных умений в конкретной ситуации; | 7 |

| | | | | | | | | | | | |
|--|------------------------|-------|------------|---|------------------|---|--|---|---|--|---|
| IM1 (Г) Fundamentals of Mathematical Discipline | Linear Algebra | BD/EC | LA 1205 | 4 | 15/0/30/50/10/15 | 1 | | Prerequisites: School mathematics course Post-requisites: mathematical logic and discrete mathematics, mathematical analysis. | The purpose of the discipline: to explain the basic constructions that make up linear algebra (matrices and determinants, tensors and linear maps, systems of linear equations). Application of linear algebra elements in solving SLOWS. The study of the role of linear algebra methods in applications and other mathematical sciences, their practical use and possibilities. | Knowledge: the latest achievements of mathematics in science, methods for solving matrices, methods for solving systems of linear equations, finding the roots of complex numbers Abilities: solve algebraic equations and systems of equations, solve problems related to linear dependence and linear independence of the system of vectors, develop a correct strategy for solving the problems in order to achieve the best final result. Skills: skills and logical thinking in solving theoretical and scientific problems. Competence: implementation skills of psychological, pedagogical, methodological and substantive knowledge and practical skills in a particular situation; | 7 |
| ПМ 1 (Г) Математикалы қ пәндердің негіздері | Матрицалар теориясы | БП/ТК | МТ 1205 | 4 | 15/0/30/50/10/15 | 1 | | Пререквизиттер: Мектеп математика курсы Постреквизиттер: математикалық логика және дискретті математика | Пәннің мақсаты: матрицаның түрлері мен элементтерін зерттеу; матрицалар мен матрицалық теңдеулерді есептеудің әртүрлі әдістері. Кіші және алгебралық толықтыруларды есептеу, кері матрицаны табу, матрицаның рангы, базис миноры. Крамер және Гаусс әдістерімен АСТЖ шешімін табу кезінде матрицаларды қолдану | Білімі: алгебралық теңдеулер жүйелерінің теориясы, матрицалар мен анықтауыштар теориясы, комплекс сандар мен көпмүшеліктер қолданылатын негізгі амалдар, сызықтық кеңістік ұғымы, оның өлшемі, базисі және вектордың координаттары, сызықтық операторлар теориясы, сандар теориясының арифметикалық негізі, сандық функциялар, салыстырулар теориясының жалпы мәселерері, калыңдылар ұғымы. көмүшеліктер және түбір табу; Икемділігі: пікірлер, анықтауыштар, матрицалар, сызықты теңдеулер жүйесін шешу әдістері лағлылары қалыптасу тиіс | 6 |
| ММ1 (Г) Основы математически х дисциплин | Теория матриц | БД/КВ | ТМ 1206 | 4 | 15/0/30/50/10/15 | 1 | | Пререквизиты: Школьный курс математики Постреквезиты: математическая логика и дискретная математика | Цель дисциплины: изучить виды и элементы матрицы; различные методы вычисления матриц и матричных уравнений. Вычисление минора и алгебраического дополнения, нахождение обратной матрицы, ранг матрицы, базисный минор. Применение матриц при нахождения решения СЛАУ методами Крамера и Гаусса. | Знания: базовые категории теории векторных пространств, систем линейных уравнений, групп, колец и полей, типы колец; классификацию числовых систем на базе групповых, кольцевых критериев; Умения: использовать базовые понятия и основные факты теории векторных пространств, матриц, определителей, систем линейных уравнений, теории групп, колец и теории многочленов при изучении различных Навыки: решения типовых задач теории групп и колец, анализа школьных задач из области натуральных чисел средствами теории групп и колец. Компетенция: навыки решения | 6 |

| | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------------------|-------|------------|---|--------------------------|---|--|---|---|--|---|
| IM1 (Г) Fundamentals of Mathematical Discipline | Matrix Theory | BD/EC | MT 1205 | 4 | 15/0/30/50/10/15 | 1 | | Prerequisites: School mathematics course Post-requisites: mathematical logic and discrete mathematics, mathematical analysis. | The purpose of the discipline: to study the types and elements of the matrix; various methods of calculating matrices and matrix equations. Calculation of the minor and algebraic complement, finding the inverse matrix, the rank of the matrix, the basic minor. The use of matrices in finding SLAE solutions by Kramer and Gauss methods. | Knowledge: basic categories of the theory of vector spaces, systems of linear equations, groups, rings and fields, types of rings; classification of numerical systems based on group, ring criteria; arithmetic bases of the theory of numbers Abilities: use the basic concepts and basic facts of the theory of vector spaces, matrices, determinants, systems of linear equations, group theory, rings and polynomial theory in the study of various branches of mathematics and in the process of solving specific problems, Skills: solutions of typical problems of the theory of groups and rings, analysis of school problems from the domain of natural numbers by means of the theory of groups and rings. Competence: solving skills applications , analysis of the effectiveness of their operation , the introduction of classes in schools , technical and vocational schools; | 6 |
| ПМ 1 (Г) Математикалы қ пәндердің негіздері | Аналитикал ық геометрия | БП/ТК | AG 1206 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 1 | | Пререквизиттер: Мектеп курсы математикасы, алгебра және анализ бастамалары Постреквизиттер: Математикалық талдау 1, планиметриялық есептерді шығару практикумы | Мақсаты: қазіргі аналитикалық геометрияның негізгі ұғымдары мен әдістерімен таныстыру. Векторлық алгебра зерттеледі; декарттық тікбұрышты координаталардың түрленуі, геометриялық объектілерді алгебралық әдістермен сипаттаудың негізгі тәсілдері қарастырылады; сызықтық бейнелер, сондай-ақ екінші ретті кескіндер теориясы сипатталады. Физика мен техникада зерттелген ұғымдарды қолдану мысалдары келтірілген. | Білімі: аналитикалық геометрияның атқаратын ролін білуі тиіс; аналитикалық геометрияның негізгі ұғымдары мен әдістерін біліп, қолдана білуі тиіс; математикалық таңбаларды орынды қолданады Икемділігі: - Жеке тұлғалық кәсіби, рухани жетістіктерге жетудің әдіс-тәсілін; - Оқу-тәрбие ісін ұйымдастыруда әдіс-тәсілдерінің тиімділігін салыстырады және анықтайды; - Кәсіби іс-әрекет барысында қол жеткізген жетістіктер кеткен кемшіліктердің себебін анықтап, талдайды. Дағдысы: Кеңістіктегі векторлық алгебраның элементтерін. векторларға амалдар қолдануын. тік бұрышты декарттық координаталар жүйесін. Жазықтықтағы түзу сызықты. Түзудің әртүрлі тәсілдермен берілуін. Екінші ретті сызықтары. Шеңбердің. Эллипс және гипербодалардың теңдеулерін. Кеңістіктегі жазықтықты. Жазықтықтың әртүрлі тәсілдермен берілуін кеңінен дағдыланады. Қүзіреттілігі: өз пәндік саласында инновациялық қызметті ұйымдастыру дағдылары игеріледі; | 5 |

| | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------|-------|------------|---|------------------|---|--|---|--|---|---|
| ММ1 (Г)Основы математически х дисциплин | Аналитическ ая геометрия | БД/КВ | AG 1206 | 5 | 15/0/30/50/10/15 | 3 | | <p>Пререквизиты: Школьный курс математики, алгебры и начала анализа.Постреквизиты: Практикум по математическому анализу 1, решению планиметрических задач.</p> | <p>Цель: познакомить с основными понятиями и методами современной аналитической геометрии. Изучается векторная алгебра; рассматривается преобразование декартовых прямоугольных координат, основные способы описания геометрических объектов алгебраическими методами; описываются линейные образы, а также теория образов второго порядка. Приводятся примеры использования изучаемых понятий в физике и технике.</p> | <p>Знания: знать роль аналитической геометрии; знать и уметь применять Основные понятия и методы аналитической геометрии; разумно использовать математические символы Умения: - анализирует и сравнивает эффективность методов и приемов в организации учебно-воспитательной работы; - выявляет и анализирует причины недостатков, достигнутых в ходе профессиональной деятельности. Навыки: элементами векторной алгебры в пространстве. применение операций к векторам. случайных прямоугольной системы координат. Компетенция: навыки организации инновационной деятельности в своей предметной области;</p> | 5 |
|--|-----------------------------|-------|------------|---|------------------|---|--|---|--|---|---|

| | | | | | | | | | | | |
|--|------------------------|-------|------------|---|--------------------------|---|--|---|--|---|---|
| IM1 (Г) Fundamentals of Mathematical Discipline | Analitical Geometry | BD/EC | AG 1206 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 3 | | Prerequisites: A school course in mathematics, algebra, and the beginning of analysis. Post-requisites: Workshop on mathematical analysis 1, solving planimetric problems. | Purpose: to introduce the basic concepts and methods of modern analytical geometry. Vector algebra is studied; the transformation of Cartesian rectangular coordinates, the main ways of describing geometric objects by algebraic methods are considered; linear images are described, as well as the theory of second-order images. Examples of the use of the studied concepts in physics and engineering are given. | Knowledge: To master a certain set of methods for vector and coordinate methods for solving geometric problems .. Abilities: to accurately and competently formulate the theoretical positions studied and apply them, outlining their own reasoning in solving problems and proving the theory of the course. Skills: The reciprocal arrangement of a straight line and a plane in space. Curves of the second order. Surfaces of the second order. Competence: organization skills innovation in their subject area; | 5 |
| ПМ 1 (Г) Математикалық пәндердің негіздері | Анықтауыштар теориясы | БП/ТК | АТ 1206 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 3 | | Пререквизиттер: Мектеп курсы математикасы, алгебра және анализ бастамалары Постреквизиттер: Математикалық талдау 1, планиметриялық есептерді шығару практикумы | Пәннің мақсаты: анықтауыштардың негізгі анықтамалары мен қасиеттерін, анықтауыштарды есептеу әдістерін, аксиомалық құрылысты, балама есептеу әдістерін зерттеу. Анықтауыштардың көмегімен АСТЖ шешімі, анықтауыштардың кейбір ерекше қасиеттері мен түрлерін талдау. Анықтауыштарды басқа жаратылыстану ғылымдарында қолдану қарастырылады. | Білімі: -пәнді оқу нәтижесінде студент: матрицалар мен анықтауыштар теориясын біледі. Икемділігі: анықтауыштар теорияларын қолдану дағдылары қалыптасады. Дағдысы: анықтауыштарды есептеу әдістерін меңгереді Күзінеттілігі: оқу-тәрбие жұмысының үдерісі мен нәтижелерін талдау, бағалау және түзете білуге қалыптастыру; | 5 |
| ММ1 (Г)Основы математических дисциплин | Теория определителей | БД/КВ | ТО 1206 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 3 | | Пререквизиты: Школьный курс математики, алгебры и начала анализа. Постреквизиты: Практикум по математическому анализу 1, решению планиметрических задач | Цель дисциплины: изучение основных определений и свойств определителей, способов вычисления определителей, аксиоматического построения, альтернативных методов вычисления. Решение СЛАУ с помощью определителей, разбор некоторых специальных свойств и видов определителей. Рассматривается применение определителей в других естественных науках. | Знания: - в результате изучения дисциплины студент должен: знать теорию матриц и определителей. Умения: формируются навыки применения теорий определителей. Навыки : владеет методами расчета определителей Компетенция: умения анализировать, оценивать и корректировать процесс и результат учебно-воспитательной деятельности; | 5 |

| | | | | | | | | | | | |
|--|---|-------|--------------|---|--------------------------|---|--|---|--|--|----|
| IM1 (Г) Fundamentals of Mathematical Discipline | Determinant Theory | BD/EC | DT 1206 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 3 | | Prerequisites: A school course in mathematics, algebra, and the beginning of analysis. Post-requisites: Workshop on mathematical analysis 1, solving planimetric problems. | The purpose of the discipline: to study the basic definitions and properties of determinants, methods of calculating determinants, axiomatic construction, alternative methods of calculation. Solving SLAE using determinants, analysis of some special properties and types of determinants. The application of determinants in other natural sciences is considered. | Knowledge: types of matrices and actions over them; methods for solving systems of linear equations; the Abilities: to perform actions on matrices; find the determinant of the matrix; find the rank of the matrix; solve systems of linear equations in different ways; Skills: solving problems of determinants, matrices, systems of linear equations. Competence: the ability to analyze , evaluate and adjust the process and results of educational activities; | 5 |
| ПМ 1 (Г) Математикалы қ пәндердің негіздері-1 | Дискретті математика және математикал ық логика | КП/ТК | DMML 2207 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 3 | | Пререквизиттер: сызықтық алгебра, Постреквизиттер: «Ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистика», «физика» | Пәннің мақсаты: Дискретті математика есептерін шешу әдістеріне оқыту, дискретті құрылымдарды зерттеу – соңғы графиктер, Жиындар теориясы, қатынастар, функциялар және логикадағы пайымдар. Математикалық логиканың негізгі ережелері мен бөлімдерімен танысу. Мәлімдемелерді, логикалық операцияларды, импликация ұғымдарын, логикалық салдар мен баламаларды зерттеу | Білімі: пікірлер алгебрасына пікірлер тиісті амалдарды, буль функцияларын контактті – схемаларға қолданады. - дизъюнктив және конъюнктив формаларды минимизациялау, предикаттар логикасына қолданатын амалдар, пікірлер және предикаттарды есептейді Ікемділігі: Математиканың қарапайым есептерін шығаруда әртүрлі әдістерді дұрыс тандай біледі Дағдысы: Математикадағы жалпы заңдардың мазмұнын жан-жақты ашады, оны есептер шығаруда тиімді қолданады. Қүзіреттілігі: педагогикалық қызметте ақпараттық және телекоммуникациялық технологиялары қолданылады; | 22 |
| ММ1 (Г)Основы математически х дисциплин-1 | Дискретная математика и математичес кая логика | ПД/КВ | DMML 2207 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 3 | | Пререквизиты: линейная алгебра, Постреквизиты: "Теория вероятностей и математическая статистика", " физика» | Цель дисциплины: обучение методам решения задач дискретной математики, изучение дискретных структур – конечные графы, теория множеств, отношения, функции и утверждения в логике. Знакомство с основными положениями и разделами математической логики. Изучение высказываний, логических операций, понятия импликация, логическое следствие и эквиваленция. | Знания: комментарии к алгебре мнений применяет соответствующие операции, функции буль к контактно-схемам. - дизъюнктив и конъюнктив минимизируют формы, вычисляют операции, суждения и предикаты, применимые к логике предикатов Умения: умеет правильно выбирать различные методы при решении простейших задач по математике Навыки: всесторонне раскрывает содержание общих законов математики, эффективно использует его при решении задач. Компетенция: умения применять информационные и телекоммуникационные технологии в педагогической деятельности; | 22 |

| | | | | | | | | | | | |
|--|---|------------|--------------|---|--------------------------|---|--|---|--|---|----|
| IM1 (Г) Fundamentals of Mathematical Discipline-1 | Discrete Mathematics and Mathematical Logic | ChD/E C | DMML 2207 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 3 | | Prerequisites: linear algebra Post-requisites: "Probability theory and mathematical statistics", "physics" | The purpose of the discipline: teaching methods for solving problems of discrete mathematics, the study of discrete structures – finite graphs, set theory, relations, functions and statements in logic. Familiarity with the basic provisions and sections of mathematical logic. The study of statements, logical operations, the concepts of implication, logical consequence and equivalence. | Knowledge: the basics of mathematical analysis, algebra and geometry; modern trends in the development of computer science and computer technology, computer technology. Abilities: apply mathematical methods and computer technology to solve practical problems; perform a comparative analysis of parameters. Skills: the most important sections of discrete mathematics and its application in computer science. Competence: the ability to use information and communication technologies in teaching activity; | 22 |
| ПМ 1 (Г) Математикалы қ пәндердің негіздері -1 | Буль функциясы | КП/ТК | BF 2207 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 3 | | Пререквизиттер: сызықтық алгебра, Постреквизиттер: «Ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистика», «физика» | Пәнінің мақсаты студенттерге Буль алгебрасының негіздерін үйрету және оны информатика мен технологияда қолдану болып табылады. Буль алгебрасының негіздерін және оның информатика мен технологияда қолданылуын анықтайтын пән. Студенттер сандық схемаларды құру, алгоритмдерді жобалау және бағдарламалау сияқты логикалық алгебраның практикалық қосымшаларын үйренеді. | Білімі: пікірлер алгебрасына пікірлер тиісті амалдарды, буль функцияларын контактті – схемаларға қолданады. -дизьюнтив және конъюнктив формаларды минимизациялау, предикаттар логикасына қолданатын амалдар, пікірлер және предикаттарды есептейді Ікемділігі: Математиканың қарапайым есептерін шығаруда әртүрлі әдістерді дұрыс таңдай біледі Дәрежелігі: Математиканың негіздерін | 22 |
| ММ1 (Г)Основы математически х дисциплин-1 | Булева функция | ПД/КВ | BF 2207 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 3 | | Пререквизиты: линейная алгебра, Постреквизиты: "Теория вероятностей и математическая статистика", " физика» | Целью дисциплины является обучение студентов основам булевой алгебры и ее применение в компьютерных науках и технологиях. дисциплина, которая определяет основы булевой алгебры и ее применение в компьютерных науках и технологиях. Студенты изучают практические приложения булевой алгебры, такие как создание цифровых схем, проектирование алгоритмов и программирование. | Знания: комментарии к алгебре мнений применяет соответствующие операции, функции буль к контактно-схемам. - дизьюнтив и конъюнктив минимизируют формы, вычисляют операции, суждения и предикаты, применимые к логике предикатов Умения: умеет правильно выбирать различные методы при решении простейших задач по математике Навыки: всесторонне раскрывает содержание общих законов математики | 22 |
| IM1 (Г) Fundamentals of Mathematical Discipline-1 | Boolean Function | ChD/E C | BF 2207 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 3 | | Prerequisites: linear algebra Post-requisites: "Probability theory and mathematical statistics", "physics" | The purpose of the discipline is to teach students the basics of Boolean algebra and its application in computer science and technology. a discipline that defines the basics of Boolean algebra and its application in computer science and technology. Students study practical applications of Boolean algebra, such as creating digital circuits, designing algorithms, and programming | Knowledge: the basics of mathematical analysis, algebra and geometry; modern trends in the development of computer science and computer technology, computer technology. Abilities: apply mathematical methods and computer technology to solve practical problems; perform a comparative analysis of parameters. Skills: the most important sections of discrete mathematics and its application in computer science. Competence: knowledge of methodology and | 22 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------|-------|-------------|---|--------------------------|---|--|---|---|---|---|
| ПМ 1 (Г) Математикалық пәндердің негіздері-1 | Сандар теориясы | БП/ТК | ST 3208 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 5 | | <p>Пререквизиттер: Мектеп бағдарламасы, Аналитикалық геометрия</p> <p>Постреквизиттер: Кеңістіктегі геометриялық есептерді шешу практикумы</p> | <p>Пәннің мақсаты: бүтін сандардың, алгебралық және трансценденттік сандардың қасиеттерін, оларды жалпылауды, бүтін сандардың арифметикасымен байланысы бар әр түрлі функцияларды зерттеу.</p> <p>Сандар теориясының әдістерін зерттеу (аналитикалық, алгебралық, геометриялық және элементарлық). Сандар теориясының есептерін шеше білу.</p> | <p>Білімі: алгебралық теңдеулер жүйелерінің теориясы, матрицалар мен анықтауыштар теориясы, комплекс сандар мен көпмүшеліктер қолданылатын негізгі амалдар, сызықтық кеңістік ұғымы, көпмүшеліктер және түбір табады;</p> <p>Икемділігі: пікірлер, анықтауыштар, матрицалар, сызықты теңдеулер жүйесін шешу әдістері дағдылары қалыптасады. Қолданылуы: Алгебралық қарапайым және күрделі есептерді шығаруда әртүрлі әдістерді дұрыс таңдай біледі</p> <p>Дағдысы: пікірлер мен предикаттарға логикалық амалдар қолдану, жиындарға амалдар қолдану, бинарлы қатынастар, алгебралар, топтар, сақиналар, анықтауыштар, алгебралық толықтауыштар мен минорлар қолданады</p> <p>Күзиреттілігі: өз пәндік саласында инновациялық қызметті ұйымдастыру дағдылары қолданылады;</p> | 6 |
| ММ1 (Г) Основы математических дисциплин | Теория чисел | БД/КВ | ТCh 3208 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 5 | | <p>Пререквизиты: школьная программа, Аналитическая геометрия</p> <p>Постреквизиты: Практикум по решению геометрических задач в пространстве</p> | <p>Цель дисциплины: изучение свойств целых, алгебраических и трансцендентных чисел, их обобщения, функции разного вида, имеющие связь с арифметикой целых чисел.</p> <p>Изучение методов теории чисел (аналитическая, алгебраическая, геометрическая и элементарная). Умение решать задачи теории чисел.</p> | <p>Знания: теория систем алгебраических уравнений, теория матриц и определителей, основные операции с комплексными числами и многочленами, понятие линейного пространства, его размерность, базис и координаты вектора находят корень;</p> <p>Умения: формируются навыки суждений, определителей, матриц, методов решения систем линейных уравнений. Применение: умеет правильно выбирать различные методы при решении алгебраических простых и сложных задач, умеет решать задачи по законам теории чисел и строить алгоритмы;</p> <p>Навыки: применять логические приемы к суждениям и сказуемым, применять приемы к множествам, бинарные отношения, алгебры, группы, кольца, определители, алгебраические дополнения и миноры, решать системы линейных уравнений, применять матрицы и приемы к ним</p> <p>Компетенция: навыки организации инновационной деятельности в своей предметной области;</p> | 6 |

| | | | | | | | | | | | |
|--|---------------------|-------|------------|---|--------------------------|---|--|---|--|---|---|
| IM1 (Г) Fundamentals of Mathematical Discipline | Numbers Theory | BD/EC | NT 3208 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 5 | | Prerequisites: school curriculum , Analytical Geometry Post-requisites: Workshop on Solving Geometric Tasks in Space | The purpose of the discipline: to study the properties of integers, algebraic and transcendental numbers, their generalizations, functions of various kinds related to the arithmetic of integers. The study of methods of number theory (analytical, algebraic, geometric and elementary). Ability to solve problems in number theory | Knowledge: basic categories of the theory of vector spaces, systems of linear equations, groups, rings and fields, types of rings; classification of numerical systems based on group, ring criteria; arithmetic bases of the theory of numbers, numerical functions of polynomials; Abilities: use the basic concepts and basic facts of the theory of vector spaces, matrices, determinants, systems of linear equations, group theory, rings and polynomial theory in the study of various branches of mathematics and in the process of solving specific problems, including the problems of school mathematics; Skills: solutions of typical problems of the theory of groups and rings, analysis of school problems from the domain of natural numbers by means of the theory of groups and rings. By the general rules and laws of the theory of numbers in solving problems, as well as in the compilation of algorithms for solving problems; Competence: organization skills innovation in their subject area: | 6 |
| ПМ 1 (Г) Математикалы қ пәндердің негіздері | Графтар теориясы | БП/ТК | GT 3208 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 5 | | Пререквизиттер: Мектеп бағдарламасы, Аналитикалық геометрия Постреквизиттер: Кеңістіктегі геометриялық есептерді шешу практикумы | Пәннің мақсаты: әртүрлі объектілердің құрылымын математикалық сипаттаудың негізгі әдістерін үйрету. Графтар теориясының негізгі терминдерін зерттеу (графтар, графтардың түрлері, жолдары мен байланыстылығы, ағаштар). Графтар теориясын математикаға қатысты қолдану қарастырылады. Графтар теориясының қазіргі жағдайы, олардың кейбір міндеттері және ашық мәселелері көрсетілген. Берілген объектілердің құрылымдық қасиеттеріне талдау жүргізу. Қазіргі кездегі негізгі алгоритмдік құрылыстарды игеру. | Білімі: -Кездейсоқ және информациялық процесстердегі заңдылықтарды (үлестіру түрі, сандық сипаттамасы, жинақтау, өңдеу тарату) біледі; Икемділігі: -адам қызметінің барлық саласындағы кездейсоқ процесстердің математикалық және компьютерлік моделін құра білу іскерлігі қалыптасады. Дағдысы: Математикалық статистикадағы негізгі ғылыми жетістіктерді біледі; -компьютерлік технологияларды пайдала отырып статистикалық мәліметтерді өңдеу әдістерін игереді. Қүзіреттілігі: балаларды, жасөспірімдер мен жастарды тәрбиелеу мен дамуына, | 4 |

| | | | | | | | | | | | |
|--|----------------------------------|-------|------------|---|--------------------------|---|--|---|---|--|----|
| ММ1 (Г)Основы математически х дисциплин | Теория графов | БД/КВ | TG 3208 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 5 | | Пререквизиты: школьная программа, Аналитическая геометрия Постреквизиты: Практикум по решению геометрических задач в пространстве | Цель дисциплины: научить основным методам математического описания структуры разнообразных объектов. Изучение основных терминов теории графов (графы, типы графов, пути и связность, деревья). Рассматривается применение теории графов по отношению к математике. Излагается современное состояние теории графов, их некоторые задачи и открытые проблемы. Проведение анализа структурных свойств заданных объектов. Освоение базовых алгоритмических построений, имеющиеся на сегодняшний момент. | Знания: закономерности в случайных и информационных процессах (вид распределения, числовые характеристики, накопления, переработка распространения и т.д.). Умения: создать математические и компьютерные модели случайных явления в различных областях человеческой деятельностей; уметь использовать методы обработки статистических данных с применением современных компьютерных технологии. Навыки: информацией об основных научных достижениях в теории вероятностей и математической статистики | 4 |
| ММ1 (Г) Fundamentals of Mathematical Discipline | Graph Theory | BD/EC | GT 3208 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 5 | | Prerequisites: school curriculum , Analytical Geometry Post-requisites: Workshop on Solving Geometric Tasks in Space | The purpose of the discipline: to teach the basic methods of mathematical description of the structure of various objects. The study of the basic terms of graph theory. The application of graph theory in relation to mathematics is considered. The current state of graph theory, some of their problems and open problems are presented. Analysis of the structural properties of the specified objects. | Knowledge: regularities in random and information processes (type of distribution, numerical characteristics, accumulation, processing of distribution, etc.). Abilities: -create mathematical and computer models of random phenomena in various areas of human activities; be able to use methods of processing statistical data using modern computer technology. Skills: -information about the main scientific achievements in probability theory and mathematical statistics Competence: to be competent in all matters of education, training and development of children , adolescents and youth; | 4 |
| ММ2 (Г) Математикалы қ пәндердің негіздері-2 | Дифференци алдық теңдеулер | БП/ТК | DT 2209 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 4 | | Пререквизиттер: бір айнымалы функцияның дифференциалдық және интегралдық есептеулері, көп айнымалы функцияның дифференциалдық және интегралдық есептеулері Постреквизиттер: математикалық моделдеу әдістері, математикалық физика теңдеулері, комплекс талдау | Мақсаты: дифференциалдық теңдеулерді шешу әдістерін зерттеу. Бірінші және екінші ретті қарапайым дифференциалдық теңдеулерді шешу әдістері және шешімдерді түсіндіру; дифференциалдық теңдеулер шешімдерінің бар болуы, бірегейлігі, шешімдердің бастапқы мәндер мен параметрлерге үздіксіз тәуелділігі, осы шамалар бойынша шешімдердің дифференциалдануы. Дифференциалдық теңдеулерді тербелістер теориясында, автоматты басқару теориясында қолдану мысалдары келтіріледі | Білімі: Дифференциалдық теңдеулер саласындағы елімізде болып жатқан жаңалықтар туралы түсінігі болуы керек; Икемділігі: Жай дифференциалдық теңдеулер курсының негізгі әдістерін қолданады. Дағдысы: Жай дифференциалдық теңдеулер курсының негізгі әдістерін меңгереді. Күзiреттiлiгi: пәндік, психологиялық- педагогикалық және әдістемелік білімдер жүйесін, нақты әлеуметтік-педагогикалық жағдайды ескере отырып кәсіби қызметте теориялық білімдерді қолдана алу біліктері мен дағдыларын меңгеру, педагогтың кәсіби парызын ұғыну қалыптастырылады; | 21 |

| | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------------|-------|------------|---|--------------------------|---|--|---|---|--|----|
| ММ 2 (Г) Основы математически х дисциплин-2 | Дифференци альные уравнения | БД/КВ | DU 2209 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 4 | | <p>Пререквизиты: дифференциальные и интегральные исчисления, функции одной переменной дифференциальные и интегральные исчисления функций многих переменных</p> <p>Постреквизиты: методы математического моделирования, уравнения математической физики, комплексный анализ.</p> | <p>Цель: изучение методов решения дифференциальных уравнений. Излагаются методы решения простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядка, и интерпретация решений; вопросы существования, единственности решений дифференциальных уравнений, непрерывная зависимость решений от начальных значений и параметров, дифференцируемость решений по этим величинам. Приводятся примеры применения дифференциальных уравнений в теории колебаний, в теории автоматического управления.</p> | <p>Знания: решает простые дифференциальные уравнения и системы уравнений 1 -, 2-го порядка;</p> <p>Умения: использует основные методы курса обыкновенных дифференциальных уравнений;</p> <p>Навыки: основными методами курса обыкновенных дифференциальных уравнений.</p> <p>Компетенция: владеть системой предметных, психолого-педагогических и методических знаний, умениями и навыками применения теоретических знаний в профессиональной деятельности с учетом конкретных социально-педагогических условий, осознавать профессиональный долг педагога</p> | 21 |
| IM 2 (Г) Functional Fundamentals of Mathematical Disciplines-2 | Differential Equations | BD/EC | DE 2209 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 4 | | <p>Prerequisites: differential and integral calculi, functions of one variable, differential and integral calculi of functions of several variables</p> <p>Post-requisites: methods of mathematical modeling, equations of mathematical physics, complex analysis.</p> | <p>Purpose: to study methods for solving differential equations. The methods of solving the simplest differential equations of the first and second order, and the interpretation of solutions are presented; questions of the existence, uniqueness of solutions of differential equations, continuous dependence of solutions on initial values and parameters, differentiability of solutions by these quantities. Examples of the application of differential equations in the theory of oscillations, in the theory of automatic control are given.</p> | <p>Knowledge: solving first-order, second-order equations and systems of equations;</p> <p>Abilities: basic methods of ordinary differential equations;</p> <p>Skills: application of basic methods of ordinary differential equations.</p> <p>Competence: subject to own system , psycho-pedagogical and methodological knowledge , skills and proficiency in the use of theoretical knowledge in their professional activities to the specific socio-educational conditions to realize the professional duty of the teacher</p> | 21 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------|-------|---------|---|--------------------------|---|--|---|---|---|----|
| ПМ 2 (Г) Математикалық пәндердің негіздері-2 | Бессель функциясы | БП/ТК | ВФ 2209 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 4 | | Пререквизиттер: бір айнымалы функцияның дифференциалдық және интегралдық есептеулері, Постреквизиттер: математикалық моделдеу әдістері, математикалық физика теңдеулері, комплекс талдау | Пәннің мақсаты: Бессель дифференциалдық теңдеуінің канондық шешімдері ретінде әрекет ететін функциялар кешенін және олардың қасиеттерін зерттеу; толқындардың таралуы туралы есептерді, статистикалық потенциалдар туралы есептерді, сигналдарды өңдеу туралы есептерді, цилиндрлік объектілердегі жылу өткізгіштік есептерін және т. б. шешуде Бессель функциясын қолдана білу. | Білімі: 1-,2- ретті жай дифференциалдық теңдеулерді және теңдеулер жүйесін шешеді. Икемділігі: Жай дифференциалдық теңдеулер курсының негізгі әдістерін қолданады. Дағдысы: Жай дифференциалдық теңдеулер курсының негізгі әдістерін меңгереді. Күзiреттiлiгi: зерттеудің жаңа ғылыми аппаратын жасау, психологиялық-педагогикалық зерттеудің әртүрлі әдістерін қолдану, ғылыми-зерттеу жұмысын ұйымдастыру және жүргізуде қолданылады; | 21 |
| ММ 2 (Г) Основы математических дисциплин-2 | Функция Бесселя | БД/КВ | ВФ 2209 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 4 | | Пререквизиты: дифференциальные и интегральные исчисления, функции одной переменной Постреквизиты: методы математического моделирования, уравнения математической физики, комплексный анализ. | Цель дисциплины: изучение комплекс функций, выступающими каноническими решениями дифференциального уравнения Бесселя, и их свойства; умение применять функцию Бесселя при решении задач о распространении волн, задач о статистических потенциалах, об обработке сигналов, задач на теплопроводность в цилиндрических объектах и т.д. | Знания: решает простые дифференциальные уравнения и системы уравнений 1 -, 2-го порядка; Умения: использует основные методы курса обыкновенных дифференциальных уравнений; Навыки: основными методами курса обыкновенных дифференциальных уравнений. Компетенция: умения разрабатывать научный аппарат исследования, применять различные методы психолого-педагогических исследований, организовывать и проводить научно-исследовательскую работу; | 21 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|-------|--------------|---|--------------------------|---|--|---|---|--|----|
| М 2 (Г) Functional Fundamentals of Mathematical Disciplines-2 | Bessel Function | BD/EC | BF 2209 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 4 | | Prerequisites: differential and integral calculus, functions of one variable Post-requisites: methods of mathematical modeling, equations of mathematical physics, complex analysis. | The purpose of the discipline: to study the complex of functions acting as canonical solutions of the Bessel differential equation and their properties; the ability to apply the Bessel function in solving problems of wave propagation, problems of statistical potentials, signal processing, problems of thermal conductivity in cylindrical objects, etc. | Knowledge: solving first-order, second-order equations and systems of equations; Abilities: basic methods of ordinary differential equations; Skills: application of basic methods of ordinary differential equations. Competence: the ability to develop scientific research apparatus , applying various methods of psychological and pedagogical research, organize and carry out research work; | 21 |
| М 2 (Г) Математикалы қ пәндердің негіздері-2 | Ықтималдық тар теориясы және математикал ық статистика | БП/ТК | ҮТМС 3301 | 6 | 30/0/45/60/15/30 | 6 | | Пререквизиттер: Мектеп математикасы; Математикалық талдау 2; Аналитикалық геометрия Постреквизиттер: Оқу-тәрбиелік педагогикалық практика; Өндірістік педагогикалық практика | Пәннің мақсаты: кездейсоқ оқиғалардың заңдылықтарын және кездейсоқ шамаларды, олардың қасиеттері мен негізгі операцияларын зерттеу; статистика элементтері. Комбинаториканы, ықтималдылықты, кездейсоқ шаманы және оның сипаттамаларын, шартты ықтималдылықты, үлкен сандар заңын, математикалық статистика элементтерін зерттеу. Статистикалық деректерді жинау, өңдеу және талдау әдістерін, ықтималдылықты табу мәселелерін шешу әдістерін талдау. | Білімі: -ықтималдықтар теориясының негізгі ұғымдары мен ережелері бойынша терең білім қалыптастырады. Икемділігі: - ықтималды-статистикалық ойлау қабілетін қалыптастырады. Дағдысы: ықтималдықтар теориясының негізгі түсініктері, теоремалары және формулаларын есеп шығаруға қолданады. Қүзіреттілігі: өз пәндік саласында инновациялық қызметті ұйымдастыру дағдылары; | 4 |
| ММ 2 (Г) Основы математически х дисциплин-2 | Теория вероятностей и математичес кая статистика | БД/КВ | ТММС 3301 | 6 | 30/0/45/60/15/30 | 6 | | Пререквизиты: Школьная математика; математический анализ 2; аналитическая геометрия. Постреквизиты: Учебно- воспитательная педагогическая практика; производственная | Цель дисциплины: изучить закономерности случайных событий и случайные величины, свойства и основные операции над ними; элементы статистики. Изучение комбинаторики, вероятности, случайной величины и ее характеристики, условной вероятности, закон больших чисел, элементы математической статистики. Разбор методов решения задач на нахождения вероятности, методов сбора, обработки и анализ статистических данных. | Знания: - формирует глубокие знания по основным понятиям и положениям теории вероятностей. Умения: - формирует вероятностно- статистическое мышление. Навыки: применять основные понятия, теоремы и формулы теории вероятностей для решения задач. Компетенция: навыки организации инновационной деятельности в своей предметной области; | 4 |

| | | | | | | | | | | | |
|--|---|-------|--------------|---|------------------|---|--|---|--|---|---|
| IM 2 (Г) Functional Fundamentals of Mathematical Disciplines-2 | Theory of Probability and Mathematical Statistics | BD/EC | TPMS 3301 | 6 | 30/0/45/60/15/30 | 6 | | Prerequisites: School mathematics; mathematical analysis 2; analytical geometry. Post-requisites: Educational pedagogical practice; industrial pedagogical practice. | The purpose of the discipline: to study the patterns of random events and random variables, properties and basic operations on them; elements of statistics. The study of combinatorics, probability, random variables and their characteristics, conditional probability, the law of large numbers, elements of mathematical statistics. Analysis of methods for solving problems on finding probability, methods of collecting, processing and analyzing statistical data. | Knowledge: -forming of deep knowledge from the basic concepts and rules of probability theory. Abilities: -forming skills to apply basic concepts, theorems and formulas of probability theory to problem solving. Skills: -forming probabilistic thinking. Competence: organization skills innovation in their subject area; | 4 |
| ПМ 2 (Г) Математикалы қ пәндердің негіздері-2 | Кездейсоқ оқиғалар | БП/ТК | КО 3301 | 6 | 30/0/45/60/15/30 | 6 | | Пререквизиттер: Мектеп математикасы; Математикалық талдау 2; Аналитикалық геометрия Постреквизиттер: Оқу-тәрбиелік педагогикалық практика; Өндірістік педагогикалық практика | Терминология, негізгі ақпарат, ықтималдық процесінің әдістері зерттелуде. Кездейсоқ процестердің жіктелуі берілген, мысалдар қарастырылған (кездейсоқ шама, Марков тізбегі, Марковский және Марковский емес процестер) кездейсоқ функциялар теориясының қолданбалы әдістері қамтылған. Ықтималдық және статистикалық модельдерді құру мен талдаудың математикалық тәсілдерін білу; деректерді талдау есептерін шешуде негізгі әдістерді қолдана білу. | Білімі: -ықтималдықтар теориясының негізгі ұғымдары мен ережелері бойынша терең білім қалыптастырады. Икемділігі: - ықтималды-статистикалық ойлау қабілетін қалыптастырады. Дағдысы: ықтималдықтар теориясының негізгі түсініктері, теоремалары және формулаларын есеп шығаруға қолданады. Күзінеттілігі: өз пәндік саласында инновациялық қызметті ұйымдастыру дағдылары игеріледі; | 4 |
| ММ 2 (Г) Основы математически х дисциплин-2 | Случайные процессы | БД/КВ | SP 3301 | 6 | 30/0/45/60/15/30 | 6 | | Пререквизиты: Школьная математика; математический анализ 2; аналитическая геометрия. Постреквизиты: Учебно- воспитательная педагогическая | Изучается терминология, основные сведения методы вероятностного процесса. Предоставляется классификация случайных процессов, рассматриваются примеры (Случайная величина, Цепь Маркова, Марковский и Немарковский процессы) Освещаются прикладные методы теории случайных функций. Знание математических подходов к построению и анализу вероятностных и статистических моделей; умение применять основные методы к решению задач анализа данных. | Знания: - формирует глубокие знания по основным понятиям и положениям теории вероятностей. Умения: - формирует вероятностно-статистическое мышление. Навыки: применять основные понятия, теоремы и формулы теории вероятностей для решения задач. Компетенция: навыки организации инновационной деятельности в своей предметной области; | 4 |
| IM 2 (Г) Functional Fundamentals of Mathematical Disciplines-2 | Stochastic Process | BD/EC | SP 3301 | 6 | 30/0/45/60/15/30 | 6 | | Prerequisites: School mathematics; mathematical analysis 2; analytical geometry. Post-requisites: Educational pedagogical practice; industrial pedagogical practice. | The terminology, basic information and methods of the probabilistic process are studied. A classification of random processes is provided, examples are considered (Random variable, Markov chain, Markov and Non-Markov processes) Applied methods of the theory of random functions are covered. Knowledge of mathematical approaches to the construction and analysis of probabilistic and statistical models; ability to apply basic methods to solving data analysis problems. | Knowledge: -forming of deep knowledge from the basic concepts and rules of probability theory. Abilities: -forming skills to apply basic concepts, theorems and formulas of probability theory to problem solving. Skills: -forming probabilistic thinking. Competence: organization skills innovation in their subject area; | 4 |

| | | | | | | | | | | |
|---|----------------------------|-------|---------|---|--------------------------|---|--|---|---|---|
| ПМ 2 (Г) Математикалық пәндердің негіздері-2 | Дифференциалдық геометрия | КП/ТК | DG 4302 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 8 | <p>Пререквизиттер : Мектеп геометриясы; Аналитикалық геометрия; Математикалық талдау I ; Математикалық талдау II; Қатарлар теориясы.</p> <p>Постреквизиттер : Диплом алды немесе өндірістік практика, Дипломдық жұмыс.</p> | <p>Пәннің мақсаты: қосымша құрылымы бар тегіс әртүрлілікті зерттеу. Қисықтар мен беттер сияқты геометриялық кескіндер Математикалық талдау әдістерімен зерттеледі. Қисықтар мен беттердің дифференциалды геометриясы, Риман геометриясы сияқты бөлімдер талқыланады. Пән әр түрлі математикалық пәндерді әрі қарай оқуға тірек болады</p> | <p>Білімі: әлемдегі ғылымның даму туралы қалыптастырады; -топологияның зерттеулері туралы түсінікті қалыптастырады; -дифференциалдық геометриядағы зерттеулер туралы түсініктерді қалыптастырады; -«Дифференциалдық геометрия және топология» саласындағы ғылыми мәселелерді шешудегі іскерлікті қалыптастырады; Икемділігі:Есептерді шешу алгоритмдерін құра білуге қабілетті болады; Дағдысы: Математикадағы жалпы заңдардың мазмұнын жан-жақты ашады,оны есептер шығаруда тиімді қолданады Күзiреттiлiгi: балаларды, жасөспiрiмдер мен жастарды тәрбиелеу мен дамуына, оларға бiлiм беру мәселелерi бойынша күзiреттi болуға қалыптастыру;</p> | 5 |
| ММ 2 (Г) Основы математических дисциплин-2 | Дифференциальная геометрия | ПД/КВ | DG 4302 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 8 | <p>Пререквизиты: Школьная геометрия; аналитическая геометрия; математический анализ I; математический анализ II; теория рядов.</p> <p>Постреквизиты: Преддипломная или производственная</p> | <p>Цель дисциплины: изучение гладких многообразий, имеющие дополнительные структуры. Геометрические образы, такие как кривые и поверхности изучаются методами математического анализа. Обсуждаются такие подразделы как дифференциальная геометрия кривых и поверхностей, риманова геометрия. Дисциплина служит опорой для последующего изучения различных математических дисциплин</p> | <p>Знания: о развитии науки в мире; - формирует представление об исследованиях топологии; - формирует представления об исследованиях в дифференциальной геометрии; - Формирует умения в решении научных задач в области "дифференциальной геометрии и топологии"; - формирует научные навыки в решении научных задач дифференциальной геометрии; Умения: способен составлять алгоритмы решения задач;</p> | 5 |
| IM 2 (Г) Functional Fundamentals of Mathematical Disciplines-2 | Differential Geometry | PD/EC | DG 4302 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 8 | <p>Prerequisites: School geometry; analytic geometry; mathematical analysis I; mathematical analysis II; series theory.</p> <p>Postrequest: Undergraduate or industrial practice, Diploma work.</p> | <p>The purpose of the discipline: familiarity with the basic terms, sections, tasks and methods of topology, its applications. The phenomenon of continuity, the properties of spaces that remain unchanged under continuous deformations are studied. The basics of topology are applicable to the study of other mathematical disciplines. Solid practical skills of solving topology problems are formed.</p> | <p>Knowledge: Basic concepts and methods of differential geometry and topology, statements of statements and methods of their proof, the main areas of their applications. Abilities: Solve theoretical problems in differential geometry and topology. Skills: The mathematical apparatus of differential geometry and topology, methods of solving problems and proving assertions in this area". Competence:to be competent in all matters of education, training and development of children , adolescents and youth;</p> | 5 |

| | | | | | | | | | | |
|--|-----------|--------|----------|---|--------------------------|---|--|--|---|---|
| ПМ 2 (Г) Математикалық пәндердің негіздері-2 | Топология | КП/ТК | Тор 4302 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 8 | <p>Пререквизиттер : Мектеп геометриясы; Аналитикалық геометрия; Математикалық талдау I ; Математикалық талдау II; Қатарлар теориясы.</p> <p>Постреквизиттер : Диплом алды немесе өндірістік практика, Дипломдық жұмыс.</p> | <p>Пәннің мақсаты: топологияның негізгі терминдерімен, бөлімдерімен, міндеттерімен және әдістерімен, оның қосымшаларымен танысу. Үздіксіздік құбылысы, үздіксіз деформация кезінде өзгеріссіз қалатын кеңістіктің қасиеттері зерттеледі. Топология негіздері басқа математикалық пәндерді оқу үшін қолданылады. Топология мәселелерін шешудің берік практикалық дағдылары қалыптасады</p> | <p>Білімі: әлемдегі ғылымның даму туралы қалыптастырады; -топологияның зерттеулері туралы түсінікті қалыптастырады; -дифференциалдық геометриядағы зерттеулер туралы түсініктерді қалыптастырады; -«Дифференциалдық геометрия және топология» саласындағы ғылыми мәселелерді шешудегі іскерлікті қалыптастырады; Икемділігі:Есептерді шешу алгоритмдерін құра білуге қабілетті болады; Дағдысы:Математикадағы жалпы заңдардың мазмұнын жан-жақты ашады,оны есептер шығаруда тиімді қолданады Қүзіреттілігі: кәсіби-педагогикалық және тұлғалық мәселелерді шешу дағдылары</p> | 5 |
| ММ 2 (Г) Основы математических дисциплин-2 | Топология | ПД/ КВ | Тор 4302 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 8 | <p>Пререквизиты: Школьная геометрия; аналитическая геометрия; математический анализ I; математический</p> | <p>Цель дисциплины: знакомство с базовыми терминами, разделами, задачами и методами топологии, ее приложениями. Изучаются явление непрерывности, свойства пространств, остающиеся неизменными при непрерывных деформациях. Основы топологии применимы для изучения иных математических дисциплин. Формируются прочные практические навыки решения задач топологии.</p> | <p>Знания: о развитии науки в мире; - формирует представление об исследованиях топологии; - формирует представления об исследованиях в дифференциальной геометрии; - Формирует умения в решении научных задач в области "дифференциальной</p> | 5 |
| IM 2 (Г) Functional Fundamentals of Mathematical Disciplines-2 | Topology | PD/EC | Тор 4302 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 8 | <p>Prerequisites: School geometry; analytic geometry; mathematical analysis I; mathematical analysis II; series theory.</p> <p>Postrequest: Undergraduate or industrial practice, Diploma work.</p> | <p>The purpose of the discipline: familiarity with the basic terms, sections, tasks and methods of topology, its applications. The phenomenon of continuity, the properties of spaces that remain unchanged under continuous deformations are studied. The basics of topology are applicable to the study of other mathematical disciplines. Solid practical skills of solving topology problems are formed.</p> | <p>Knowledge: Basic concepts and methods of differential geometry and topology, statements of statements and methods of their proof, the main areas of their applications. Abilities: Solve theoretical problems in differential geometry and topology. Skills: The mathematical apparatus of differential geometry and topology, methods of solving problems and proving assertions in this area". Competence:solving skills of professional pedagogical and personal problems;</p> | 5 |
| МАМАНДЫҚ МОДУЛЬДЕРІ /МОДУЛИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ/ SPECIALITY MODULES (1-курс, 2-семестр) | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------------|-------|---------------|---|------------------|---|--|--|--|---|---|
| ММ 1 (Г) Классикалық математикалық талдау | Математикалық талдау I | БП/ТК | МТ(I) 1210 | 6 | 30/0/45/60/15/30 | 2 | | Пререквизиты: мектеп бағдарламасы, аналитикалық геометрия Постреквизиты: Бір айнымалы функцияның интегралдық есептеуі, математикалық талдау 2 | Пәннің мақсаты: талдау принциптері туралы түсініктерді қалыптастыру. Рет пен функцияның шегін, функцияның туындысының геометриялық және физикалық мағынасын, бір айнымалының функциясын саралауды зерттеу. Математикалық талдау мен басқа математикалық пәндерді одан әрі зерттеу үшін әртүрлі функцияларды саралау әдістерін игеру. Математика мен жаратылыстану ғылымдарында кеңінен қолданылатын дифференциалды есептеулердің көптеген қосымшалары туралы түсінік қалыптастыру. | Білімі: - функцияларды үзіліссіздікке зерттеу әдістері; - функцияларды дифференциалдау ережелері; - сандық тізбектерді зерттеу әдістері; Икемділігі: - функцияларды толығымен зерттейді; Дағдысы: - бір айнымалы функцияларды дифференциалдайды; Күзиреттілігі: жаратылыстану-ғылыми пәндердің негізгі заңдарын кәсіби қызметте пайдалану, математикалық талдау және модельдеу, теориялық және эксперименталдық зерттеу әдістерін қолдану қабілеті игеріледі; | 3 |
| МС 1 (Г)Классикалық математикалық анализ | Математикалық анализ I | БД/КВ | МА(I) 1210 | 6 | 30/0/45/60/15/30 | 2 | | Пререквизиты: школьная программа, аналитическая геометрия Постреквизиты: Интегральное исчисление функции одной переменной, математический анализ (II) | Цель дисциплины: формирование понятий начал анализа. Изучение предела последовательности и функции, геометрический и физический смысл производной функции, дифференцирование функции одной переменной. Усвоение методов дифференцирования различных функций необходимые для дальнейшего изучения математического анализа и иных математических дисциплин. Формирование представлений о многочисленных приложениях дифференциального исчисления, широко используемых в математике и естественных науках. | Знания: - методы исследования функций на непрерывность; - правила дифференцирования функций; - методы исследования цифровых цепей; Умения: - полностью изучает функции; Навыки: - дифференцирует функции одной переменной; Компетенция: способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; | 3 |
| MS 1 (Г)Classical Mathematical Analysis | Mathematical Analysis I | BD/EC | MA(I) 1210 | 6 | 30/0/45/60/15/30 | 2 | | Prerequisites: school curriculum, analytical geometry Postrequisites: Integral calculus of a function of a single variable, mathematical analysis (II) mathematical analysis (III) | The purpose of the discipline: the formation of concepts of the principles of analysis. The study of the limit of a sequence and a function, the geometric and physical meaning of a derivative function, differentiation of a function of one variable. Mastering the methods of differentiation of various functions necessary for further study of mathematical analysis and other mathematical disciplines. Formation of ideas about the numerous applications of differential calculus, widely used in mathematics and natural sciences. | Knowledge: - methods for investigating functions for continuity; - Rule of differentiation of functions; - Methods for the study of numerical sequences; Abilities: conduct a full investigation of functions; Skills: practical differentiation of functions of one variable; Competence: the ability to use the basic laws of the natural sciences in professional work, to apply the methods of mathematical analysis and modeling, theoretical and experimental research; | 3 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|--|-------|----------------|---|--------------------------|---|--|--|---|--|----|
| ММ 1 (Г) Классикалық математикалық талдау | Бір айнымалы функцияның дифференци алдық есептеулері | БП/ТК | BAFD E1210 | 6 | 30/0/45/60/15/30 | 2 | | Пререквизиты: мектеп бағдарламасы, анал итикалық геометрия Постреквизиты: математический анализ (II), математически й анализ (III) | Пәннің мақсаты: айнымалы шамаларды зерттеудің негізгі әдістерін, қатарлар теориясын, функцияның туындысын табуды зерттеу. Бір айнымалы функцияның туындысын, күрделі функциядан, екі функцияның көбейтіндісінен, екі функцияның қатынасынан табу мүмкіндігі. | Білімі: шексіз аздардың шектеріне берілген есептерді шығарады. Икемділігі: алған білімдерді жаратылыстанудың әртүрлі салаларында кездесетін есептерді шығару мен зерттеуде қолданады. Дағдысы: шексіз аз тізбектердің шектерін табады Күзiреттiлiгi: жаратылыстану-ғылыми пәндердің негізгі заңдарын кәсіби | 20 |
| МС 1 (Г)Классический математический анализ | Дифференци альное исчисление функции одной переменной | БД/КВ | DIFOP 1210 | 6 | 30/0/45/60/15/30 | 2 | | Пререквизиты: школьная программа, аналитическая геометрия Постреквизиты: математический анализ (II), математически й анализ (III) | Цель дисциплины: изучение основных методов исследования переменных величин, теории рядов, нахождения производной функции. Умение находить производную от функции одной переменной, от сложной функции, от произведения двух функций, от отношения двух функций. | Знания: решение различных задач пределов бесконечно малых. Умения: применяет полученные знания в решении и исследовании задач, встречающихся в различных областях естествознания. Навыки: находит пределы бесконечно малых цепей. Компетенция: способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; | 20 |
| MS 1 (Г)Classical Mathematical Analysis | Differential Calculus Function of One Variable | BD/EC | DCFO V 1210 | 6 | 30/0/45/60/15/30 | 2 | | Prerequisites: school curriculum, analytical geometry Postrequisites: mathematical analysis (II)mathematical analysis (III) | The purpose of the discipline: to study the basic methods of studying variables, the theory of series, finding the derivative of a function. The ability to find the derivative of a function of one variable, from a complex function, from the product of two functions, from the ratio of two functions. | Knowledge: the solution of various problems of limits of infinitesimal. Abilities: Apply this knowledge to research and solve problems encountered in various fields of natural science. Skills: Finding the limits of infinitesimal sequences. Competence: the ability to use the basic laws of the natural sciences in professional work , to apply the methods of mathematical analysis and modeling , theoretical and experimental research; | 20 |
| ММ 1 (Г) Классикалық математикалық талдау | Математикал ық талдау II | БП/ТК | MT(II) 2211 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 3 | | Пререквизиттер: математикалық талдау (I), Бір айнымалы функцияның дифференциалдық есептеулері Постреквизиттер: Функционалдық талдау, математикалық талдау 3 | Мақсаты: Математикалық талдаудың негізгі ұғымдары мен терминологиясына байланысты мәселелерді қарастыру. Интегралдау әдістері қарастырылады (тікелей, айнымалыларды ауыстыру, анықталмаған коэффициенттер әдісі және т.б.); Математикалық талдау теоремаларын дәлелдеу әдістері. Жаратылыстану-ғылыми пәндерде математикалық білімді қолдану мысалдары келтірілген | Білімі: функцияларды интегралдау әдістерін үйренеді Икемділігі: математикалық есептерді шығару әдісі бойынша практикалық дағдыларды қалыптастырып, жаңа білімдерді өз бетінше алады Дағдысы: тақырып бойынша теорияларды дәлелдеп, математикалық білімдер мен біліктерді меңгеріп, өз кәсіби қызметін, математикалық заңдылықтарды жан-жақты ашып және есеп шығаруда тиімді пайдаланады. Күзiреттiлiгi: бейіндік оқытудағы | 3 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|-------|----------------|---|--------------------------|---|--|--|--|--|----|
| МС 1 (Г)Классический математический анализ | Математический анализ II | БД/КВ | МА(II) 2211 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 3 | | Пререквизиты: математический анализ (I), Дифференциальное исчисление функции одной переменной Постреквизиты: Функциональный анализ, математический анализ 3 | Цель: рассмотреть вопросы, связанные с базовыми понятиями и терминологией математического анализа. Рассматриваются методы интегрирования (непосредственное, замена переменных, метод неопределенных коэффициентов и т.п.; методы доказательств теорем математического анализа теория дифференциальных форм в n-мерных векторных пространствах и многообразиях. Приводятся примеры применения математического знания в естественнонаучных дисциплинах. | Знания: изучает методы интегрирования функций Квалификация: самостоятельно приобретает новые знания, формируя практические навыки по способу решения математических задач Навыки: доказывать теории по теме, владеть математическими знаниями и умениями, эффективно использовать свою профессиональную деятельность в раскрытии математических закономерностей и решении задач. Компетенция: знания теоретических основ и методы преподавания математики в условиях профильного обучения; | 3 |
| MS 1 (Г)Classical Mathematical Analysis | Mathematical Analysis II | BD/EC | MA(II) 2211 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 3 | | Prerequisites: mathematical analysis (I), Differential Calculus Function of One Variable Post-requisites: Functional analysis, mathematical analysis 3 | Purpose: to consider issues related to the basic concepts and terminology of mathematical analysis. Methods of integration are considered (direct, variable substitution, method of indefinite coefficients, etc.; methods of proving theorems of mathematical analysis theory of differential forms in n-dimensional vector spaces and manifolds. Examples of the application of mathematical knowledge in natural sciences are given. | Knowledge: laws and rules for integrating functions Skills: The ability to gain new knowledge independently; form practical skills in the method of solving mathematical problems. Abilities: formulate evidence of theory on a topic, master mathematical knowledge, skills and be able to use their professional activities; Detailed disclosure of the content of mathematical laws and effectively used in the solution. Competence: knowledge of theoretical foundations and methods of teaching mathematics in terms of school education; | 3 |
| ММ 1 (Г) Классикалық математикалық талдау | Бір айнымалы функцияның интегралдық есептеулері | БП/ТК | BAFIE 2211 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 3 | | Пререквизиттер: математикалық талдау (I), Бір айнымалы функцияның дифференциалдық есептеулері Постреквизиттер: Функционалдық талдау, математикалық талдау 3 | Мақсаты: функцияны бір айнымалымен есептеу тұжырымдамасын және оны қолданбалы есептерді шешуде қолдануды көрсету. Функция теориясы, саралау ережелері, анықталған және анықталмаған интегралдар көрсетілген. Интеграция әдістері қарастырылады. Қолданбалы есептерді шешу үшін дифференциалдау мысалдары, доғаның ұзындығын, айналу көлемін және айналу бетінің ауданын есептеу үшін интегралды есептеу мысалдары келтірілген. | Білімі: меншіксіз интегралдарды есептеу заңдықытары мен ережелерін үйренеді Икемділігі: кез келген қиындықты (айқын емес, параметрмен берілген, күрделі функциялардың) айнымалы функцияларды интегралдайды; Дағдысы: меншіксіз интегралдардың қасиеттерін пайдаланады Қүзіреттілігі: қолданбалы есептерді шығару дағдылары, олардың қызмет етуінің тиімділігін талдау, мектептерде, техникалық және кәсіптік оқу орындарында сабақ жүргізуде қолданбалы | 20 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|--|-------|--------------|---|--------------------------|---|--|--|--|---|----|
| МС 1 (Г)Классический математический анализ | Интегральное исчисление функции одной переменной | БД/КВ | ИФОР 2211 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 3 | | Пререквизиты: математический анализ (I), Дифференциальное исчисление функции одной переменной Постреквизиты: Функциональный анализ, математический анализ 3 | Цель: изложить концепцию исчисления с одной переменной и ее применение при решении прикладных задач. Излагается теория функции, правила дифференцирования, определенные и неопределенные интегралы. Рассматриваются методы интегрирования. Приводятся примеры дифференцирования для решения прикладных задач, примеры вычисления интеграла для вычисления длины дуги, объема вращения и площади поверхности вращения. | Знания: изучает правила и правила исчисления интегралов без свойств Умения: интегрирует переменные функции любой сложности (нечеткие, заданные параметром, сложные функции); Навыки: использует свойства непересекающихся интегралов Компетенция: навыки решения прикладных задач, анализ эффективности их функционирования, введения занятий в школах, технических и профессиональных учебных заведениях; | 20 |
| MS 1 (Г)Classical Mathematical Analysis | Integral Calculus Function of One Variable | BD/EC | ICFOV 2211 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 3 | | Prerequisites: mathematical analysis (I), Differential Calculus Function of One Variable Post-requisites: Functional analysis, mathematical analysis 3 | Purpose: to present the concept of calculus with one variable and its application in solving applied problems. The theory of function, rules of differentiation, definite and indefinite integrals are presented. Integration methods are considered. Examples of differentiation for solving applied problems are given, examples of calculating the integral for calculating the arc length, the volume of rotation and the surface area of rotation. | Knowledge: laws and rules for computing improper integrals; Abilities: integration of functions of independent variables of any complexity (implicit, parametrically specified, complex functions); Skills: properties of improper integrals. Competence: solving skills applications, analysis of the effectiveness of their operation, the introduction of classes in schools, technical and vocational schools; | 20 |
| ММ 1 (Г) Классикалық математикалық талдау | Математикалық талдау III | БП/ТК | МТ(III) 2212 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 4 | | Пререквизиттер: математикалық талдау (I), математикалық талдау (II) Постреквизиттер: ықтималдықтар теориясы | Пәннің мақсаты: көп айнымалысы бар функциядан, сондай-ақ күрделі және нақты берілгендерден дербес туындыларды табуға үйрету. Бірнеше айнымалысы бар функцияның дифференциалы, әртүрлі ретті дербес туындыларды және олардың дифференциалдарын табу. Нақты есеп берілген функцияның туындысын табу. Бірнеше айнымалысы бар функцияға арналған Тейлор формуласы, оның экстремумы және т. б. | Білімі: сандық қатарлар теориясының негізгі ұғымдары мен формулалары; көп еселі интегралдарды есептеу әдістерін үйренеді. Ікемділігі: Фурье қатарының есебін шешу, ос есепер теориясын, есеп шығарудың негізгі әдістерін меңгереді Дағдысы: Екі еселі, үш еселі интегралдарды есептейді Қүзіреттілігі: бейіндік оқытудағы математиканы оқытудың теориялық негіздері мен әдістерін білуге қолданылады; | 3 |
| МС 1 (Г)Классический математический анализ | Математический анализ III | БД/КВ | МА(III) 2212 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 4 | | Пререквизиты: математический анализ (I), математический анализ (II) Постреквизиты: теория вероятностей | Цель дисциплины: изложить концепцию многомерного исчисления и ее применение при решении прикладных задач. Рассматривается понятие функции многих переменных, излагаются основные теоремы исчисления, нахождение дифференциала функций, методы исчисления функций нескольких переменных. Приводятся примеры решения задач комбинированного и усложненного характера (функции заданные в неявном виде); изучается приложение исчисления в естественнонаучных дисциплинах и технике. | Знания: Основные понятия и формулы теории числовых рядов; методы вычисления множественных интегралов. Умения: решение задач ряда Фурье, владеет теорией задач ос, основными методами решения задач Навыки: вычисляет двойные, тройные интегралы Компетенция: знания теоретических основ и методы преподавания математики в условиях профильного обучения; | 3 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|-------|-------------------|---|--------------------------|---|--|--|---|---|---|
| MS 1 (Г)Classical Mathematical Analysis | Mathematical Analysis III | BD/EC | MA(III)) 2212 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 4 | | Prerequisites: mathematical analysis (I), mathematical analysis (II) Post-requisites: probability theory | The purpose of the discipline: to teach to find partial derivatives of a function of many variables, as well as from complex and implicitly given ones. Differentiability of a function of several variables, partial derivatives of various orders and their differential are studied. Finding the derivative of an implicit function. The study of the Taylor formula for a function of several variables, their extremes, etc. | Knowledge of the basic concepts, definitions and formulas of the theory of numerical series, methods of calculating multiple integrals; Abilities: the basic methods of solving problems. Skills: Calculation of double integrals, triple integrals Competence: knowledge of theoretical foundations and methods of teaching mathematics in terms of school education | 3 |
| ММ 1 (Г) Классикалық математикалық талдау | Көп айнымалы функцияның дифференци алдық есептеуі | БП/ТК | KAFD E 2212 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 4 | | Пререквизиттер: математикалық талдау (I), математикалық талдау (II) Постреквизиттер: ықтималдықтар теориясы | Пәннің мақсаты: көп өлшемді есептеу тұжырымдамасын және оның қолданбалы есептерді шешуде қолданылуын көрсету. Көп айнымалы функция туралы түсінік қарастырылады, есептеудің негізгі теоремалары, функциялардың дифференциалын табу, бірнеше айнымалысы бар функцияларын есептеу әдістері сипатталған. Аралас және күрделі сипаттағы есептерді шешудің мысалдары келтіріледі (нақты есем түрде берілген функциялар); жаратылыстану пәндері мен техникасында есептеулерді қолдану зерттеледі. | Білімі: интегралдық және дифференциалдық есептеулер арқылы түрлі есептерді, Фурье әдісімен есептерді шешуді де біледі. Дағдысы: нақты теңдеулер мен жүйелерді шешу, зерттеу кезінде осы алған білімдерін қолданады. Икемділігі: сандық қатарлар, меншікті емес интегралдар, параметрге тәуелді интегралдарды меңгереді. Күзiреттiлiгi: психологиялық, педагогикалық, пәндік және әдістемелік білімдер мен қолданбалы біліктерді нақты жағдайда жүзеге асыру дағдылары игеріледі; | 3 |
| МС 1 (Г)Классический математический анализ | Дифференциальное исчисление функции многих переменных | БД/КВ | DIFMP 2212 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 4 | | Пререквизиты: математический анализ (I), математический анализ (II) Постреквизиты: теория вероятностей | Цель дисциплины: изложить концепцию многомерного исчисления и ее применение при решении прикладных задач. Рассматривается понятие функции многих переменных, излагаются основные теоремы исчисления, нахождение дифференциала функций, методы исчисления функций нескольких переменных. Приводятся примеры решения задач комбинированного и усложненного характера (функции заданные в неявном виде); изучается приложение исчисления в естественнонаучных дисциплинах и технике. | Знания: умеет решать различные задачи с помощью интегральных и дифференциальных вычислений, а также задачи методом Фурье. Умения: решать конкретные уравнения и системы, применять полученные знания при исследовании. Навыки: владеет числовыми рядами, непериодическими интегралами, интегралами, зависимыми от параметра. Компетенция: навыки реализации психологических, педагогических, предметных и методических знаний и прикладных умений в конкретной ситуации; | 3 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|--|-------|-----------------|---|--------------------------|---|--|---|---|---|---|
| MS 1 (Г)Classical Mathematical Analysis | Differential Calculus Function of Many Variables | BD/EC | DCFM V 2212 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 4 | | Prerequisites: mathematical analysis (I), mathematical analysis (II) Post-requisites: probability theory | The purpose of the discipline: to present the concept of multidimensional calculus and its application in solving applied problems. The concept of a function of many variables is considered, the basic theorems of calculus, finding the differential of functions, methods of calculus of functions of several variables are presented. Examples of solving problems of a combined and complicated nature (functions given implicitly) are given; the application of calculus in natural sciences and engineering is studied. | Knowledge: - basic definitions and concepts of the theory of a function of a complex variable. Abilities: - perform actions on complex numbers; to determine whether the function is analytic; to differentiate and integrate the analytic functions of a complex variable; find decompositions of elementary functions in the Taylor and Laurent series. Skills: technique of working with complex numbers; technique of working with functions of a complex variable. Competence: implementation skills of psychological, pedagogical , methodological and substantive knowledge and practical skills in a particular situation; | 3 |
| ММ 1 (Г) Классикалық математикалық талдау | Математикалық талдау IV | БП/ТК | МТ(IV) 3213 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 5 | | Пререквизиттер: математикалық талдау 2, математикалық талдау 3 Постреквизиттер: Функционалдық талдау және дискретті математика, ықтималдықтар теориясы | Пәннің мақсаты: бірнеше айнымалылардың функциясын интегралдық есептеу Ережелерін зерттеу. Қос интеграл және оны есептеу, оның қосымшаларын зерттеу. Үштік интеграл және оны әртүрлі координаттар жүйелерінде есептеу. Сын тұрғысынан ойлауды дамыту; есептерді зерттеу әдістерін меңгеру; - қолданбалы сипаттағы есептерді шешуге математикалық білімді пайдалану дағдыларын үйрету. | Білімі: сандық қатарлар теориясының негізгі ұғымдары мен формулалары; көп еселі интегралдарды есептеу әдістерін үйренеді. Ікемділігі: Фурье қатарының есебін шешу, ос есепер теориясын, есеп шығарудың негізгі әдістерін меңгереді Дағдысы: Екі еселі, үш еселі интегралдарды есептейді Күзiреттiлiгi: бейiндiк оқытудағы математиканы оқытудың теориялық негiздерi мен әдiстерi қолданылады; | 3 |
| МС 1 (Г)Классический математический анализ | Математический анализ IV | БД/КВ | МА(IV) 3213 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 5 | | Пререквизиты: математический анализ 2, математический анализ 3 Постреквизиты: Функциональный анализ и дискретная математика, теория вероятностей. | Цель дисциплины: изучение правил интегрального исчисления функции нескольких переменных. Двойной интеграл и его вычисление, изучение его приложений. Тройной интеграл и его вычисление в различных системах координат. Развитие критического мышления; овладение методами исследования задачи; - привитие навыков использования математических знаний к решению задач прикладного характера. | Знания: Основные понятия и формулы теории числовых рядов; методы вычисления множественных интегралов. Умения: решение задач ряда Фурье, владеет теорией задач ос, основными методами решения задач Навыки: вычисляет двойные, тройные интегралы Компетенция: знания теоретических основ и методы преподавания математики в условиях профильного обучения; | 3 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|-------|----------------|---|--------------------------|---|--|--|---|---|---|
| MS 1 (Г)Classical Mathematical Analysis | Mathematical Analysis IV | BD/EC | MA(IV) 3213 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 5 | | Prerequisites: mathematical analysis (I), mathematical analysis (II) Post-requisites: Functional analysis and discrete mathematics, probability theory. | The purpose of the discipline: to study the rules of integral calculus of a function of several variables. The double integral and its calculation, the study of its applications. The triple integral and its calculation in various coordinate systems. Development of critical thinking; mastering the methods of problem research; - instilling the skills of using mathematical knowledge to solve problems of an applied nature. | Knowledge of the basic concepts, definitions and formulas of the theory of numerical series, methods of calculating multiple integrals; Abilities: the basic methods of solving problems. Skills: Calculation of double integrals, triple integrals Competence: knowledge of theoretical foundations and methods of teaching mathematics in terms of school education; | 3 |
| ММ 1 (Г) Классикалық математикалық талдау | Көп айнымалы функцияның интегралдық есептеуі | БП/ТК | КАФИЕ 3213 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 5 | | Пререквизиттер: Математикалық талдау 1, 2, 3. Постреквизиттер: Нақты талдау, Функционалдық талдау | Пәннің мақсаты: көп айнымалы функциялардың интегралдық есептеу әдістерін зерттеу; еселі интегралдарды, қисық сызықты интегралдарды, меншіксіз интегралдарды есептеу ережелері. Қос және үш еселік интегралды зерттеу, еселі интегралдардың көмегімен дененің көлемін (айналу денелерін) табу. Дененің көлемін әртүрлі координаттарда (полярлық, цилиндрлік, сфералық) есептеу мүмкіндігі қарастырылады. Біріктірілген және күрделі міндеттерді шешу дағдыларын қалыптастыру. | Білімі: интегралдық және дифференциалдық есептеулер арқылы түрлі есептерді шешеді. Фурье әдісімен есептерді шешуді де қолданады. Дағдысы: нақты тендеулер мен жүйелерді шешу, зерттеу кезінде осы алған білімдерін қолданады. Ікемділігі: Еселі интегралдар. Қисық сызықты интегралдар. Өріс теориясы. | 3 |
| МС 1 (Г)Классический математический анализ | Интегральное исчисление функции многих переменных | БД/КВ | ПФМР 3213 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | | | Пререквизиты: Математический анализ 1,2,3 Постреквизиты: Точный анализ, функциональный анализ | Цель дисциплины: изучить методы интегрального исчисления функции многих переменных; правила вычисления кратных интегралов, криволинейных интегралов, несобственных интегралов. Изучение двойного и тройного интеграла, нахождение объема тел (тел вращения) при помощи кратных интегралов. Умение вычислять объем тела в разных координатах (полярных, цилиндрических, сферических). Формирование умений решать комбинированные и усложненные задачи. | Знания: решает различные задачи с помощью интегральных и дифференциальных вычислений. Также использует решение задач методом Фурье. Умения: решать конкретные уравнения и системы, применять полученные знания при исследовании. Навыки: кратные интегралы. Криволинейные интегралы. Теория поля. Владеет интегралом измерения и Лебега. Компетенция: знания возрастных анатомо-физиологических и социально-психологических особенностей учащихся; | 3 |
| MS 1 (Г)Classical Mathematical Analysis | Integral Calculus Function of Many Variables | BD/EC | ICFMV 3213 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 5 | | Prerequisites: Mathematical analysis 1,2,3 Postrequisites: Accurate analysis, functional analysis | The purpose of the discipline: to study the methods of integral calculus of functions of many variables; the rules for calculating multiple integrals, curved integrals, improper integrals. The study of double and triple integrals, finding the volume of bodies (bodies of rotation) using multiple integrals. The ability to calculate the volume of a body in different coordinates (polar, cylindrical, spherical). Formation of skills to solve combined and complicated tasks. | Knowledge: the solution of various problems of one's own and the improper integral. Ability: to apply this knowledge to the study and solution of one's own and improper integral in various fields of natural science. Skills: Own and improper integrals. The theory of functions of several variables. Competence: knowledge of anatomical and physiological age and socio- psychological characteristics of students; | 3 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------|-------|------------|---|--------------------------|---|--|--|---|--|----|
| ММ 1 (Г) Классикалық математикалық талдау | Фурье қатары | КП/ТК | FK 3214 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 5 | | Пререквизиттер: дифференциалдық және интегралдық есептеулер, Постреквизиттер: Диплом жұмысы | Пәннің мақсаты: екі нақты функцияны бір-біріне салыстыру операцияларын үйрету. Фурье түрлендіруінің қасиеттері (белгісіздік принципі), оны қолдану және түрлері зерттеледі. Түсіндіру уақыт пен жиілік тұрғысынан беріледі, маңызды формулалар беріледі. Түрлендіру белгілі бір амплитудасы мен фазалары бар тригонометриялық функциялардың шексіз санының қосындысы ретінде үздіксіз функцияны білдіреді. Фурье талдауының мәселелері қарастырылады. | Білімі: интегралдық теңдеулердің негізгі теоремаларын, симметриялық және өз өзіне түйіндес операторлардың қасиеттерін, Фредгольм теоремаларын біледі. Дағдысы: интегралдық теңдеулермен байланысты есептерді шешуде; интегралдық теңдеулердің қасиеттері туралы негізгі теоремаларды дәлелдеуде; Фредгольм және Вольтерра теңдеулерінің резольвентасын құрады. Икемділігі: интегралдық теңдеудің жаратылыстану ғылымындағы ролін; меншікті функцияларын, резольвентасын; Фредгольм теоремасын меңгереді. Күзiретгiлiгi: өз пәндік саласында инновациялық қызметті ұйымдастыру дағдылары қалыптастырылады; | 21 |
| МС 1 (Г)Классический математический анализ | Ряды Фурье | ПД/КВ | RF 3214 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 5 | | Пререквизиты: дифференциальные и интегральные вычисления Постреквизиты: преддипломная практика | Цель дисциплины: научить операции сопоставления двух вещественных функции друг другу. Изучаются свойства преобразования Фурье (принцип неопределенности), его применение и разновидности. Дается интерпретация в терминах времени и частоты, предоставляются важные формулы. Преобразование представляет непрерывную функцию в виде суммы бесконечного числа тригонометрических функций с определёнными амплитудами и фазами. Рассматриваются вопросы анализа Фурье. | Знания: знает основные теоремы интегральных уравнений, свойства симметричных и сопрягаемых операторов, теоремы Фредгольма. Умения: решать задачи, связанные с интегральными уравнениями; доказывать основные теоремы о свойствах интегральных уравнений; составлять резольвенты уравнений Фредгольма и Вольтерры. Навыки: ролью интегрального уравнения в естествознании; собственными функциями, резольвентами; теоремой Фредгольма. Компетенция: навыки организации инновационной деятельности в своей предметной области; | 21 |

| | | | | | | | | | | | |
|--|----------------------|-------------|------------|---|--------------------------|---|--|--|--|--|----|
| MS 1 (Г)Classical Mathematical Analysis | Fourier Series | Ch,D/E C | FS 3214 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 5 | | <p>Prerequisites: differential and integral calculations, theory of functional series</p> <p>Postrequests: Pre-graduate or industrial practice, Thesis</p> | <p>The purpose of the discipline: to teach the operations of matching two real functions to each other. The properties of the Fourier transform (uncertainty principle), its application and varieties are studied. Interpretation is given in terms of time and frequency, and important formulas are provided.</p> <p>The transformation represents a continuous function as the sum of an infinite number of trigonometric functions with certain amplitudes and phases.</p> <p>The issues of Fourier analysis are considered.</p> | <p>Knowledge: the concept of the Fourier transform and Laplace transform</p> <p>Abilities: solve problems related to Fourier and Laplace transforms</p> <p>Skills: solving Fourier and Laplace transforms in problems of natural science; about eigenfunctions.</p> <p>Competence:organization skills innovation in their subject area;</p> | 21 |
| ММ 1 (Г) Классикалық математикалық талдау | Фурье түрлендіруі | КП/ТК | FT 3214 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 5 | | <p>Пререквизиттер: дифференциалдық және интегралдық есептеулер,</p> <p>Постреквизиттер: Диплом жұмысы</p> | <p>Пәннің мақсаты: қолданбалы есептерді математикалық модельдеуде интегралдық түрлендірулерді практикалық қолдану үшін қажетті білім беру. Терминдерді, Лаплас түрлендіру ережелерінің анықтамаларын зерттеу. Күрделі айнымалы функцияны нақты айнымалы функциямен байланыстыратын интегралды түрлендіру ұсынылған. Динамикалық жүйелердің қасиеттерін зерттеу және дифференциалдық және интегралдық теңдеулерді шешу.</p> | <p>Білімі: интегралдық теңдеулердің негізгі теоремаларын, симметриялық және өз өзіне түйіндес операторлардың қасиеттерін, Фредгольм теоремаларын біледі.</p> <p>Дағдысы: интегралдық теңдеулермен байланысты есептерді шешуде; интегралдық теңдеулердің қасиеттері туралы негізгі теоремаларды дәлелдеуде; Фредгольм және Вольтерра теңдеулерінің резольвентасын құрады.</p> <p>Икемділігі: интегралдық теңдеудің жаратылыстану ғылымындағы ролін; меншікті функцияларын, резольвентасын; Фредгольм теоремасын меңгереді.</p> | 21 |

| | | | | | | | | | | | |
|--|----------------------|-------------|------------|---|--------------------------|---|--|---|---|---|----|
| МС 1 (Г)Классический математический анализ | Преобразования Фурье | ПД/КВ | PF 3214 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 5 | | Пререквизиты: дифференциальные и интегральные вычисления Постреквизиты: преддипломная практика | Цель дисциплины: дать необходимые знания для практического использования интегральных преобразований при математическом моделировании прикладных задач. Изучение терминов, определений правил преобразования Лапласа. Излагается интегральное преобразование, связывающее функцию комплексного переменного с функцией вещественного переменного. Исследование свойств динамических систем и решение дифференциальных и интегральных уравнений. | Знания: знает основные теоремы интегральных уравнений, свойства симметричных и сопрягаемых операторов, теоремы Фредгольма. Умения: решать задачи, связанные с интегральными уравнениями; доказывать основные теоремы о свойствах интегральных уравнений; составлять резольвенты уравнений Фредгольма и Вольтерры. Навыки: ролью интегрального уравнения в естествознании; собственными функциями, резольвентами; теоремой Фредгольма. Компетенция: навыки организации инновационной деятельности в своей предметной области; | 21 |
| MS 1 (Г)Classical Mathematical Analysis | Fourier Transforms | Ch,D/E C | FT 3214 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 5 | | Prerequisites: differential and integral calculations, theory of functional series Postrequests: Pre-graduate or industrial practice, Thesis | The purpose of the discipline: to provide the necessary knowledge for the practical use of integral transformations in mathematical modeling of applied problems. Study of terms, definitions of Laplace transformation rules. The integral transformation connecting the function of a complex variable with the function of a real variable is described. Investigation of properties of dynamical systems and resolution of differential and integral equations. | Knowledge: the concept of the Fourier transform and Laplace transform Abilities: solve problems related to Fourier and Laplace transforms Skills: solving Fourier and Laplace transforms in problems of natural science; about eigenfunctions. Competence: organization skills innovation in their subject area; | 21 |
| ММ 2 (Г) Математиканы оқыту әдістемесінің негіздері | Мамандыққа кіріспе | БП/ТК | МК 1215 | 6 | 30/0/45/60/15/30 | 2 | | Пререквизиттер: Алгебра және анализ бастамалары, сызықтық алгебра. Постреквизиттер: Математикалық есептерді шығару практикумы, планиметриялық есептерді шығару практикумы. | Мақсаты: таңдалған мамандық туралы түсінік беру Математиканың пәні мен міндеттері, математиканың дамуының басқа ғылымдардың дамуымен байланысы, математиканың өндіріспен байланысы баяндалады, математиканың қазіргі проблемалары мен даму перспективаларына талдау жасалып, баға беріледі, кәсіби қызмет саласын таңдауға ықпал ететін ғылыми-зерттеу жұмысының перспективалы бағыттары қарастырылады. | Білімі: мұғалімнің педагогикалық мәдениеті, болашақ мамандықтың әлеуметтік мағынасы мен мазмұнын; Икемділігі: мектептің оқу-тәрбие үдерісінің педагогикалық мониторингі жүргізеді; тұлға туралы, оның дамуы, әлеуметтік-гуманитарлық пәндерді оқу нәтижесінде алған тәрбиені интегралдайды. Дағдысы: педагогикалық қызметтің болмысы, мазмұны, құрылымы мен қызметі және бағыттары туралы білімдерді меңгеріп; саналы түрде және белсенді | 20 |

| | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------------------------|-------|--------------|---|------------------|---|--|---|---|---|----|
| МС 2 (Г) Основы методики преподавания математики | Введение в специальность | БД/КВ | VS 1215 | 6 | 30/0/45/60/15/30 | 2 | | Пререквизиты: Алгебра и начала анализа, линейная алгебра. Постреквизиты: Практикум по решению математических задач, практикум по решению планиметрических задач. | Цель: дать представление о выбранной специальности Излагается предмет и задачи математики, взаимосвязь развития математики с развитием других наук, связь математики с производством, приводится анализ и оценка современных проблем и перспективы развития математики, рассматриваются перспективные направления научно-исследовательской работы, способствующие выбору области профессиональной деятельности. | Знания: педагогическая культура учителя, социальный смысл и содержание будущей профессии; Умения: проводит педагогический мониторинг учебно-воспитательного процесса школы; интегрирует воспитание, полученное в результате изучения социально-гуманитарных дисциплин, развития личности. Навыки: владеть знаниями о реалиях, содержании, структуре, функциях и направлениях педагогической деятельности; осознанно и активно включаться в самостоятельную исследовательскую общественную деятельность; диагностировать школьный учебный процесс. Компетенция: знания методологии и методики планирования и осуществления научно-исследовательской работы; | 20 |
| MS 2 (Г)Fundamentals of Mathematics Teaching Methods | Introduction to the Specialty | BD/EC | IS 1215 | 6 | 30/0/45/60/15/30 | 2 | | Prerequisites: Algebra and the beginnings of analysis, linear algebra. Postrequests: Workshop on solving mathematical problems, workshop on solving planimetric problems. | The purpose of the discipline: mastering these rules for the design and creation of academic content and documents used in professional activities. The ability to compile scientific reports, articles and abstracts, correspondence and contracts, as well as research papers and essays. The features and examples from practice are studied. They gain experience in reviewing printed publications and electronic resources, as well as protecting their own manuscript. | Knowledge: the pedagogical culture of the teacher, the social meaning and content of the future profession; Abilities: to carry out pedagogical monitoring of the educational process of the school; to integrate knowledge about the person, its development, formation and upbringing, received at studying of a complex of social and humanitarian disciplines. Skills: to acquire knowledge about the essence, content, structure functions and directions of pedagogical activity; consciously and actively include in independent educational, research, public activities, | 20 |
| ММ 2 (Г) Математиканы оқыту әдістемесінің негіздері | Академиялық жазу негіздері | БП/ТК | AzhN 1215 | 6 | 30/0/45/60/15/30 | 2 | | Пререквизиттер: Алгебра және анализ бастамалары, сызықтық алгебра. Постреквизиттер: Математикалық есептерді шығару практикумы, планиметриялық есептерді шығару практикумы. | Пәннің мақсаты: кәсіби қызметте қолданылатын академиялық контенттер мен құжаттарды ресімдеу және жасаудың осы ережелерін меңгеру. Ғылыми есептерді, мақалалар мен тезистерді, хат-хабарлар мен шарттарды, сондай-ақ зерттеу жұмыстары мен эсселерді құрастыра білу. Практикадан ерекшеліктер мен мысалдар зерттеледі. Баспа басылымдарын және электрондық ресурстарды рецензиялау, сондай-ақ жеке қолжазбаны қорғау тәжірибесі пысықталады. | Білімі: кәсіби-іскерлік коммуникация мен оқыған тақырыптарға байланысты терминдер; кәсіптік-іскерлік коммуникацияда қабылданған құжаттаманы даяындауға және жүргізуге қойылатын талаптар; Ікемділігі: оқытылғна тақырыптар саласының тақырыптарын шет тілінен қазақ (орыс) тіліне аударды; Дағдысы: кәсіптік бағыттағы мәтіндерді қысқаша мазмұндап; алынған ақпараттардан кәсіптік-іскерлік мәтіндерді айқындайды | 6 |

| | | | | | | | | | | | |
|--|--|-------|-------------|---|--------------------------|---|--|--|---|--|----|
| MM2 (Г)Основы математически х дисциплин | Основы академическ ого письма | БД/КВ | ОАР 1215 | 6 | 30/0/45/60/15/30 | 2 | | Пререквизиты: Алгебра и начала анализа, линейная алгебра. Постреквизиты: Практикум по решению математических задач, практикум по решению планиметрических задач. | Цель дисциплины: овладение настоящими правилами оформления и создания академических контентов и документов, используемые в профессиональной деятельности. Умение составлять научные отчеты, статьи и тезисы, корреспонденцию и договора, а также исследовательские работы и эссе. Изучаются особенности и примеры из практики. Приобретаются опыт рецензирования печатных изданий и электронных ресурсов, а также защита собственной рукописи. | Знания: термины, связанные с профессионально-деловой коммуникацией и изученными темами; требования к подготовке и ведению документации, Умения: переводит темы изученных тем с иностранного языка на казахский (русский) язык; Навыки: кратко излагать тексты профессиональной направленности; определять из полученной информации профессионально-деловые тексты. Компетенция: знания теории и методики планирования и организации коммуникационного процесса, в том числе с использованием иностранного языка; | 6 |
| MS 2 (Г)Fundamental s of Mathematics Teaching Methods | Fundamentals of Academic Writing | BD/EC | FAW 1215 | 6 | 30/0/45/60/15/30 | 2 | | Prerequisites: Algeb ra and the beginnings of analysis, linear algebra. Postrequests: Works hop on solving mathematical problems, workshop on solving planimetric problems. | The purpose of the discipline: mastering these rules for the design and creation of academic content and documents used in professional activities. The ability to compile scientific reports, articles and abstracts, correspondence and contracts, as well as research papers and essays. The features and examples from practice are studied. They gain experience in reviewing printed publications and electronic resources, as well as protecting their own manuscript. | Knowledge: terms related to professional and business communication and studied topics, requirements for the conduct and preparation of documentation adopted in professional and business communication, the application of the grammar of the language being studied, Abilities: translate into Kazakh (Russian) language from a foreign language texts of a professional direction from the field of topics studied; Skills: a summary of the texts of the professional direction; Identify professional and business texts from the information received Competence: knowledge of the theory and methodology of planning and organization of the communication process , including the use of a foreign language: | 6 |
| ПМ 2 (Г) Математикалы қ пәндердің негіздері-2 | Алгебраның қосымша тараулары | КП/ТК | АКТ 2216 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 4 | | Пререквизиттер: Сызықтық алгебра Постреквизиттер: Жазықтықтағы геометриялық есептерді шешу практикумы | Мақсаты: алгебраның жеке тарауларын зерттеу, еркін түрдегі сызықтық жүйелер туралы теорияны игеру. Симметрия топтары, бисызықтық формалар мен сызықтық топтар, топтардың көріністері, көпмүшелер теориясының негіздері келтірілген. Соңғы өлшемді операторлардың өрістер бойынша жіктелуі, екінші ретті қисықтар мен беттерді жіктеу үшін матрица теориясын қолдану қарастырылады. | Білімі: жай дифференциалдық теңдеулер теориясының негізгі түсінігін біледі. Дағдысы: теңдеудің ретін, теңдеу жүйесінің ретін анықтай алуы керек, жалпы және дербес шешімдерін таба алады. Икемділігі: бірқалыпты үзіліссіздікті, интегралдық қисықты, интегралды меңгереді. Қүзіреттілігі: оқу-тәрбие жұмысының үдерісі мен нәтижелерін талдау, бағалау және түзете білуге қолданылады; | 20 |

| | | | | | | | | | | | |
|--|---|-------|--------------|---|--------------------------|---|--|---|---|---|----|
| ММ 2 (Г) Основы математически х дисциплин-2 | Дополнитель ные главы алгебры | ПД/КВ | DGA 2216 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 4 | | Пререквизиты: Линейная алгебра Постреквизиты: Практикум по решению геометрических задач на плоскости | Цель: изучение отдельных глав алгебры, освоение теории о линейных системах произвольного вида. Излагаются группы симметрии, билинейные формы и линейные группы, представления групп, кольца полиномов основы теории многочленов. Рассматривается классификация конечномерных операторов над полями, применение теории матриц для классификации кривых второго порядка и поверхностей. | Знания: знает Основные понятия теории обыкновенных дифференциальных уравнений. Умения: уметь определять порядок уравнения, порядок системы уравнений, находить общие и самостоятельные решения. Навыки: владеет равномерной непрерывностью, интегральной кривой, интегральной. Компетенция: умения анализировать, оценивать и корректировать процесс и результат учебно-воспитательной деятельности; | 20 |
| ММ 2 (Г) Functional Fundamentals of Mathematical Disciplines-2 | Additional Chapters of Algebra | PD/EC | AChA 2216 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 4 | | Prerequisites: Linear algebra Post-requisites: Workshop on Solving Geometric Tasks on the Plane | Purpose: to study methods of mathematical analysis for solving specific problems. The theory of functional sequences and series, methods of studying their convergence are presented. The theory of multiples, curvilinear and surface integrals, as well as proper integrals depending on the parameter, is considered. Examples of their use in solving various practical problems in mathematics and physics are given. | Knowledge: basic concepts of the theory of linear algebra. Abilities: Determine the order to find a common and particular solution. Skills: basic concepts of linear algebra. Competence: the ability to analyze , evaluate and adjust the process and results of educational activities; | 20 |
| ММ 2 (Г) Математикалы қ пәндердің негіздері-2 | Математикалы ық талдаудың қосымша тараулары | БП/ТК | МТКТ 2216 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 4 | | Пререквизиттер: Сызықтық алгебра Постреквизиттер: Жазықтықтағы геометриялық есептерді шешу практикумы | Мақсаты: нақты есептерді шешуге математикалық талдау әдістерін зерттеу. Функционалдық тізбектер мен қатарлар теориясы, олардың конвергенциясын зерттеу әдістері келтірілген. Параметрге байланысты еселік, қисық сызықты және беттік интегралдар, сондай-ақ меншікті интегралдар теориясы қарастырылады. Математика мен физикада әртүрлі практикалық есептерді шешуде оларды қолдану мысалдары келтірілген. | Білімі: интегралдық және дифференциалдық есептеулер арқылы түрлі есептерді шешеді. Фурье әдісімен есептерді шешуді біледі. Дағдысы: нақты теңдеулер мен жүйелерді шешу, зерттеу кезінде осы алған білімдерін қолданады. Икемділігі: сандық қатарлар, меншікті емес интегралдар, параметрге тәуелді интегралдарды меңгереді. Күзiреттiлiгi: зерттеудің жаңа ғылыми аппаратын жасау, психологиялық- педагогикалық зерттеудің әртүрлі әдістерін қолдану, ғылыми-зерттеу жұмысын ұйымдастыру және жүргізе білуді игереді; | 20 |

| | | | | | | | | | | | |
|--|---|--------|----------------|---|---------------------------|---|--|---|---|---|----|
| ММ 2 (Г) Основы математически дисциплин-2 | Дополнитель ные главы математичес кого анализа | БД/КВ | DGMA 2216 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 4 | | Пререквезиты: Линейная алгебра Постреквезиты: Практикум по решению геометрических задач на плоскости | Цель: изучить методы математического анализа к решению конкретных задач. Излагается теория функциональных последовательностей и рядов, методы исследования их сходимости. Рассматривается теория кратных, криволинейных и поверхностных интегралов, а также собственных интегралов, зависящие от параметра. Приводятся примеры использования их при решении различных практических задач в математике и и физике. | Знания: решает различные задачи с помощью интегральных и дифференциальных вычислений. Умеет решать задачи методом Фурье. Умения: решать конкретные уравнения и системы, применять полученные знания при исследовании. Навыки: владеет числовыми рядами, непериодическими интегралами, интегралами, зависимыми от параметра. Компетенция: умения разрабатывать | 20 |
| ММ 2 (Г) Functional Fundamentals of Mathematical Disciplines-2 | Additional Chapters of Mathematical Analysis | BD/EC | AChM A 2216 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 4 | | Prerequisites: Linear algebra Post-requisites: Workshop on Solving Geometric Tasks on the Plane | Purpose: to study methods of mathematical analysis for solving specific problems. The theory of functional sequences and series, methods of studying their convergence are presented. The theory of multiples, curvilinear and surface integrals, as well as proper integrals depending on the parameter, is considered. Examples of their use in solving various practical problems in mathematics and physics are given. | Knowledge: the solution of various problems of integral and differential calculus. And also must know the solution of the problem by the Fourier method. Abilities: Apply this knowledge to the study and solution of specific equations and systems encountered in various fields of natural science. Skills: Multiple integrals. Curvilinear integrals. The theory of fields. Measure and Lebesgue integral. Competence: the ability to develop scientific research apparatus , applying various methods of psychological and pedagogical research, | 20 |
| ММ 2 (Г) Математиканы оқыту әдістемесінің негіздері | Математикад ағы ақпараттық технологиял ар | КП/ТК | МАТ 4303 | 5 | 30/15/15/55/12,5/ 22,5 | 7 | | Пререквизиттер: Ақпараттық- коммуникациялық технологиялар Постреквизиттер: Есептеу математикасының теориялық негіздер | Пәннің мақсаты: ақпараттық технологиялар түсінігі мен түрлері зерттеледі. Математика мен геометрияны оқытуда қолданылатын заманауи цифрлық технологияларды (MathCAD, Geogebra және т.б.) пайдалану мүмкіндіктері ашылады.) АКТ-ны қолдана отырып, математика пәнін оқыту процесі зерттелуде, қажетті дағдылар мен қабілеттер қалыптасуда. | Білімі: Ақпараттық-коммуникациялық технологияларды – педагогтердің құзыреттіліктерін қамтамасыз ету үшін электрондық оқыту жүйесін пайдаланушыларды даярлап, олардың біліктілігін арттырады. Жалпы білім берудің ақпараттық технологиялары дәстүрлі оқыту әдістері мен тәсілдерінде кейбір педагогикалық мәселелерді шешудің жаңа құралдары ретінде | 9 |
| ММ 2 (Г) Функциональн ый оператор и математическа я статистика | Информацио нные технологии в математике | ПД/ КВ | ІТМ 4303 | 5 | 30/15/15/55/12,5/ 22,5 | 7 | | Пререквизиты: Информационно- коммуникационны е технологияна. Постреквизиты: Теоретические основы вычислительной математики/ | Цель дисциплины: Изучаются понятие и виды информационных технологий. Раскрываются возможности использования современных цифровых технологий применимые в обучении математике и геометрии (MathCAD, Geogebra и т.д.) Изучается процесс преподавания предмета математики с использованием ИКТ, формируются необходимые навыки и умения. | Знания: подготовка и повышение квалификации пользователей информационно – коммуникационных технологий-систем электронного обучения для обеспечения компетенций педагогов. Информационные технологии общего образования используются как новые средства решения некоторых педагогических задач в традиционных методах и подходах обучения. Умения: в настоящее время программы для автоматизации математических вычислений используются не только в научно-технической области, но и в процессе обучения. | 9 |

| | | | | | | | | | | | |
|--|--|-------|----------|---|-----------------------|---|--|---|--|---|---|
| MS 2 (Г)Fundamentals of Mathematics Teaching Methods | Information Technologies in Mathematics | PD/EC | ITM 4303 | 5 | 30/15/15/55/12,5/22,5 | 7 | | Prerequisites: Information and communication technologies. Postrequisites: Theoretical Fundamentals of Computational Mathematics | The purpose of the discipline: The concept and types of information technologies are studied. The possibilities of using modern digital technologies applicable in teaching mathematics and geometry (MathCAD, Geogebra, etc.) are revealed, the process of teaching the subject of mathematics using ICT is studied, the necessary skills and abilities are formed | Knowledge: basic didactic capabilities of universal software products, specialized teaching mathematical environments, modern technical training tools, professional mathematical software products. Abilities: create electronic educational visual materials with the help of universal software products, specialized learning mathematical environments, professional mathematical software products, for use in the teaching of mathematics. Skills: methods of competent design of electronic and printed mathematical texts and techniques for developing educational presentations, visual electronic training | 9 |
| ММ 2 (Г) Математиканы оқыту әдістемесінің негіздері | Математика және ақпараттық технологиялар | КП/ТК | МАТ 4303 | 5 | 30/15/15/55/12,5/22,5 | 7 | | Пререквизиттер: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар Постреквизиттер: Есептеу математикасының теориялық негіздер | Пәннің мақсаты: Математиканы оқыту саласында инновациялық ІТ технологияларды меңгеру дағдыларын, білім жүйесін қалыптастыру. Оқушыларға математикалық пәндерді оқытуда сандық жаңалықтарды қолданудың әдістемелік аспектілері мен принциптерін талдау. Оқу үрдісіне ақпараттық технологияларды енгізудің ерекшеліктері мен бағыттары зерттеледі. | Білімі: Ақпараттық-коммуникациялық технологияларды – педагогтердің құзыреттіліктерін қамтамасыз ету үшін электрондық оқыту жүйесін пайдаланушыларды даярлап, олардың біліктілігін арттырады. Жалпы білім берудің ақпараттық технологиялары дәстүрлі оқыту әдістері мен тәсілдерінде кейбір педагогикалық мәселелерді шешудің жаңа құралдары ретінде пайданылады. Икемділігі: Қазіргі кезде математикалық есептеулерді автоматтандыруға арналған бағдарламаларды, тек қана ғылыми-техникалық салада ғана пайдаланып қоймастан, сонымен бірге оқыту | 9 |
| ММ 2 (Г) Функциональн ый оператор и математическа я статистика | Математика и информационные технологии | ПД/КВ | ITM 4303 | 5 | 30/15/15/55/12,5/22,5 | 7 | | Пререквизиты: Информационно-коммуникационны е технологияи. Постреквизиты: Теоретические основы вычислительной математики/ | Цель дисциплины: формирование системы знаний, навыков владения инновационными ІТ технологиями в сфере обучения математике. Разбор методических аспектов и принципов применения цифровых новшеств при обучении школьников математическим дисциплинам. Изучаются особенности и направления внедрения информационных технологий в процесс обучения. | Знания: подготовка и повышение квалификации пользователей информационно – коммуникационных технологий-систем электронного обучения для обеспечения компетенций педагогов. Информационные технологии общего образования используются как новые средства решения некоторых педагогических задач в традиционных методах и подходах обучения. Умения: в настоящее время программы для автоматизации математических вычислений используются не только в научно-технической области, но и в процессе обучения. Навыки: всесторонне раскрывает содержание общих закономерностей по | 9 |

| | | | | | | | | | | | |
|--|---|-------|------------|---|-----------------------|---|--|---|--|--|----|
| MS 2 (Г)Fundamentals of Mathematics Teaching Methods | Mathematics and Information Technology | PD/EC | ITM 4303 | 5 | 30/15/15/55/12,5/22,5 | 7 | | Prerequisites: Information and communication technologies. Postrequisites: Theoretical Fundamentals of Computational Mathematics | The purpose of the discipline: the formation of a system of knowledge, skills of possession of innovative IT technologies in the field of teaching mathematics. Analysis of methodological aspects and principles of application of digital innovations in teaching students mathematical disciplines. The features and directions of the introduction of information technologies in the learning process are studied | Knowledge: basic didactic capabilities of universal software products, specialized teaching mathematical environments, modern technical training tools, professional mathematical software products. Abilities: create electronic educational visual materials with the help of universal software products, specialized learning mathematical environments, professional mathematical software products, for use in the teaching of mathematics. Skills: methods of competent design of electronic and printed mathematical texts and | 9 |
| ММ 3 (Г) Математика және геометрия есептерін шешу практикумы | Математикалық есептерді шешу практикумы | КП/ТК | MEShP 2217 | 5 | 0/0/60/0/55/12,5/22,5 | 3 | | Пререквизиттер: мектеп бағдарламасы, аналитикалық геометрия Постреквизиттер: Жазықтықтағы геометриялық есептерді шешу практикумы | Пәннің мақсаты: элементар математика бөлімдерін тереңдетіп оқыту. Есептер келесі бөлімдер бойынша талқыланады: өрнектерді түрлендіру, теңдеулер мен теңсіздіктердің әртүрлі түрлері, функцияны зерттеу, тригонометрия, Ньютон биномы, мәтіндік есептер. Элементар математиканың қосымшаларын қоса алғанда, қазіргі элементар математиканы дамытудың өзекті бағыттарына талдау жүргізіледі. | Білімі: - бүтін және бөлшек сандар, нақты сандар, жуықтап есептеу, комплекс сандар, дәреже және түбір, сандар және алгебралық түрлендірулер, трансцендентті өрнектер, прогрессиялар, теңсіздіктерді дәлелдеу теорияларының негізгі ұғымдарын біледі; Икемділігі: Есептерді шешу алгоритмдерін құра білуге қабілетті болады; Дағдысы: Математикадағы жалпы заңдардың мазмұнын жан-жақты ашады, оны есептер шығаруда тиімді қолданады Қүзіреттілігі: пәндік, психологиялық-педагогикалық және әдістемелік білімдер жүйесін, нақты әлеуметтік-педагогикалық жағдайды ескере отырып кәсіби қызметте теориялық білімдерді қолдана алу біліктері мен дағдыларын меңгеру, педагогтың кәсіби парызын ұғынуда игеріледі; | 14 |
| МС 3 (Г) Практикум по решению задач математики и геометрии | Практикум по решению математических задач | ПД/КВ | PRMZ 2217 | 5 | 0/0/60/0/55/12,5/22,5 | 3 | | Пререквизиты: школьная программа, аналитическая геометрия Постреквизиты: Практикум по решению геометрических задач на плоскости | Цель дисциплины: изучение основных методов и приемов решения задач по математике олимпиадного уровня различного типа. Решение и исследование олимпиадных задач по элементарной математике, алгебре и геометрии, теории чисел, теории графов. Задачи на доказательство, на логическое и критериальное мышление, Принцип Дирихле, полная и неполная математическая индукция. Задачи по комбинаторике и теории вероятностей; решение трудных уравнений и неравенств. | Знания: - знает Основные понятия теорий доказательств целых и дробных чисел, действительных чисел, приближенных, комплексных чисел, степеней и корней, чисел и алгебраических преобразований, трансцендентных выражений, прогрессий, неравенств; Умения: будет способен создавать алгоритмы решения Задач знать; Навыки: всесторонне раскрывает содержание общих законов математики, эффективно использует его при решении задач Компетенция: владеть системой предметных, психолого-педагогических и методических знаний, умениями и | 14 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|--|-------|--------------|---|---------------------------|---|--|---|---|---|----|
| MS 3 (Г) Workshop on Solving Tasks of Mathematics and Geometry | Workshop on Solving Mathematical Problems | PD/EC | WSMP 2217 | 5 | 0/0/60/0/55/12,5/2 2,5 | 3 | | Prerequisites: school curriculum, analytical geometry Postrequisites: Workshop on Solving Geometric Tasks on the Plane | The purpose of the discipline: in-depth study of elementary mathematics sections. Problems are solved in the following sections: simplification of expressions, various types of equations and inequalities, function research, trigonometry, Newton's binomial, text problems. Analysis of current trends in the development of current elementary mathematics; applications of elementary mathematics. | Knowledge: the basic mathematical models associated with decision-making, to be guided by the various principles of optimality used to overcome the uncertainties that arise in problems. Abilities: to understand the essence of optimality theorems in game theory, to acquire skills in solving problems in conditions of uncertainty. Skills: basic mathematical models Competence: subject to own system , psycho-pedagogical and methodological knowledge , skills and proficiency in the use of theoretical knowledge in their professional activities to the specific socio-educational conditions to realize the professional duty of the teacher | 14 |
| ММ 3(В) Математика және геометрия есептерін шешу практикумы | Математикадан олимпиадалық есептерді шешу практикумы | КП/ТК | MOES hP 2217 | 5 | 0/0/60/0/55/12,5/2 2,5 | 3 | | Пререквизиттер: мектеп бағдарламасы, аналитикалық геометрия Постреквизиттер: Жазықтықтағы геометриялық есептерді шешу практикумы | Пәннің мақсаты: әр түрлі олимпиадалық деңгейдегі математика есептерін шешудің негізгі әдістері мен әдістерін зерттеу. Элементар математика, алгебра және геометрия, сандар теориясы, графтар теориясы бойынша олимпиадалық есептерді шешу және зерттеу. Дәлелдеу, логикалық және критериалды ойлау, Дирихле принципі, толық және толық емес математикалық индукция. Комбинаторика және ықтималдық теориясы бойынша есептер; қиын теңдеулер мен теңсіздіктерді шешу. | Білімі: - бүтін және бөлшек сандар, нақты сандар, жуықтап есептеу, комплекс сандар, дәреже және түбір, сандар және алгебралық түрлендірулер, трансцендентті өрнектер, прогрессиялар, теңсіздіктерді дәлелдеу теорияларының негізгі ұғымдарын біледі; Икемділігі: Есептерді шешу алгоритмдерін құра білуге қабілетті болады; Дағдысы: Математикадағы жалпы заңдардың мазмұнын жан-жақты ашады, оны есептер шығаруда тиімді қолданады | 14 |
| МС 3(В) Практикум по решению задач математики и геометрии | Практикум по решению олимпиадных задач по математике | ПД/КВ | PROZ M 2217 | 5 | 0/0/60/0/55/12,5/2 2,5 | 3 | | Пререквизиты: школьная программа, аналитическая геометрия Постреквизиты: Практикум по решению геометрических задач на плоскости | Цель дисциплины: изучение основных методов и приемов решения задач по математике олимпиадного уровня различного типа. Решение и исследование олимпиадных задач по элементарной математике, алгебре и геометрии, теории чисел, теории графов. Задачи на доказательство, на логическое и критериальное мышление, Принцип Дирихле, полная и неполная математическая индукция. Задачи по комбинаторике и теории вероятностей; решение трудных уравнений и неравенств. | Знания: - знает Основные понятия теорий доказательств целых и дробных чисел, действительных чисел, приближенных, комплексных чисел, степеней и корней, чисел и алгебраических преобразований, трансцендентных выражений, прогрессий, неравенств; Умения: будет способен создавать алгоритмы решения Задач знать; Навыки: всесторонне раскрывает содержание общих законов математики, эффективно использует его при решении задач Компетенция: владеть системой | 14 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|--|--------|---------------|---|---------------------------|---|--|--|---|---|----|
| MS 3 (B)Workshop on Solving Problems of Mathematics and Geometry | Workshop on Solving Olympiad Problems in Mathematics | PD/EC | WSOP M 2217 | 5 | 0/0/60/0/55/12,5/2 2,5 | 3 | | Prerequisites: school curriculum, analytical geometry Postrequisites: Workshop on Solving Geometric Tasks on the Plane | The purpose of the discipline: to study the basic methods and techniques for solving problems in mathematics of the Olympiad level of various types. Solving and researching Olympiad problems in elementary mathematics, algebra and geometry, number theory, graph theory. Tasks for proof, logical and criterion thinking, Dirichlet principle, complete and incomplete mathematical induction. Problems in combinatorics and probability theory; solving difficult equations and inequalities. | Knowledge: the basic mathematical models associated with decision-making, to be guided by the various principles of optimality used to overcome the uncertainties that arise in problems. Abilities: to understand the essence of optimality theorems in game theory, to acquire skills in solving problems in conditions of uncertainty. Skills: basic mathematical models Competence: subject to own system , psycho-pedagogical and methodological knowledge , skills and proficiency in the use of theoretical knowledge in their professional activities to the specific socio-educational conditions to realize the professional duty of the teacher | 14 |
| ММ 3 (Г) Математика және геометрия негіздері | Жазықтықтағы геометриялық есептерді шешу практикумы | КП/ТК | ZhGES hP 3304 | 6 | 0/0/75/0/60/15/30 | 6 | | Пререквизиттер: Математикалық есептерді шешу практикумы Постреквизиттер: Кеңістіктегі геометриялық есептерді шешу практикумы | Пәннің мақсаты: әр түрлі деңгейдегі планиметрия есептерін шешуде жазықтықтағы геометриялық фигуралардың негізгі тұжырымдарын, теоремаларын, қасиеттерін қолдануға үйрету. Планиметрия аксиомалары, үшбұрыш, ромб, параллелограмм, шеңбер тәрізді негізгі фигуралар зерттеледі. Геометриялық мәдениетті дамыту мәселенің құрылысы және шешімді дәлелдеу және негіздеу мүмкіндігі | Білімі: Планиметрияның есептерін шығару барысында ойды жүйелеп, оның пәрменділігін арттыруға қажетті әдістерді қолдананады. Икемділігі: Қазіргі заманға сай бәсекеге қабілетті, логикалық ойлау қабілеті жақсы дамыған мамандарды даярлап шығарады. Дағдысы: Планиметриялық есептерді шығаруға қажетті білім, білік, дағдыны қалыптастырады. Қүзіреттілігі: оқу-тәрбие жұмысының үдерісі мен нәтижелерін талдау, бағалау және түзете білуге қалыптастырылады; | 8 |
| МС 3 (Г) Основы математики и геометрии | Практикум по решению геометрических задач на плоскости | ПД/ KB | PRGZP 3304 | 6 | 0/0/75/0/60/15/30 | 6 | | Пререквизиты: Практикум по решению математических задач Постреквизиты: Практикум по решению геометрических задач в пространстве | Цель дисциплины: научить пользоваться основными умозаключениями, теоремами, свойствами геометрических фигур на плоскости при решении задач планиметрии разного уровня сложности. Изучаются аксиомы планиметрии, основные фигуры как треугольник, ромб, параллелограмм, окружность. Развитие геометрической культуры построение задачи и умение доказывать и обосновывать решение. | Знания: при решении задач планиметрии используются методы, необходимые для систематизации мысли и повышения ее действенности. Умения: подготовка и выпуск современных конкурентоспособных специалистов с развитым логическим мышлением. Навыки: формирует знания, умения, навыки, необходимые для решения Планиметрических задач. Компетенция: умения анализировать, оценивать и корректировать процесс и результат учебно-воспитательной деятельности; | 8 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|-------|-------------|---|-------------------|---|--|---|--|---|---|
| MS 3 (Г) Foundations of mathematics and geometry | Workshop on solving geometric problems on the plane | PD/EC | WSGP P 3304 | 6 | 0/0/75/0/60/15/30 | 6 | | Prerequisites: Workshop on Solving Mathematical Tasks Postrequisites: Workshop on Solving Geometric Tasks in Space | The purpose of the discipline: to teach how to use the basic conclusions, theorems, properties of geometric shapes on the plane when solving planimetry problems of different levels of complexity. The axioms of planimetry, basic figures such as a triangle, rhombus, parallelogram, circle are studied. The development of geometric culture, the construction of the problem and the ability to prove and justify the solution. | Knowledge: Properties and formulas of planimetric figures; Formulas and methods for calculating the areas of polygons. Abilities: solve flat problems, relying on the studied properties of planimetric figures; Skills: to form and develop educational and cognitive activities in the field of organization and improvement of self-education. Competence: the ability to analyze , evaluate and adjust the process and results of educational activities; | 8 |
| ММ 3 (Г) Математика және геометрия есептерін шешу практикумы | Студенттің ғылыми зерттеу жұмысы | КП/ТК | SGZZh 3304 | 6 | 0/0/75/0/60/15/30 | 6 | | Пререквизиттер: Математикалық есептерді шешу практикумы Постреквизиттер: Кеңістіктегі геометриялық есептерді шешу практикумы | Пәннің мақсаты- студенттерді ғылыми зерттеу әдістеріне үйрету және таңдалған салада зерттеулер жүргізуге арналған дағдыларды дамыту. Курс сонымен қатар талдау, сыни тұрғыдан ойлау, коммуникация және ұйымдастыру дағдыларын жақсартуға көмектеседі, бұл оларды ғылыми және ғылыми зерттеулерде зерттеуге пайдалы. | Білімі: Ақпараттық-коммуникациялық технологияларды – педагогтердің құзыреттіліктерін қамтамасыз ету үшін электрондық оқыту жүйесін пайдаланушыларды даярлап және олардың біліктілігін арттырады. Ікемділігі: Қазіргі кезде математикалық есептеулерді автоматтандыруға арналған бағдарламаларды, тек қана ғылыми-техникалық салада ғана пайдаланып қоймастан, сонымен бірге оқыту процесінде қолданады. Дағдысы: Математикадан жалпы заңдылықтардың мазмұнын жан-жақты ашып, оны есеп шығаруда тиімді пайдаланады. Қүзіреттілігі: ақпараттың заманауи ақпараттық қоғам дамуындағы болмысы мен мәнін түсіну, осы үдерісте пайда болатын қауіптерді сезініп, ақпараттық қауіпсіздіктің негізгі талаптарын орындау қабілетін арттыруда қолданылады; | 2 |

| | | | | | | | | | | | |
|--|--|--------|-----------|---|-------------------|---|--|---|---|---|---|
| МС 3 (Г) Практикум по решению задач математики и геометрии | Научно-исследовательская работа студента | ПД/ КВ | NIRS 3304 | 6 | 0/0/75/0/60/15/30 | 6 | | <p>Пререквизиты: Практикум по решению математических задач</p> <p>Постреквизиты: Практикум по решению геометрических задач в пространстве</p> | <p>Целью дисциплины - обучение студентов методам научного исследования и развития навыков, предназначенных для проведения исследований в выбранной области. Курс также помогает улучшить свои навыки анализа, критического мышления, коммуникации и организации, что полезно для их изучения в научных и исследовательских исследованиях.</p> | <p>Знания: подготовка и повышение квалификации пользователей информационно – коммуникационных технологий-систем электронного обучения для обеспечения компетенций педагогов..</p> <p>Умения: в настоящее время программы для автоматизации математических вычислений используются не только в научно-технической области, но и в процессе обучения.</p> <p>Навыки: всесторонне раскрывает содержание общих закономерностей по математике, эффективно использует ее при решении задач.</p> <p>Компетенция: способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;</p> | 2 |
| MS 3 (Г) Workshop on Solving Problems of Mathematics and Geometry | Scientific Research Work of Student | PD/EC | SWS 3304 | 6 | 0/0/75/0/60/15/30 | 6 | | <p>Prerequisites: Workshop on Solving Mathematical Tasks</p> <p>Postrequisites: Workshop on Solving Geometric Tasks in Space</p> | <p>The purpose of the discipline is to teach students the methods of scientific research and the development of skills designed to conduct research in the chosen field. The course also helps to improve their skills of analysis, critical thinking, communication and organization, which is useful for their study in scientific and research studies.</p> | <p>Knowledge: basic didactic capabilities of universal software products, specialized teaching mathematical environments, modern technical training tools, professional mathematical software products.</p> <p>Abilities: create electronic educational visual materials with the help of universal software products, specialized learning mathematical environments, professional mathematical software products, for use in the teaching of mathematics.</p> <p>Skills: methods of competent design of electronic and printed mathematical texts and techniques for developing educational presentations, visual electronic training materials, interactive training models.</p> <p>Competence:ability to understand the nature and significance of the information in the development of modern information society , realize the dangers and threats that arise in this process , to comply with the basic</p> | 2 |

| | | | | | | | | | | | |
|--|--|-------|--------------|---|-------------------|---|--|---|--|---|---|
| ММ 3 (Г) Математика және геометрия есептерін шешу практикумы/ | Кеңістіктегі геометрия есептерін шығару практикумы | КП/ТК | KGESH P 4305 | 6 | 0/0/75/0/60/15/30 | 7 | | <p>Пререквизиттер: Алгебраның қосымша тараулары</p> <p>Постреквизиттер: Комплексті айнымалы функциялар теориясы</p> | <p>Пәннің мақсаты: кеңістіктегі геометриялық есептерді шешудің кейбір арнайы әдістерін зерттеу. Кеңістіктегі түзулер мен жазықтықтар, үш перпендикуляр салу сияқты фигураларды құру дағдыларын дамыту. Көпбұрыштардың модельдерін сызу ережелері. Координаталық және векторлық әдістерді қолдана отырып, стереометрия фигураларының қасиеттеріне қатысты әртүрлі есептерді шешу. Күрделілігі жоғары деңгейдегі есептерді шешудің стандартты емес тәсілдерін қолдану білігі.</p> | <p>Білімі: Стереометриялық есептерді шығару барысында ойды жүйелеу, ойлау әрекетіне қажетті теориялық, практикалық мәселелерді меңгереді.</p> <p>Икемділігі: Оқу-танымдық әрекетте өз бетінше білім алуды ұйымдастыру мен жетілдіру қызметін дамыту мен қалыптастырады.</p> <p>Дағдысы: Болашақ мұғалімдердің әдістемелік біліктері мен дағдысын қалыптастырады.</p> <p>Күзiреттiлiгi: қолданбалы есептерді шығару дағдылары, олардың қызмет етуінің тиімділігін талдау, мектептерде, техникалық және кәсіптік оқу орындарында сабақ жүргізуде пайдаланылады;</p> | 8 |
| МС 3 (Г) Практикум по решению задач математики и геометрии | Практикум по решению геометрических задач в пространстве | ПД/КВ | PRGZP 4305 | 6 | 0/0/75/0/60/15/30 | 7 | | <p>Пререквизиты: Дополнительные главы алгебры</p> <p>Постреквизиты: Теория функций комплексной переменной</p> | <p>Цель дисциплины: изучить некоторые особенные методы решения геометрических задач в пространстве. Развитие умений построения фигур в пространстве, такие как прямые и плоскости в пространстве, построение трех перпендикуляров. Правила чертёжа моделей многогранников. Решение различных задач на свойства фигур стереометрии, применяя координатный и векторный методы. Умение применять нестандартные пути решения задач повышенного уровня сложности.</p> | <p>Знания методы построения сечений многогранников; требования к построению изображений пространственных тел; свойства многогранников.</p> <p>Умения применять полученные теоретические знания к решению проблем преподавания математики.</p> <p>Навыки: развивать стремления к научному поиску совершенствования профессиональных навыков.</p> <p>Компетенция: навыки решения прикладных задач, анализ эффективности их функционирования, введения занятий в школах, технических и профессиональных учебных заведениях;</p> | 8 |

| | | | | | | | | | | | |
|--|---|------------|---------------|---|-------------------|---|--|--|--|--|---|
| MS 3 (Г) Workshop on Solving Problems of Mathematics and Geometry | Workshop on Solving Geometric Problems in Space | ChD/E C | WSGP S4305 | 6 | 0/0/75/0/60/15/30 | 7 | | Prerequisites: Additional Chapters of Algebra Postrequisites: Theory of Functions of a Complex Variable | The purpose of the discipline: to study some special methods of solving geometric problems in space. The development of the skills of constructing figures in space, such as straight lines and planes in space, the construction of three perpendiculars. Rules for drawing polyhedron models. Solving various problems on the properties of stereometry figures using coordinate and vector methods. The ability to apply non-standard ways of solving problems of increased complexity. | Knowledge methods for constructing sections of polyhedra; requirements for the construction of images of spatial bodies; properties of polyhedra. Abilities: To apply the obtained theoretical knowledge to solving the problems of teaching mathematics. Skills: to develop aspirations for scientific search for the improvement of professional skills. Competence: solving skills applications , analysis of the effectiveness of their operation , the introduction of classes in schools , technical and vocational schools; | 8 |
| ММ 3 (Г) Математика және геометрия есептерін шешу практикумы | Сызықты түрлендірулер | КП/ТК | ЕКСТ 4305 | 6 | 0/0/75/0/60/15/30 | 7 | | Пререквизиттер: Алгебраның қосымша тараулары Постреквизиттер: Комплексті айнымалы функциялар теориясы | Мақсаты: геометриялық түрлендірулермен айналысу және оларды геометрия есептерін шешуде қолдану қабілетін қалыптастыру. Пәнде геометриялық түрлендіру теориясының элементтері көрсетілген. Жазықтықтың қозғалыстары, ұқсастық түрлендірулері, аффиндік, дөңгелек және проективті түрлендірулер қарастырылады. Лобачевскийдің геометрия модельдерінің құрылысы проективті және дөңгелек түрлендірулерді қолдану арқылы сипатталады. | Білімі: негізгі геометриялық ұғымдар мен қатынастарды білу және түсіну: геометрияның негізгі анықтамалары мен теоремалары; тұжырымдар; негізгі салуларды орындау; олардың мектеп математикасында қолданылады. Икемділігі: геометриялық қасиеттерді стандартты зерттеу жүргізу және геометриялық характеристикаларды есептеу. Бейнелеу әдісін пайдалана отырып геометриялық салуларды орындайды. Дағдысы: координаттық әдіс және оны геометрияның стандартты есептерін шығаруда пайдаланады, геометриялық салу дағдыларына ие болады. Күзiреттiлiгi: балаларды, жасөспiрiмдер мен жастарды тәрбиелеу мен дамуына, оларға бiлiм беру мәселелерi бойынша күзiреттi болу игерiледi; | 8 |

| | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------------|-------------|--------------|---|-------------------|---|--|--|--|---|---|
| МС 3 (Г) Практикум по решению задач математики и геометрии | Линейные преобразования | ПД/КВ | LPER 4305 | 6 | 0/0/75/0/60/15/30 | 7 | | Пререквизиты: Дополнительные главы алгебры Постреквизиты: Теория функций комплексной переменной | Цель: формирование умение заниматься геометрическими преобразованиями и применять их в решении задач геометрии. В дисциплине излагаются элементы теории геометрических преобразований. Рассматриваются движения плоскости, преобразования подобия, аффинные, круговые и проективные преобразования. Описываются построение моделей геометрии Лобачевского с помощью проективных и круговых преобразований. | Знания: знать и понимать основные геометрические понятия и отношения: основные определения и теоремы геометрии; выводы; выполнять основные построения; применять их в школьной математике. Умения: проведение стандартных исследований геометрических свойств и расчет геометрических характеристик. Выполняет геометрические построения с использованием изобразительного метода. Навыки: координатный метод и использует его при решении стандартных задач геометрии, владеет навыками геометрического построения. Компетенция: быть компетентным по всем вопросам образования, воспитания и развития детей, подростков и молодежи; | 8 |
| MS 3 (Г) Workshop on Solving Problems of Mathematics and Geometry | Linear Operators | Ch,D/E C | LOES 4305 | 6 | 0/0/75/0/60/15/30 | 7 | | Prerequisites: Additional Chapters of Algebra Postrequisites: Theory of Functions of a Complex Variable | Purpose: formation of the ability to engage in geometric transformations and apply them in solving geometry problems. The discipline outlines the elements of the theory of geometric transformations. Plane movements, similarity transformations, affine, circular and projective transformations are considered. The construction of models of Lobachevsky geometry using projective and circular transformations is described | Knowledge: To know and understand the basic geometric concepts and relationships: basic definitions and theorems of geometry, statements of statements, methods for constructing the main of them, possible spheres of their applications in school mathematics. Abilities: perform standard studies of geometric properties and calculate various geometric characteristics. To be able to make geometrical constructions drawings using image methods based on the theory of projective geometry. Skills: coordinate method and use it to solve standard problems of geometry, own methods of geometric construction. Competence: to be competent in all matters of education, training and development of children , adolescents and youth; | 8 |

| | | | | | | | | | | |
|--|----------------------------------|-------|-------------|---|--------------------------|---|--|---|--|---|
| ММ 5 (В)Математика және геометрия есептерін шешу практикумы | Геометрияның таңдамалы тараулары | БП/ТК | GTT 4306 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 7 | Пререквизиттер Бір айнымалы функцияның дифференциалдық және интегралдық есептеулері Постреквизиттер: педагогикалық іс-тәжірибе, диплом алды іс-тәжірибе | Мақсаты: геометриялық тұжырымдар мен геометриялық фигураларды құру ережелері туралы түсінік беру. Салу есептерінің аксиомалары, геометрияның негізгі және теоремалары келтірілген. Тірек есептерді, логикалық құрылыстарды шешу алгоритмін талдау жүргізіледі. циркуль мен сызғышты қолдана отырып, геометриялық фигураларды салу қарастырылады; салуға арналған есептерді шешуде әртүрлі әдістер баяндалады | Білімі: негізгі геометриялық ұғымдар мен қатынастарды, геометрияның негізгі анықтамалары мен теоремаларды; тұжырымдарды; негізгі салуларды орындап; олардың мектеп бағдарламасында қолданады. Ікемділігі: геометриялық қасиеттерді стандартты зерттеу жүргізіп және геометриялық характеристикаларды есептейді. Бейнелеу әдісін пайдалана отырып геометриялық салуларды орындайды. Дағдысы: координаттық әдіс және оны геометрияның стандартты есептерін шығаруда пайдаланады, геометриялық салу дағдыларына ие болады. Күзiреттiлiгi: пәндік, психологиялық-педагогикалық және әдістемелік білімдер жүйесін, нақты әлеуметтік-педагогикалық жағдайды ескере отырып кәсіби қызметте өзін-өзі дамытуға қолдана алу білімдері | 3 |
| МС 5(В) Практикум по решению задач математики и геометрии | Избранные главы геометрии | БД/КВ | IGG 4306 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 7 | Пререквизиты: дифференциальные и интегральные исчисления функции одной переменной Постреквизиты: преддипломная практика, педагогическая практика | Цель: дать представление о геометрических умозаключениях и правилах построения геометрических фигур. Излагаются аксиомы конструктивной геометрии, основные и теоремы геометрии. Проводится разбор алгоритма решения опорных задач. логических построений. рассматривается построение геометрических фигур с применением циркуля и линейки; приводятся различные методы при решении задач на построение. | Знания: основные геометрические понятия и отношения, основные определения и теоремы геометрии; выводы; основные построения; применять их в школьной программе. Умения: проводит стандартное исследование геометрических свойств и вычисляет геометрические характеристики. Выполняет геометрические построения с использованием изобразительного метода. Навыки: координатный метод и использует его при решении стандартных задач геометрии, владеет навыками геометрического построения. Компетенция: владеть системой предметных, психолого-педагогических и методических знаний, умениями и навыками применения теоретических | 3 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------------|--------|-----------|---|--------------------------|---|--|--|---|---|---|
| MS 5 (B) Workshop on Solving Tasks of Mathematics and Geometry | Selected Chapters of Geometry | BD/EC | SChG 4306 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 7 | | Prerequisites: differential and integral calculi of a function of one variable Post-requisites: pre-diploma practice, pedagogical practice | The purpose of the discipline is to teach students the methods of scientific research and the development of skills designed to conduct research in the chosen field. The course also helps to improve their skills of analysis, critical thinking, communication and organization, which is useful for their study in scientific and research studies. | Knowledge: To know and understand the basic geometric concepts and relationships: basic definitions and theorems of geometry, statements of statements, methods for constructing the main of them, possible spheres of their applications in school mathematics. Abilities: perform standard studies of geometric properties and calculate various geometric characteristics. To be able to make geometrical constructions drawings using image methods based on the theory of projective geometry. Skills: coordinate method and use it to solve standard problems of geometry, own methods of geometric construction | 3 |
| ММ 5 (В)Математика және геометрия есептерін шешу практикумы | Алгебраның таңдамалы тараулары | КП/ТК | АТТ 4306 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 7 | | Пререквизиттер Бір айнымалы функцияның дифференциалдық және интегралдық есептеулері Постреквизиттер: педагогикалық іс-тәжірибе, диплом алды іс-тәжірибе | Алгебрадағы озық тақырыптарды, соның ішінде Галуа Алгебрасын, Абель топтарының тізбегін, чиптерді, санаттарды және басқа тақырыптарды өлшейтін пән. Курс шеңберінде студенттер алгебра туралы білімдерін тереңдетіп, ақырғы өрістер, өрістердің кеңеюі, Ли топтары, Абель топтары және басқалары сияқты жетілдірілген ұғымдарды зерттейді. Олар сонымен қатар есептерді шешудің алгоритмдері мен әдістерін үйренеді. | Білімі: Қарапайым экономикалық есептердің математикалық моделдерін құруды және оларды шешу әдістерін біледі. Икемділігі: Математикалық моделдеу әдістерінің негізгі тәсілдерін қолданады. Дағдысы: Математикалық модельдеу әдістерінің негізгі тәсілдерін меңгереді. Қүзіреттілігі: ақпаратты қабылдау, сақтау, өңдеудің негізгі тәсілдері мен құралдарын, негізгі әдістерін меңгеру, компьютерде ақпаратты басқару құралы ретінде жұмыс істеу қабілеті артады. | 2 |
| МС 5(В) Практикум по решению задач математики и геометрии | Избранные главы алгебры | БД//КВ | IGA 4306 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 7 | | Пререквизиты: дифференциальные и интегральные исчисления функции одной переменной Постреквизиты: преддипломная практика, педагогическая практика | Дисциплина, изучает продвинутые темы в алгебре, включая алгебру Галуа, цепочку абелевых групп, микросхемы, категории и другие темы. В рамках курса студенты углубляются в свои знания в области алгебры, изучая продвинутые понятия, такие как конечные поля, расширение областей, группы Ли, абелевы группы и другие. Также изучаются алгоритмы и методы решения задач. | Знания: умеет строить математические модели простейших экономических задач и методы их решения. Умения: использует основные приемы методов математического моделирования. Навыки: основными приемами методов математического моделирования Компетенция: навыки решения прикладных задач, анализ эффективности их функционирования, введения занятий в школах, технических и профессиональных учебных заведениях; | 2 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|--|-------|-----------|---|--------------------------|---|--|---|--|--|---|
| MS 5 (B) Workshop on Solving Tasks of Mathematics and Geometry | Selected Chapters of Algebra | BD/EC | SChA 4306 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 7 | | Prerequisites: differential and integral calculi of a function of one variable Post-requisites: pre-diploma practice, pedagogical practice | The purpose of the discipline is to teach students the methods of scientific research and the development of skills designed to conduct research in the chosen field. The course also helps to improve their skills of analysis, critical thinking, communication and organization, which is useful for their study in scientific and research studies. | Knowledge: Construction of mathematical models of the simplest economic problems and know the methods of their solution. Abilities: the basic methods of solving problems of mathematical modeling. Skills: be able to apply basic methods of mathematical modeling. Competence: solving skills applications , analysis of the effectiveness of their operation , the introduction of classes in schools , technical and vocational schools; | 2 |
| ММ 4 (Г) Комплекстік және функционалды қ талдау | Дифференциалдық теңдеулердің қосымша тараулары | БП/ТК | ДТКТ 3218 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 5 | | Пререквизиттер: сызықты алгебра, математикалық талдау, Постреквизиттер: математикалық физиканың теңдеулерінің сандық әдістері | Пән мақсаты- қарапайым дифференциалдық теңдеулер мен жүйелерді шешудің сандық әдістерін қарастыру. Мазмұны Эйлердің, Рунге-Куттың (әртүрлі ретті) ең танымал әдістерін талдайды. Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы теоремаларды тұжырымдай және дәлелдей алуы; Эйлер, Рунге-Кутта әдістерімен дифференциалдық теңдеулерді шеше алуы, шекті айырмашылықтар әдісімен өлkelік есептің шешімін табуы тиіс. | Білімі: жай дифференциалдық теңдеулер теориясының негізгі түсінігін біледі. Дағдысы: теңдеудің ретін, теңдеу жүйесінің ретін анықтай алуы керек, жалпы және дербес шешімдерін табады. Икемділігі: бірқалыпты үзіліссіздікті, интегралдық қисықты, интегралды меңгереді. Қүзіреттілігі: қолданбалы есептерді шығару дағдылары, олардың қызмет етуінің тиімділігін талдау, мектептерде, техникалық және кәсіптік оқу орындарында сабақ жүргізуде қолданылады; | 2 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|-------|----------------|---|--------------------------|---|--|--|---|--|---|
| МС 4 (Г) Комплексный и функциональный анализ | Дополнительные главы дифференциальных уравнений | БД/КВ | DGDU 3218 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 5 | | Пререквизиты: линейная алгебра Постреквизиты: численные методы уравнений математической физики | Цель: изучить численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений (ОДУ) и систем. В содержании разобраны наиболее известные методы Эйлера, Рунге-Кутта (разных порядков). В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь формулировать и доказывать теоремы; решать дифференциальные уравнения методами Эйлера, Рунге-Кутта, находить решение краевой задачи методом конечных разностей. | Знания: нает Основные понятия теории обыкновенных дифференциальных уравнений. Умения: определять порядок уравнения, порядок системы уравнений, находить общие и самостоятельные решения. Навыки: владеет равномерной непрерывностью, интегральной кривой, интегральной. Компетенция: навыки решения прикладных задач, анализ эффективности их функционирования, введения занятий в школах, технических и профессиональных учебных заведениях; | 2 |
| MS 4 (Г) Complex and functional analysis | Additional Chapters of Differential Equations | BD/EC | AChD E 3218 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 5 | | Prerequisites: linear algebra, Postrequisites: numerical methods of equations of mathematical physics | Objective: to study numerical methods for solving ordinary differential equations (ODEs) and systems. The most well-known Euler and Runge-Kutta methods (of different orders) are analyzed in the content. As a result of mastering the discipline, the student should be able to formulate and prove theorems; solve differential equations by Euler, Runge-Kutta methods, find a solution to a boundary value problem by the finite difference method | Knowledge: basic concepts of the theory of ordinary differential equations. Abilities: determine the order of the equation, the order of the system of equations; find a common and private solution. Skills: arbitrary constants, integral curves, first integrals. Competence: solving skills applications , analysis of the effectiveness of their operation , the introduction of classes in schools , technical and vocational schools; | 2 |

| | | | | | | | | | | | |
|--|---------------------|-------|------------|---|--------------------------|---|--|--|---|--|---|
| ММ 4 (Г) Комплекстік және функционалды қ талдау | Вариациялық талдау | КП/ТК | VT 3218 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 5 | | Пререквизиттер: бір айнымалы функцияның дифференциалдық және интегралдық есептеулері Постреквизиттер: физика, математикалық моделдеу әдістері | Пәннің мақсаты: терминдерді зерделеу және функционалдык вариацияларды зерттейтін вариациялық талдауды анықтау (вариациялық есептеу, бағыт бойынша туынды, вариациялық туынды, шартты экстремумдар). Эйлер-Лагранж теңдеуі зерттелуде. Эйлер-Лагранж дифференциалдық теңдеуінің экстремумының қажетті шарттары, брахистохрон есептері, Лежандра шарттары, Якоби шарттары, Вейерстрасс шарттары, Гамильтон қағидасы түсіндіріледі. | Білімі: Вариациялық есептеудің қарапайым есебін меңгереді. Лагранж есебін шығарады. Эйлер-Лагранж дифференциалдық теңдеуін шешеді. Лежандр, Якоби, Вейерштрасс шарттарын біледі. Икемділігі: Вариациялық есептеудің негізгі әдістерін біледі. Дағдысы: Вариациялық есептеудің негізгі әдістерін үйренді. Күзiреттiлiгi: психологиялық, педагогикалық, пәндік және әдістемелік білімдер мен қолданбалы біліктерді нақты жағдайда жүзеге асыру дағдылары қалыптастырылады; | 2 |
| МС 4 (Г) Комплексный и функциональный анализ | Вариационный анализ | ПД/КВ | VA 3218 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 5 | | Пререквизиты: дифференциальные и интегральные исчисления функции одной переменной Постреквизиты: физика, методы математического моделирования | Цель дисциплины: изучение терминов и определений вариационного анализа, изучающий вариации функционалов (вариационное исчисление, производная по направлению, вариационная производная, условные экстремумы). Изучается уравнение Эйлера-Лагранжа. Объясняется необходимые условия экстремума дифференциального уравнения Эйлера-Лагранжа, задачи о брахистохроне, условия Лежандра, условия Якоби, условия Вейерштрасса, принципа Гамильтона | Знания: владеет элементарным расчетом вариационного счета. Лагранж издает отчет. Решает дифференциальное уравнение Эйлера-Лагранжа. Знает условия Лежандра, Якоби, Вейерштрасса. Умения: знает основные методы вариационного расчета. Навыки: освоил основные методы Вариационного расчета. Компетенция: навыки реализации психологических, педагогических, предметных и методических знаний и прикладных умений в конкретной ситуации; | 2 |
| MS 4 (Г) Complex and functional analysis | Variation Analysis | PD/EC | VA 3218 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 5 | | Prerequisites: differential and integral calculi, functions of one variable Post-requisites: physics, methods of mathematical modeling | The purpose of the discipline: the study of terms and definitions of variational analysis, studying variations of functionals (calculus of variations, derivative in direction, variational derivative, conditional extremes). The Euler-Lagrange equation is studied. The necessary conditions of the extremum of the Euler-Lagrange differential equation, the brachystochron problem, Legendre conditions, Jacobi conditions, Weierstrass conditions, Hamilton's principle are explained. | Knowledge: the simplest problems of the calculus of variations. The problems of Lagrange. Differential Euler-Lagrange equations. Conditions of Legendre, Jacobi, Weierstrass. Abilities: basic methods of the calculus of variations. Skills: concepts and methods of the calculus of variations and optimal control; Competence: implementation skills of psychological, pedagogical, methodological and substantive knowledge and practical skills in a particular situation; | 2 |

| | | | | | | | | | | |
|--|---|-------|-----------|---|------------------|---|--|--|--|---|
| ММ 4 (Г) Комплекстік және функционалды қ талдау | Комплексті айнымалы функциялар теориясы | БП/ТК | КАФТ 4307 | 6 | 30/0/45/60/15/30 | 8 | Пререквизиттер : бір айнымалы функцияның дифференциалдық және интегралдық есептеулері; көп айнымалы функцияның дифференциалдық және интегралдық есептеулері; дифференциалдық теңдеулер Постреквизиттер педагогикалық іс-тәжірибе, дипломалды іс-тәжірибе | Пәннің мақсаты: комплекс сандар жиынын, олардың қасиеттерін және оларға қатысты ережелерді зерттеу. Комплекс сандарды тригонометриялық және экспоненциалды түрде ұсына білу. Комплекс айнымалы функцияларды саралау мен интегралдауды жүргізу; Коши теоремасын игеру; Коши интегралын және Коши интегралдық формуласын меңгеру | Білімі: Комплекс айнымалы функциялардың дифференциалдау және интегралдау, аналитикалық функцияларды зерттеп (Тейлор және Лоран қатарлары) қосындылар теориясын есептеп және оларды қолдана біледі. Икемділігі: Есептерді шешу алгоритмдерін құруға қабілетті болады; Дағдысы: Комплекс талдаудың негізгі тарауларын техникалық есептерге қолданады. Күзiреттiлiгi: бейiндiк оқытудағы математиканы оқытудың теориялық негiздерi мен әдiстерiн бiлуде қолданылады; | 6 |
| МС 4 (Г) Комплексный и функциональный анализ | Теория функций комплексной переменной | БД/КВ | ТФКР 4307 | 6 | 30/0/45/60/15/30 | 8 | Пререквизиты: дифференциальные и интегральные исчисления функции одной переменной; дифференциальные и интегральные исчисленияции многих переменных; дифференциальные уравнения Постреквизиты : преддипломная практика; пед.практика | Цель дисциплины: изучить множество комплексных чисел, их свойства и правила действия над ними. Умение представлять комплексные числа в тригонометрической и показательной формах. Проведение дифференцирования и интегрирования функций комплексной переменной; владение теоремой Коши; интегралом Коши и интегральной формулой Коши. | Знания: дифференцировать и интегрировать функции комплексных переменных, исследовать аналитические функции (ряды Тейлора и Лорана), вычислять теорию множеств и применять их. Умения: составлять алгоритмы решения задач; Навыки: применять основные разделы комплексного анализа к техническим задачам. Компетенция: знания теоретических основ и методы преподавания математики в условиях профильного обучения; | 6 |

| | | | | | | | | | | | |
|--|---|-------|-----------|---|------------------|---|--|---|---|--|---|
| MS 4 (Г) Complex and functional analysis | Theory of Functions of a Complex Variable | BD/EC | TFCV 4307 | 6 | 30/0/45/60/15/30 | 8 | | <p>Prerequisites: differential and integer calculi of a single variable function; differential and integral calculus of many variables; differential equations</p> <p>Post-requisites: - degree practice; ped.practice</p> | <p>The purpose of the discipline: to study the set of complex numbers, their properties and rules of action on them. The ability to represent complex numbers in trigonometric and exponential forms. Carrying out differentiation and integration of functions of a complex variable; possession of Cauchy's theorem; Cauchy integral and Cauchy integral formula</p> | <p>Knowledge: - basic concepts and methods for computation of integrals, expansions of functions in the Laurent series. Calculate the deductions.</p> <p>Abilities: - prove the theorems and derive the formulas provided by our program, use the recommended educational literature, apply the knowledge gained in other sections of mathematics, electrical engineering, etc.</p> <p>Skills: the most important sections of complex analysis and their applications to technical problems.</p> <p>Competence: knowledge of theoretical foundations and methods of teaching mathematics in terms of school education;</p> | 6 |
| ММ 4 (Г) Комплекстік және функционалды қ талдау | Тензорлық есептеулер | КП/ТК | ТЕ 4307 | 6 | 30/0/45/60/15/30 | 8 | | <p>Пререквизиттер : бір айнымалы функцияның дифференциалдық және интегралдық есептеулері; көп айнымалы функцияның дифференциалдық және интегралдық есептеулері; дифференциалдық теңдеулер</p> <p>Постреквизиттер дипломалды іс-тәжірибе</p> | <p>Пәннің мақсаты: тензорлар мен тензорлық өрістердің түсінігі мен қасиеттерін, оларға қатысты ережелерді зерттеу. Тензор ұғымын Вектор және матрица ұғымдарымен жалпылау. Скалярлық көбейтінді анықтайтын формулаларды дәлелдеу, Коши-Буняковскийдің теңсіздігін тұжырымдау мүмкіндігі. Нәтижені тұжырымдау, бекітуді қатаң дәлелдеудің практикалық дағдыларын игеру.</p> | <p>Білімі: Теңсіздіктерді дәлелдеуді дәлелдемелерін тұжырымдап, шамалардың жуық мәні, абсолюттік және салыстырмалы қателік, сандардың жуық мәнін жазу, сандардың стандарт түрі, сандардың жуық мәнін қосу және азайту, сандардың жуық мәнін көбейту және бөлу саласындағы проблемаларды шешеді. Бет анықтамасы және теңдеулерін қолданып есеп шығарады.</p> <p>Икемділігі: Математиканың қарапайым есептерін шығаруда әртүрлі әдістерді дұрыс таңдайды</p> <p>Дағдысы: Математикадағы жалпы заңдардың мазмұнын жан-жақты ашып, оны есептер шығаруда тиімді қолданады</p> <p>Қүзіреттілігі: қолданбалы есептерді шығару дағдылары, олардың қызмет етуінің тиімділігін талдау, мектептерде, техникалық және кәсіптік оқу</p> | 8 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------|-------|------------|---|------------------|---|--|--|--|---|---|
| МС 4 (Г) Комплексный и функциональный анализ | Тензорное исчисление | ПД/КВ | ТИ 4307 | 6 | 30/0/45/60/15/30 | 8 | | <p>Пререквизиты: дифференциальные и интегральные исчисления функции одной переменной; дифференциальные и интегральные исчисления многих переменных; дифференциальные уравнения</p> <p>Постреквизиты : преддипломная практика</p> | <p>Цель дисциплины: изучить понятие и свойства тензора и тензорных полей, правила действия над ними. Обобщение понятия тензор понятиями вектора и матрицы. Умение доказывать формулы, определяющие скалярное произведение, делать вывод неравенств Коши-Буняковского. Приобретение практических навыков строгого доказательства утверждения, формулирование результата.</p> | <p>Знания: формулирует доказательства неравенств, решает задачи в области приближенного значения величин, абсолютной и относительной погрешности, записи приближенного значения чисел, стандартного типа чисел, сложения и вычитания приближенного значения чисел, умножения и деления приближенного значения чисел. Создает задачу, используя определение строки и уравнения.</p> <p>Умения: правильно выбирает различные методы при решении простейших задач по математике</p> <p>Навыки: всесторонне раскрывает содержание общих законов математики и эффективно использует его при решении задач</p> <p>Компетенция: навыки решения прикладных задач, анализ эффективности</p> | 8 |
| MS 4 (Г) Complex and functional analysis | Tensor Calculus | PD/EC | TC 4307 | 6 | 30/0/45/60/15/30 | 8 | | <p>Prerequisites: differential and integral calculi of a single variable function; differential and integral calculus of many variables; differential equations</p> <p>Post-requisites: - degree practice</p> | <p>The purpose of the discipline: to study the concept and properties of tensors and tensor fields, the rules of action on them. Generalization of the concept of tensor by the concepts of vector and matrix. The ability to prove formulas defining the scalar product, to deduce the Cauchy-Bunyakovsky inequality. Acquisition of practical skills of rigorous proof of the statement, formulation of the result.</p> | <p>Knowledge</p> <ul style="list-style-type: none"> • basic concepts and methods of geometry; <p>Abilities:</p> <ul style="list-style-type: none"> • use of mathematical symbols to express quantitative and qualitative relations of objects; <p>Skills</p> <ul style="list-style-type: none"> • on geometry as a special way of understanding the world, the generality of its concepts and notions; • on the application of new mathematical methods, appearing in natural science disciplines, in research in the subject area. <p>Competence: solving skills applications, analysis of the effectiveness of their operation, the introduction of classes in schools, technical and vocational schools;</p> | 8 |

| | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------|-------|------------|---|--------------------------|---|--|--|---|--|---|
| ММ 4 (Г) Комплекстік және функционалды талдау | Функционалды талдау | БП/ТК | FT 4308 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 8 | | Пререквизиттер: Математикалық талдау I, II, III, IV; Дифференциалдық теңдеулер Постреквизиттер: дипломалды іс-тәжірибе | Пәннің мақсаты: өлшеу және интеграл теориясы, операторлар теориясы және функциялар теориясы, шексіз өлшемді кеңістіктерде дифференциалды есептеулерді қолдану сияқты функционалды талдаудың бөлімдері туралы түсінік беру. Осы пәннің негізгі ұғымдары, теоремалары мен тұжырымдары зерттеледі, функционалды талдаудың негізгі нәтижелері мен маңызды бағыттары талданады | Білімі: заманауи теориялық және қолданбалы математиканың аналитикалық арсеналына кіретін пәннің негізгі түсініктерін біледі. Дағдысы: дербес және нақты жағдайындағы функционалды аналитикалық көзқарасты ой елегінен өткізу, жалпы тұжырымдамасын игереді. Икемділігі: Бейне. Инъективті, сюръективті және биективті бейнелер. Бейнелер композициясы. Көпмүшелер мен бейнелердің декарттық көбейтіндісін меңгереді. Күзiреттiлiгi: жаратылыстану-ғылыми пәндердің негізгі заңдарын кәсіби қызметте пайдалану, математикалық талдау және модельдеу, теориялық және эксперименталдық зерттеу әдістерін қолдану қабілеті, оқу нәтижелерін | 2 |
| МС 4 (Г) Комплексный и функциональный анализ | Функциональный анализ | БД/КВ | FA 4308 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 8 | | Пререквезиты: Математический анализ I, II, III, IV; дифференциальные уравнения Постреквизиты: преддипломная практика | Цель дисциплины: дать представление об разделах функционального анализа, таких как теория меры и интеграла, теория операторов и теория функций, применение дифференциального исчисления на бесконечномерных пространствах. Изучаются основные понятия, теоремы и умозаключения данной дисциплины, разбираются ключевые результаты и важные направления исследования функционального анализа | Знания: знает Основные понятия дисциплины, входящей в аналитический арсенал современной теоретической и прикладной математики. Умение: осмысление функционально-аналитического подхода в самостоятельной и конкретной ситуации, овладение общей концепцией. Навыки: Видео. Инъективные, сюръективные и биективные образы. Композиции из видео. Владеет декартовым произведением многочленов и образов. Компетенция: способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы | 2 |

| | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------|-------|---------|---|--------------------------|---|--|---|---|---|---|
| MS 4 (Г) Complex and functional analysis | Functional Analysis | BD/EC | FA 4308 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 8 | | Prerequisites: Mathematical analysis I, II, III, IV; differential equations Postrequisites: degree practice | The purpose of the discipline: to give an idea of the sections of functional analysis, such as the theory of measure and integral, the theory of operators and the theory of functions, the application of differential calculus on infinite-dimensional spaces. The basic concepts, theorems and conclusions of this discipline are studied, the key results and important research directions of functional analysis are analyzed | Knowledge: the basic concepts of the subject included in the analytical arsenal of modern theoretical and applied mathematics. Ability: from the single functional and analytical positions to rethink the concepts, principles, facts known to him in particular and specific cases, and to assimilate their most general formulations. Skills: Mappings. Injective, surjective and bijective mapping. Composition of the display. Cartesian product of sets and mappings. Competence: the ability to use the basic laws of the natural sciences in professional work, to apply the methods of mathematical analysis and modeling, theoretical and experimental research; | 2 |
| ММ 4 (Г) Комплекстік және функционалды қ талдау | Нақты талдау | БП/ТК | NT 4308 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 8 | | Пререквизиттер: Математикалық талдау I, II, III, IV; Дифференциалдық теңдеулер Постреквизиттер: дипломалды іс-тәжірибе | Пәннің мақсаты: функцияның шексіз өлшемді топологиялық векторлық кеңістігін және олардың көрсетулерін зерттеу. Талдаудың негізгі әдістері мен принциптерін зерттеу және курс бойынша есептерді шеше білу. Математикалық талдау мен функционалды талдаудың байланысын түсіну. Сыни ойлауды дамыту, жиындарда операциялар жасай білу, жиындар арасында параллельдер салу және жиынның қуатын анықтау. | Білімі: бұл теорияның фактілері мен негізгі түсініктерін білмесе, бірақ қазіргі математикалық ғылымның басқа тарауларын оқу қиындық тудыратын еді. Дағдысы: аналитикалық функцияны дифференциалдау және интегралдайды. Икемділігі: қисықсызықты интегралдар, Грин формуласы, скалярлық және векторлық өрістер, меншікті емес интегралдар, үш еселі интегралдарды меңгереді. Күзiреттiлiгi: ғылыми-зерттеу жұмысын жоспарлау және жүзеге асырудың әдістері мен әдіснамаларын білуде қолданылады; | 3 |
| МС 4 (Г) Комплексный и функциональный анализ | Действительный анализ | БД/КВ | DA 4308 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 8 | | Пререквизиты: Математический анализ I, II, III, IV; дифференциальные уравнения Постреквизиты: преддипломная практика | Цель дисциплины: изучить бесконечномерные топологические векторные пространства функции и их отображения. Изучение основных методов и принципов анализа, и умение решать задачи по курсу. Понимание связи математического анализа и функционального анализа. Развитие критического мышления, умение производить операции над множествами, проводить параллели между множествами и определять мощность множества. | Знания: если бы мы не знали фактов и основных понятий этой теории, но чтение других глав современной математической науки было бы проблемой. Умения: дифференцировать и интегрировать аналитическую функцию. Навыки: криволинейными интегралами, формулой Грина, скалярными и векторными полями, непериодическими интегралами, тройными интегралами. Компетенция: знания методологии и методики планирования и осуществления научно-исследовательской работы; | 3 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|----------------|-------|----------|---|--------------------------|---|--|--|---|--|---|
| MS 4 (Г) Complex and functional analysis | Valid Analysis | BD/EC | VA 4308 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 8 | | Prerequisites: Mathematical analysis I, II, III, IV; differential equations Postrequisites: degree practice | The purpose of the discipline: to study infinite-dimensional topological vector spaces of a function and their mappings. The study of the basic methods and principles of analysis, and the ability to solve problems on the course. Understanding the relationship between mathematical analysis and functional analysis. The development of critical thinking, the ability to perform operations on sets, draw parallels between sets and determine the power of the set. | Knowledge: the basic concepts and facts of this theory without knowledge of which the analytical culture of a mathematician would be inadequate, but it would also be difficult to study many other branches of modern mathematical science. Abilities: to differentiate and integrate analytical functions; find the decomposition of elementary functions. Skills: curvilinear integrals, Green's formula, scalar and vector fields, improper integrals, triple integral Competence: knowledge of methodology and methods of planning and implementation of research work; | 3 |
| ММ 5 (Г) Есептеу математикасы және математикалық физика | Физика | БП/ТК | Fiz 2203 | 4 | 15/0/30/0/50/10/1 5 | 4 | | Пререквизиттер: мектеп физика курсы Постреквизиттер: педагогикалық іс-тәжірибе, дипломалды іс-тәжірибе | Пәннің мақсаты- табиғаттың негізгі заңдары мен принциптерін, сондай-ақ олардың математикалық сипаттамаларын зерттеу. Студенттер заңдар мен теңдеулерді тұжырымдау үшін математикалық аппаратты қолдана отырып, физикалық құбылыстар мен процестерді үйренеді. Олар сонымен қатар физиканың нақты әлемдегі және ғылым мен технологияның басқа салаларындағы қосымшаларын зерттейді. Курс аясында студенттер механика, Электромагнетизм, оптика, Термодинамика және кванттық физиканың теориялық негіздерімен танысады. Сайып келгенде, Пәннің мақсаты студенттердің физикалық ойлау негіздерін және әртүрлі салалардағы мәселелерді шешу үшін физикалық тұжырымдамаларды қолдану қабілетін қалыптастыру болып табылады. | Білімі: Студенттер кинематика, динамика элементтері. Қатты дене механикасы. Молекулалық физика. Теоретикалық физика. Электростатика негіздері. Тұрақты электр тогы. Магнит өрісі. Электромагниттік тербелістер. Толқындық және геометриялық оптика. Атом физикасының құбылыстары. Ядролық физика негіздерін оқып үйренеді. Біліктілігі: Есептерді шешу алгоритмдерін құра білуге қабілет физикалық заңдарды қолдану Дағдысы: физиканың жалпы заңдардың мазмұнын жан-жақты ашып, оны есептер шығаруда тиімді қолданады Күзiреттiлiгi: өз пәндік саласында инновациялық қызметті ұйымдастыру дағдылары игеріледі; | 3 |
| МС 5 (Г) Вычислительная математика и математическая физика | Физика | БД/ВК | Fiz 2203 | 4 | 15/0/30/0/50/10/1 5 | 4 | | Пререквизиты: школьный курс физики, Постреквизиты: педагогическая практика, преддипломная практика | Цель дисциплины заключается в изучении фундаментальных законов и принципов природы, а также их математического описания. Студенты изучают физические явления и процессы, используя математический аппарат для формулирования законов и уравнений. Они также изучают приложения физики в реальном мире и в других областях науки и технологии. В рамках курса студенты знакомятся с теоретическими основами механики, электромагнетизма, оптики, термодинамики и квантовой физики. В конечном итоге, целью дисциплины является формирование у студентов основ физического мышления и способности использовать физические концепции для решения задач в различных областях. | Знания: основные понятия, процессы и закономерности по физике, основы молекулярно-кинетической теории; термодинамики, электродинамики, магнетизма, колебательных и волновых процессов, оптики. Умения: выполнять физический эксперимент и заключать соответствующие выводы, решать задачи различной сложности Навыки: решения задач и выполнения лабораторных работ Компетенция: навыки организации инновационной деятельности в своей предметной области; | 3 |

| | | | | | | | | | | | |
|--|---------------------------------|------------|--------------|---|--------------------------|---|--|--|---|--|---|
| MS 5 (Г) Computational Mathematics and Mathematical Physics | Physics | BD/HS C | Phys 2203 | 4 | 15/0/30/0/50/10/1 5 | 4 | | Prerequisites: the school course of physics Post-requisites: pedagogical practice, pre-diploma practice | The purpose of the discipline is to study the fundamental laws and principles of nature, as well as their mathematical description. Students study physical phenomena and processes using mathematical apparatus to formulate laws and equations. They also study applications of physics in the real world and in other fields of science and technology. As part of the course, students get acquainted with the theoretical foundations of mechanics, electromagnetism, optics, thermodynamics and quantum physics. Ultimately, the purpose of the discipline is to form students' foundations of physical thinking and the ability to use physical concepts to solve problems in various fields. | Knowledge: basic concepts, processes and regularities in physics, the foundations of the molecular-kinetic theory; thermodynamics, electrodynamics, magnetism, vibrational and wave processes, optics. Abilities: perform a physical experiment and conclude relevant conclusions, solve problems of varying complexity Skills: solving problems and performing laboratory work Competence: organization skills innovation in their subject area; | 3 |
| ММ 5 (Г) Есептеу математикасы және математикалық физика | Математикалық физика теңдеулері | КП/ТК | MFT 3219 | 4 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 5 | | Пререквизиттер дифференциалдық теңдеулер, бір айнымалы функцияның дифференциалдық және интегралдық есептеулері, көп айнымалы функцияның дифференциалдық және интегралдық есептеулері Постреквизиттер: педагогикалық іс-тәжірибе, дипломалды іс-тәжірибе | Пәннің мақсаты: дербес туындысы бар дифференциалдық теңдеудің шешімін табуға үйрету. Белгілі жіктеу қарастырылады (Өлшем, сызықтық, біртектілік, тәртіп); шешімнің болуы және бірегейлігі. МФТ есептерінің мысалдары (жылу өткізгіштік теңдеуі, сымның тербелісі, екі өлшемді Лаплас теңдеуі) талданады. Аналитикалық және сандық шешімдер, әлсіз шешімдер зерттеледі | Білімі: Дербес туындылы дифференциалдық теңдеулерді классификациялай, канондық түрде келтіреді; -шектік тербеліс теңдеуін Даламбер, Фурье әдістерін қолданып, жылу өткізгіштік, эллипстік түрдегі теңдеулерді Фурье әдісімен, интегралдық теңдеулерді шешеді Икемділігі: Дербес туындылы дифференциалдық теңдеулердің негізгі әдіс-тәсілдерін қолданады; Дағдысы: Дербес туындылы дифференциалдық теңдеулердің негізгі әдіс-тәсілдерін пайдаланады; Күзiреттілігі: өз пәндік саласында инновациялық қызметті ұйымдастыру дағдылары қалыптастырылады; | 3 |

| | | | | | | | | | | | |
|--|---------------------------------------|------------|----------|---|--------------------------|---|--|--|---|---|---|
| МС 5 (Г) Вычислительная математика и математическая физика | Уравнения математической физики | ПД/КВ | UMF 3219 | 4 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 5 | | <p>Пререквизиты: дифференциальные уравнения, дифференциальные и интегральные исчисления функции одной переменной, дифференциальные и интегральные исчисления функции многих переменных</p> <p>Постреквизиты: педагогическая практика, преддипломная практика</p> | <p>Цель дисциплины: научить находить решение дифференциального уравнения в частных производных. Рассматривается настоящая классификация (размерность, линейность, однородность, порядок); существование и единственность решения. Разбираются примеры задач УМФ (уравнение теплопроводности, колебания струны, двумерное уравнение Лапласа). Изучается аналитическое и численное решение, слабые решения</p> | <p>Знания: классифицировать и канонически приводить самостоятельно производные дифференциальные уравнения; используя методы Даламбера, Фурье уравнения предельных колебаний, теплопроводности, уравнения эллиптического типа решать методом Фурье, интегральные уравнения</p> <p>Умения: использует основные методы и приемы дифференциальных уравнений с самостоятельными производными;</p> <p>Навыки: использует основные методы и приемы дифференциальных уравнений с самостоятельными производными;</p> <p>Компетенция: навыки организации инновационной деятельности в своей предметной области;</p> | 3 |
| MS 5 (Г) Computational Mathematics and Mathematical Physics | The Equations of Mathematical Physics | ChD/E C | EMP 3319 | 4 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 5 | | <p>Prerequisites: differential equations, differential and integral calculi of a function of one variable, differential and integral calculi of a function of several variables</p> <p>Post-requisites: pedagogical practice, pre-diploma practice</p> | <p>The purpose of the discipline: to teach how to find a solution to a partial differential equation. The present classification is considered (dimension, linearity, uniformity, order); existence and uniqueness of the solution. Examples of UMF problems (heat conduction equation, string vibrations, two-dimensional Laplace equation) are analyzed. Analytical and numerical solutions, weak solutions are studied</p> | <p>Knowledge: classification of partial differential equations. Reduction to the canonical form. Methods of d'Alembert and Fourier solving problems of string oscillation equations; Solution of the heat equation, Laplace equation by the Fourier method. Solution of integral equations.</p> <p>Abilities: - Basic methods for solving partial differential equations.</p> <p>Skills: basic methods for solving partial differential equations. application: - In solving problems of mechanics, physics, engineering and technical, mathematical modeling problems</p> <p>Competence: organization skills innovation in their subject area;</p> | 3 |

| | | | | | | | | | | | |
|--|---------------------------------|-------|----------|---|--------------------------|---|--|---|--|---|---|
| ММ 5 (Г) Есептеу математикасы және математикалық физика | Математикалық физика әдістері | БП/ТК | MFA 3319 | 4 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 5 | | Пререквизиттер: Математикалық талдау. Дифференциалдық теңдеулер. Постреквизиттер: Комплексті айнымалы функциялар теориясы | Пәннің мақсаты: Математикалық физиканың негізгі теңдеулерін зерттеу (гиперболалық, параболалық және эллиптикалық типтегі теңдеулер). Математикалық құралдарды физикалық есептер мен процестерге қолдана білу; осындай қосымшалар мен физикалық теорияларды сипаттау үшін қолданылатын математикалық әдістерді білу. ҚДТ шешімдерінің сапалық қасиеттері, бірінші ретті ДТТ және олардың классикалық және жалпыланған шешімдері талданады | Білімі: дербес туындылы екінші ретті сызықты дифференциалдық теңдеулердің негізгі типін, есептің қойылуын, шешудің негізгі тәсілдерін, есептерді шешетін негізгі функционалдық кеңістікті біледі. Дағдысы: Шектік және бастапқы шектік есептерді Фурье тәсілімен нақты шешімін таба алу керек, Коши есебін шешу, Бессель функциясын және Лежандра полиномын қолдана алады. Икемділігі: Математикалық физиканың негізгі теңдеулерін меңгереді. Күзiреттiлiгi: зерттеудің жаңа ғылыми аппаратын жасау, психологиялық-педагогикалық зерттеудің әртүрлі әдістерін қолдану, ғылыми-зерттеу жұмысын | 3 |
| МС 5 (Г) Вычислительная математика и математическая физика | Методы математической физики | БД/КВ | ММФ 3219 | 4 | ЕМР 3219 | 5 | | Пререквизиты: Математический анализ, Дифференциальные уравнения. Постреквизиты: Теория функций комплексного переменного. | Цель дисциплины: изучить основные уравнения математической физики (уравнения гиперболического, параболического и эллиптического типов). Умение применять инструменты математики к физическим задачам и процессам; знание математических методов, применимых для таких приложений и для описания физических теорий. Разбираются качественные свойства решений ОДУ, УрЧП первого порядка и их классические и обобщенные решения. | Знания: знает основной тип линейных дифференциальных уравнений второго порядка с самостоятельными производными, постановку задачи, основные способы решения, основное функциональное пространство для решения задач. Умения: уметь находить точное решение предельных и начальных предельных задач методом Фурье, решать задачу Коши, использовать функцию Бесселя и полином Лежандры. Навыки: владеет основными уравнениями математической физики. Компетенция: умения разрабатывать научный аппарат исследования, применять | 3 |
| MS 5 (Г) Computational Mathematics and Mathematical Physics | Methods of Mathematical Physics | BD/EC | MMP 3219 | 4 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 5 | | Prerequisites: Mathematical analysis, Differential equations. Postrequisites: The theory of functions of a complex variable. | The purpose of the discipline: to study the basic equations of mathematical physics (equations of hyperbolic, parabolic and elliptic types). The ability to apply mathematical tools to physical problems and processes; knowledge of mathematical methods applicable to such applications and to the description of physical theories. The qualitative properties of the solutions of the ODE, the first-order PDE and their classical and generalized solutions are analyzed | Knowledge: the basic types of linear differential equations of the second order in partial derivatives, the formulation of problems, the basic methods of solution, the main functional spaces in which problems are solved. Abilities: use variational methods for solving applied problems. the ability to develop scientific research apparatus , applying various methods of psychological and pedagogical research, organize and carry out research work;find explicit solutions by the Fourier method of boundary and initial-boundary value problems for good domains Skills: Basic equations of mathematical physics | 3 |

| | | | | | | | | | | | |
|--|--|-------|-----------|---|--------------------------|---|--|---|---|---|---|
| ММ 5 (Г) Есептеу математикасы және математикалық физика | Есептеу математикасының теориялық негіздері | КП/ТК | EMTN 4309 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 8 | | Пререквизиттер: Математикалық талдау 3,4 Постреквизиттер: Диплом алды немесе өндірістік практика | Пәннің мақсаты: есептеу әдістері туралы білімді қалыптастыру. Сызықтық емес теңдеулерді және алгебралық теңдеулер жүйесін шешудің әртүрлі сандық әдістері, интерполяция және жуықтау түрлері, сандық интеграция және дифференциалдау; оңтайландыру есептерін шешу; Математикалық физиканың дифференциалдық теңдеулері мен теңдеулерін жуықтау әдісімен шешу зерттеледі | Білімі: Студенттер хордалар, жанамалар, трапеция, кесіндіні қақ бөлу әдістері бойынша есеп шешеді. Кесіндіні қақ бөлу әдісін пайдаланады. Ікемділігі: ақпараттық технологияның жетістіктерін пайдаланып өз бетінше шеберлігін тереңдетеді. Дағдысы: сандық әдістердің мүмкіндіктерін пайдалана отырып компьютерде қолданбалы есептердің шешімін табуға дағдыланады Күзиреттілігі: заманауи білім беру және ақпараттық технологияларды пайдалана отырып жаңа білімдерді өз бетінше алу қабілеті арттыру игеріледі; | 1 |
| МС 5 (Г) Вычислительная математика и математическая физика | Теоретические основы вычислительной математики | ПД/КВ | TOVM 4309 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 8 | | Пререквизиты: Математический анализ 3,4 Постреквизиты: Преддипломная или производственная практика | Цель дисциплины: формирование знаний о методах приближенного вычисления. Изучаются различные численные методы решения нелинейных уравнений и систем алгебраических уравнений, виды интерполяции и аппроксимации, численное интегрирование и дифференцирование; решение задач оптимизации; решение дифференциальных уравнений и уравнений математической физики приближенным методом | Знания: студенты решают задачи по хордам, касаниям, трапеции, методом деления отрезка на наклон. Использует метод деления отрезка на наклон. Умения: углубляет свое мастерство, используя достижения информационных технологий. Навыки: умения находить решения прикладных задач на компьютере, используя возможности численных методов Компетенция: способность самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и | 1 |
| MS 5 (Г) Computational Mathematics and Mathematical Physics | Theoretical Foundations of Computational Mathematics | PD/EC | TFCM 4309 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 8 | | Prerequisites: Mathematical analysis 3,4 Postrequisites: Pre-degree or Industrial Practice | The purpose of the discipline: the formation of knowledge about the methods of approximate calculation. Various numerical methods for solving nonlinear equations and systems of algebraic equations, types of interpolation and approximation, numerical integration and differentiation, solving optimization problems, solving differential equations and equations of mathematical physics by the approximate method are studied | Knowledge: the role of mathematical modeling and computational experiment in solving applied problems. The ability to apply theoretical knowledge in mathematics to solve and study problems numerically. Skills: use numerical methods to approximate solving applied problems using a computer. Competence: ability to independently acquire new knowledge, using modern educational and information technology; | 1 |

| | | | | | | | | | | | |
|--|--|--------|---------------------|---|--------------------------|---|--|---|--|---|---|
| ММ 5(Г) Есептеу математикасы және математикалық физика | Дифференци алдық теңдеулерді шешудің сандық әдістері | КП/ТК | ZhDTS hS 4309 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 8 | | Пререквизиттер: Математикалық талдау 3,4 Постреквизиттер: Диплом алды немесе өндірістік практика | Пәннің мақсаты: берілген есептің сандық түріндегі мәнін табуға үйрету. Әр түрлі ретті Коши (ҚДТ) мәселесін Эйлер әдісімен, модификацияланған Эйлер әдісімен, Рунге-Кутта және т.б. әдістермен шешу кестесін құру. Аналитикалық және сандық шешім арасындағы айырмашылықты ажыратады. | Білімі: Сызықтық программалау есебінде шектеулер жүйесін қанағаттандыратын, бірақ мақсатты функция экстремал мән қабылдамайтын айнымалылар мәндерінің жиыны. Икемділігі: Математиканың қарапайым есептерін шығаруда әртүрлі әдістерді дұрыс тандай біледі Дағдысы: Математикадағы жалпы заңдардың мазмұнын жан-жақты ашып, оны есептер шығаруда тиімді қолданады Қүзіреттілігі: ақпаратты қабылдау, сақтау, өңдеудің негізгі тәсілдері мен құралдарын, | 1 |
| МС 5(Г) Вычислительна я математика и математическа я физика | Численные методы решения дифференци альных уравнений | ПД/ КВ | ChMR OD 4309 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 8 | | Пререквизиты: Математический анализ 3,4 Постреквизиты: Преддипломная или производственная практика | Цель дисциплины: научить находить приближенное численное значение заданной задачи. Умение численно решать задачу Коши (ОДУ) разного порядка методом Эйлера, модифицированным методом Эйлера, Рунге-Кутта и т.д. Построение таблицы решения. Различает разницу между аналитическим и численным решением | Знания: набор значений переменных, удовлетворяющих системе ограничений в задаче линейного программирования, но не принимающих экстремальное значение целевой функции. Умения: умеет правильно выбирать различные методы при решении простейших задач по математике Навыки: всесторонне раскрывает содержание общих законов математики и эффективно использует его при решении задач Компетенция: способность владеть | 1 |
| MS 5 (Г) Computational Mathematics and Mathematical Physics | Numerical Methods for Solving the Differential Equations | PD/EC | NMSD E 4309 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 8 | | Prerequisites: Mathematical analysis 3,4 Postrequisites: Pre-degree or Industrial Practice | The purpose of the discipline: to teach how to find an approximate numerical value of a given task. The ability to numerically solve the Cauchy problem (ODE) of different order by the Euler method, modified Euler method, Runge-Kutta, etc. Building a solution table. Distinguishes the difference between analytical and numerical solution | Knowledge: about approximate methods of solving applied problems, methods of mathematical modeling. Ability to implement computational algorithms in math packages environments. skills: to choose when solving the task, the most optimal methods of numerical solution. Competence: the ability to have basic methods, ways and means of production, storage, information processing, working with computers as a means of information management; | 1 |

| | | | | | | | | | | |
|--|---------------------|-------|------------|---|--------------------------|---|--|---|--|---|
| ММ 5 (Г) Есептеу математикасы және математикалық физика | Векторлық талдау | КП/ТК | VT 4310 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 8 | Пререквизиттер: аналитикалық геометрия, дифференциал теңдеулер Постреквизиттер: комплекс талдау, дифференциалдық геометрия және топология | Пәннің мақсаты: екі өлшемді және үш өлшемді Евклид кеңістігінде векторларға математикалық талдау әдістерін қолдана білу. Векторлық талдауды (векторлық және скалярлық өрістер) қолдану объектілерін білу, векторлық операторларды (ротор, дивергенция, градиент, лапласиан) таба білу. Векторлық жазбада көп өлшемді талдаудың негізгі теоремаларын қолданады (градиент, Стокс, Грин, Острогадский-Гаусс теоремасы). | Білімі: Скаляр, векторлық өрістердің анықтамасы. Осы өрістерге қатысты шамаларды анықтайды Икемділігі: Бағыт бойынша туынды, градиент, дивергенция, роторларды анықтауды физика, механика есептеріне қолданады Дағдысы: Векторлық операторларды анықтайды: ротор, дивергенция, градиент. Күзiреттiлiгi: қолданбалы есептерді шығару дағдылары, олардың қызмет етуінің тиімділігін талдау, мектептерде, техникалық және кәсіптік оқу орындарында сабақ жүргізуде пайдаланылады; | 6 |
| МС 5 (Г) Вычислительна я математика и математическа я физика | Векторный анализ | ПД/КВ | VA 4310 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 8 | Пререквизиты: аналитическая геометрия, дифференциальные уравнения. Постреквизиты: комплексный анализ, дифференциальная геометрия и топология | Цель дисциплины: уметь применять методы математического анализа на векторы в двумерном и трехмерном евклидовом пространстве. Знание объектов приложения векторного анализа (векторные и скалярные поля), умение находить векторные операторы (ротор, дивергенция, градиент, лапласиан). Применяет основные теоремы многомерного анализа в векторной записи (теорема о градиенте, Стокса, Грина, Острогадского-Гаусса). | Знания: определение скалярного, векторного поля вычисление основные величины скалярного и векторного поля. Умения: изложить основные понятия предмета, входящих в аналитический арсенал современной теоретической и прикладной математики. Навыки: Определение векторных оператора, ротор дивергенция, градиент Компетенция: навыки решения прикладных задач, анализ эффективности их функционирования, введения занятий в школах, технических и профессиональных учебных заведениях; | 6 |
| MS 5 (Г) Computational Mathematics and Mathematical Physics | Vector Analysis | PD/EC | VA 4310 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 8 | Prerequisites: analytical geometry, differential equations. Post-requisites: complex analysis, differential geometry and topology | The purpose of the discipline: to be able to apply methods of mathematical analysis on vectors in two-dimensional and three-dimensional Euclidean space. Knowledge of vector analysis application objects (vector and scalar fields), ability to find vector operators (rotor, divergence, gradient, Laplacian). Applies the basic theorems of multidimensional analysis in vector notation (gradient theorem, Stokes, Green, Ostrogadsky-Gauss). | Knowledge: the definition of a scalar, vector field calculation of the basic values of a scalar and vector field. Abilities: to expound the basic concepts of the subject, included in the analytical arsenal of modern theoretical and applied mathematics. Skills: Definition of vector operators, rotor divergence, gradient Competence: solving skills applications , analysis of the effectiveness of their operation , the introduction of classes in schools , technical and vocational schools; | 6 |

| | | | | | | | | | | | |
|--|---------------------|-------------|------------|---|--------------------------|---|--|--|--|---|---|
| ММ 5(Г) Есептеу математикасы және математикалық физика | Өрістер теориясы | КП/ТК | ОТ 4310 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 8 | | Пререквизиттер: аналитикалық геометрия, дифференциал теңдеулер Постреквизиттер: комплекс талдау, дифференциалдық геометрия және топология | Пәннің мақсаты: Негізгі математикалық әрекеттерді (қосу, азайту, көбейту, бөлу) және олардың қосымшаларын жинақтайтын өрістердің қасиеттерін зерттеу. Қарапайым элемент, Галуа және Веддерберн теоремаларымен танысу. Өріс теориясы бойынша есептерді шеше білу (векторлық, скалярлық). Қарапайым және мінсіз өріс, өрісті кеңейтудің трансценденттік дәрежесі сияқты қажетті ұғымдарды талдау | Білімі: алмастырулар, орналастырулар және терулерге арналған есептерді шешеді Ікемділігі: Комбинаторика пәнінен кәсіби және дағды қалыптастырады Дағдысы: Комбинаториканың негізгі әдіс тәсілдерін үйренеді Қүзіреттілігі: – оқушылардың жас ерекшелігіне сәйкес анатомиялық-физиологиялық және әлеуметтік-психологиялық ерекшеліктерін білуде қалыптастыралыды; | 6 |
| МС 5 (Г) Вычислительна я математика и математическа я физика | Теория поля | ПД/КВ | ТР 4310 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 8 | | Пререквизиты: аналитическая геометрия, дифференциальные уравнения. Постреквизиты: комплексный анализ, дифференциальная геометрия и | Цель дисциплины: изучить свойства полей, обобщающих основные математические действия (сложение, вычитание, умножение, деление) и их приложения. Знакомство с теоремами о примитивном элементе, Галуа и Веддерберна. Умение решать задачи по теории полей (векторные, скалярные). Разбор необходимых концепции, таких как простое и совершенное поле, степень трансцендентности расширения поля. | Знания: решает задачи на подстановки, развертывания и циферблаты Умения: формирует профессиональные навыки и умения по дисциплине Комбинаторика Навыки: изучает основные приемы комбинаторики Компетенция: знания возрастных анатомо-физиологических и социально-психологических особенностей учащихся; | 6 |
| MS 5 (Г) Computational Mathematics and Mathematical Physics | Field Theory | Ch,D/E C | FT 4310 | 5 | 30/0/30/55/12,5/2 2,5 | 8 | | Prerequisites: analytical geometry, differential equations. Post-requisites: complex analysis, differential geometry and topology | The purpose of the discipline: to study the properties of fields that generalize basic mathematical operations (addition, subtraction, multiplication, division) and their applications. Introduction to the primitive element theorems, Galois and Wedderburn. Ability to solve problems in field theory (vector, scalar). Analysis of the necessary concepts, such as simple and perfect field, the degree of transcendence of field expansion. | Knowledge: solves problems on substitutions, deployments, and dials Abilities: develops professional skills and abilities in the discipline of Combinatorics Skills: learns the basic techniques of combinatorics Competence: knowledge of anatomical and physiological age and socio- psychological characteristics of students; | 6 |
| | | | | | | | | | | | |
| ЖАЛПЫ МОДУЛЬДЕР / ОБЩИЕ МОДУЛИ / GENERAL MODULES (2-курс, 3-семестр) | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|--|--------------|-------|----------|---|--------------------|---|---|--|---|----|
| ЖМ 3 (Г) Элеуметтік этникалық даму | Абайтану | БП/ТК | Аба 2204 | 3 | 15/0/15/45/7,5/7,5 | 3 | <p>Пререквизиттер: Қазақ әдебиеті (мектеп)</p> <p>Постреквизиттер: Дипломдық жұмыс</p> | <p>Мақсаты: қазақ ойшылы және ақын Абайдың әдеби мұрасымен, оның философиялық, эстетикалық және қоғамдық көзқарастарымен танысу. Ақынның өмірбаяны сипатталады, Абай шығармашылығының мәні мен мазмұны, гуманизмі ашылады, әдеби шығармашылықтың оның қоғамдық қызметімен байланысы орнатылады, Абайдың қазақ халық поэзиясының, Шығыстың классикалық әдебиетінің және орыс әдебиетінің дүниетанымына әсері қарастырылады. Мұхтар Әуезовтің өмірі мен шығармашылығы зерттеледі; Абайтанудың негізін қалаушы, атакты жазушының әдеби шығармаларына талдау жасалады. XIX ғасырдағы Отандық тарих мәселелерін "Абай" шығармасы арқылы талқылануда. Ақын мұрасының шетелдік әдебиетке және адамдардың санасына әсері қарастырылады.</p> <p>Мазмұны: Абайдың өмірі мен шығармашылығы. Абай шығармаларының ерекшелігі, маңызы, құндылығы Абай ақындығының алғашқы кезеңі. Аудармалары поэмалары, қара сөздері. Абайтану тарихының қалыптасуы. Абай шығармашылығындағы адамгершілік қағидаттары. Абайдың ағартушылық қызметі, абайдың табиғат лирикасы. Абайдың "Толық адам" ілімі. Абайтану ғылымы және оның дамуы. Абайдың эстетикалық танымы. Ақын өлеңіндегі даналық Ақынның жүрек тақырыбына арналған өлеңдері. Абайдың исламиятқа қатысы.</p> | <p>Білімі: Абай шығармаларының әлеуметтік мәнін, өлеңдерінің бейнелігі мен көркемдігін ажыратады.</p> <p>Ікемділігі: Абайтану бойынша Абайдың жырларын, поэмаларын, қара сөздерінің мағынасын жете меңгереді.</p> <p>Дағдысы: Абай шығармаларының өміршеңдігін түсінеді. Және қоғамдық ойларда қолдана білу дағдылары қалыптасады.</p> <p>Қүзіреттілігі: қоршаған әлемді және білім беруді бүтін жүйе ретінде, этнопедагогика негізі ретінде философиялық түсіну әдіснамасын қалыптастырылады;</p> | 18 |
| ОМ 3(Г) Модуль социально-этнического развития | Абаеведение | БД/КВ | Аба 2204 | 3 | 15/0/15/45/7,5/7,5 | 3 | <p>Пререквизиты: казахская литература (школьная)</p> <p>Постреквизиты: Дипломная работа</p> | <p>Цель: Знакомство с литературным наследием казахского мыслителя и поэта Абая, его философскими, эстетическими и общественными взглядами. Описывается биография поэта, раскрывается смысл и содержание творчества Абая, гуманизм, связь между литературным творчеством и его общественным установлением деятельности, рассматривается мировоззрение Абая о казахской народной поэзии, классической литературе Востока и влияние русской литературы, исследуются жизнь и творчество Мухтара Ауэзова; Будут проанализированы литературные произведения известного писателя, основателя Абайтану. Вопросы отечественной истории в 19 веке обсуждаются через произведение «Абая». Рассмотрено влияние наследия поэта на зарубежную литературу и сознание людей.</p> <p>Содержание: Жизнь и творчество Абая Кунанбаева. Абай Кунанбаев – великий казахский поэт. М.О.Ауэзов о трех источниках идейно-художественных исканий Абая Кунанбаева. Лирика Абая. Стихотворения посвященные молодежи. Пейзажные стихотворения. Лирика любви и дружбы Абая. Философская лирика. Основные темы и мотивы в поэмах.</p> | <p>Знания: различает социальную сущность произведений Абая, образность и художественность его стихов.</p> <p>Умения: по Абаеведению досконально владеет поэмами, поэмами, смыслами слов назидания Абая.</p> <p>Навыки: понимает жизнеспособность произведений Абая. И формируются навыки использования в общественных мыслях.</p> <p>Компетенция: знания методологии философского осмысления окружающего мира и образования как целостной системы, основы этнопедагогики;</p> | 18 |
| GM 3 (Г) Socio-ethnic development module | Abai Studies | BD/EC | AS 2204 | 3 | 15/0/15/45/7,5/7,5 | 3 | <p>Prerequisites: Kazakh literature (school)</p> <p>Postrequisites: diplom work</p> | <p>Aim: Getting acquainted with the literary legacy of the Kazakh thinker and poet Abai, his philosophical, aesthetic and social views. The poet's biography is described, the meaning and content of Abai's work, humanism is revealed, the connection between literary creativity and his social activity is established, Abay's worldview of Kazakh folk poetry, classical literature of the East and Russian literature influence is considered. Mukhtar Auezov's life and work are studied; The literary works of the famous writer, the founder of Abaytanu, will be analyzed. Issues of domestic history in the 19th century are being discussed through the work of "Abay". The impact of the poet's legacy on foreign literature and people's minds is considered.</p> <p>Content: Life and work of Abai Kunanbaev. Abai Kunanbayev is a great Kazakh poet. MO Auezov on the three sources of ideological and artistic searches of Abai Kunanbayev. Lyrics of Abay. Poems dedicated to youth. Landscape poems. Lirika of love and friendship Abay. Philosophical lyric poetry.</p> | <p>Knowledge: - to be able to identify the originality of A.Kunanbayev's work with its social significance, aesthetic, ideological and educational values</p> <p>Abilities: principles and methods for managing the labor market, requirements for the formation and use of labor resources, their training and retraining;</p> <p>Skills: to learn the specifics, features, genre composition of Abai's works, his successive connection with the literary process of the Kazakh Middle Ages and the 18th century.</p> <p>Competence: knowledge of methodology of philosophical understanding of the world and as an integrated system of education, basics ethnopedagogics;</p> | 18 |

| | | | | | | | | | | |
|---|-----------------|-------|----------|---|--------------------|---|--|--|--|----|
| ЖМ 3 (Г) Әлеуметтік- этникалық даму | Мұхтартану | БП/ТК | Muh 2204 | 3 | 15/0/15/45/7,5/7,5 | 3 | Пререквизиттер: Қазақ әдебиеті (мектеп) Постреквизиттер: Дипломдық жұмыс | Мақсаты: Мұхтар Әуезовтің өмірі мен шығармашылығы зерттеледі; Абайтанудың негізін қалаушы, атакты жазушының әдеби шығармаларына талдау жасалады. XIX ғасырдағы Отандық тарих мәселелерін "Абай" шығармасы арқылы талқылануда. Ақын мұрасының шетелдік әдебиетке және адамдардың санасына әсері қарастырылады Мазмұны: Мұхтардың өмірі мен шығармашылығы. Мұхтар шығармаланың ерекшелігі, маңызы, құндылығы Мұхтар ақындығының алғашқы кезеңі . Аудармалары поэмалары. Мұхтартану тарихының қалыптасуы. Мұхтар шығармашылығындағы адамгершілік қағидаттары. Мұхтартану ғылымы және оның дамуы. Мұхтардың эстетикалық танымы. Ақын өлеңіндегі даналық Ақынның жүрек тақырыбына арналған өлеңдері. Мұхтардың исламиятқа қатысы. Мұхтартану ілімінің қалыптасу тарихы. Мұхтартану ілімінің жүз жылдық тарихы. Мұхтардың ақын шәкірттері. Мұхтар жайындағы зерттеулер. | Білімі: Мұхтар шығармаларының әлеуметтік мәнін, өлеңдерінің бейнелігі мен көркемдігін ажырата алды. Ікемділігі: Мұхтартану бойынша Мұхтардың жырларын, поэмаларын, қара сөздерінің мағынасы жете меңгерді. Дағдысы: Мұхтар шығармаларының өміршеңдігін түсінді. Және қоғамдық ойларда қолдана білу дағдылары қалыптасты. Құзіреттілігі: ұлттық мәдени құндылықтарын сезіну, тарихи мұраларға және мәдениет дәстүрлеріне құрметпен және ұқыптылықпен қарауды қалыптастырады. | 18 |
| ОМ 3(Г) Модуль социально- этнического развития | Мұхтароведение | БД/К | Muh 2204 | 3 | 15/0/15/45/7,5/7,5 | 3 | Пререквизиты: казахская литература (школьная) Постреквизиты: Дипломная работа | Цель: Изучается жизнь и творчество Мухтара Ауэзова; Будут проанализированы литературные произведения известного писателя, основателя Абайтану. Вопросы отечественной истории в 19 веке обсуждаются через произведение «Абая». Рассмотрено влияние наследия поэта на зарубежную литературу и сознание людей. Содержание: Жизнь и творчество Мухтара. М.О.Ауэзов – великий казахский поэт. Стихотворения посвященные молодежи. Пейзажные стихотворения. Лирика любви и дружбы Мухтара. Философская лирика. Основные темы и мотивы в поэмах .Тематическая многоплановость и жанровое своеобразие слов назиданий. Переводы Мухтара. Учение Мухтара «О полном человеке» | Знания: различать социальную сущность произведений Мухтара, образность и художественность его стихов. Умения: по Мухтароведу освоил стихи, поэмы, смысл слов назидания Мухтара. Навыки: понял живучесть произведений Мухтара. И сформированы навыки использования в общественной мысли. Компетенция: Осознавать ценность национальной культуры, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям; | 18 |
| GM 3 (Г) Socio-ethnic development module | Mukhtar Studies | BD/EC | MS 2204 | 3 | 15/0/15/45/7,5/7,5 | 3 | Prerequisites: Kazakh literature (school) Postrequisites: diplom work | Aim: The life and work of Mukhtar Auezov is studied; The literary works of the famous writer, the founder of Abaytanu, will be analyzed. Issues of domestic history in the 19th century are being discussed through the work of "Abay". The impact of the poet's legacy on foreign literature and people's minds is considered Content: Life and work of Mukhtar. Mukhtar is a great Kazakh poet. Lyrics of Mukhtar. Poems dedicated to youth. Landscape poems. Lirika of love and friendship Mukhtar. Philosophical lyric poetry. Main themes and motifs in the poems. Thematic diversity and genre peculiarity of the words of the Nasidaniyah. Mukhtar's translations. Mukhtar's Teaching "About the Full Man" | Knowledge: - to be able to identify the originality of Mukhtar's work with its social significance, aesthetic, ideological and educational values Abilities: principles and methods for managing the labor market, requirements for the formation and use of labor resources, their training and retraining; Skills: to learn the specifics, features, genre composition of Mukhtar's works, his successive connection with the literary process of the Kazakh Middle Ages and the 18th century. Competence: subject to own system, psycho-pedagogical and methodological knowledge, skills and proficiency in the use of theoretical knowledge in their professional activities to the specific socio-educational conditions to realize the professional duty of the teacher | 18 |

БЛІКТІЛІК ШЕҢБЕРІНЕН ШЫҒАТЫН ҚОСЫМША МОДУЛЬДЕР / ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МОДУЛИ, ВЫХОДЯЩИЕ ЗА РАМКИ КВАЛИФИКАЦИИ / ADDITIONAL MODULES BEYOND THE QUALIFICATION FRAMEWORK

| | | | | | | | | | | |
|--|--|---------|--------------|---|---------------------|---|---|--|---|---|
| БШШҚМ 3 (Г) Коммуникация және дене мәдениеті модулі | Кәсіби қазақ (орыс) тілі | ЖБП/ЖК | КК(О)Т 2201 | 3 | 0/0/30/0/45/7,5/7,5 | 3 | Пререквизиттер: қазақ (орыс) тілі, кәсіби қазақ (орыс) тілі Постреквизиттер: педагогикалық іс-тәжірибе, дипломалды іс-тәжірибе | Мақсаты: кәсіби салада қазақ (орыс) тілінде коммуникация дағдыларын меңгеру. Математика саласынан терминдер мен ұғымдар баяндалады; кәсіптік-бағдарланған мәтіндерді аударудың ерекшеліктері қаралады; кәсіптік қызметте цифрлық технологияларды пайдалану; тақырыпты айқындаудың мысалдары, ғылыми мәтін идеялары келтіріледі; ғылыми мәтінді құрастырудың тілдік құралдарын айқындаудың және жоғары мамандандырылған лексика мен пәндік терминологияны пайдаланудың мысалдары келтіріледі. Мазмұны: Оқытылатын пән теориясы мен практикасының негізгі ережелерін білу. Жинақталған тілдік материалды пайдалану шеберлігі: қарым-қатынас мақсатына, аясы мен жағдайларына байланысты тілдік құралдарды саналы іріктеу және үйлестіру; қазақ фонетикасының стилистикалық мүмкіндіктерін пайдалану, тілдің бейнелеуші-көркемдеуші құралдарын қолдану; Тілдік категориялар мен категорияларды талдау мен талдау сөздер мен тұрақты сөз | Білімі: қазіргі әдеби тіл нормаларын, тілдің дамытады, үрдісінің қалыптасуы, қазақ тілінің коммуникативті сапаларын пайдаланады. Біліктілігі: Сөйлем қысқалығы, жағымсыз сөздермен күрес. Қазақ тіл мәдениеті негіздерін, ондағы тұжырымдарды игеру, қазіргі сөйлеу мәдениетінің ғылым ретіндегі теоретикалық үлгісін меңгереді. Дағдысы: тілдік норманың ауызба-ауыз таралуы, сөзді дұрыс қолдану /лексикалық аспект/ және грамматиканы игереді. Құзіреттілігі: психологиялық, педагогикалық, пәндік және әдістемелік білімдер мен қолданбалы біліктерді меңгертуді қамтамасыз етуіне қабілетті болуы | 7 |
| ММ1 (Г) Модуль коммуникаций и физической культуры | Профессиональн ый казахский (русский) язык | ООД/ВК | РК(Р)Үа 2201 | 3 | 0/0/30/0/45/7,5/7,5 | 3 | Пререквизиты: - Казахский язык; профессиональный казахский язык Постреквизиты: педагогическая практика, преддипломная практика | Цель: обучение навыкам общения на казахском (русском) языке в профессиональной сфере. Представлены термины и понятия из области математики; рассмотрены особенности перевода профессионально ориентированных текстов; использование цифровых технологий в профессиональной деятельности; приведены примеры определения темы, идеи научного текста; приведены примеры определения языковых средств составления научного текста и использования узкоспециальной лексики и предметной терминологии. Содержание: Знание основных положений теории и практики изучаемой дисциплины. Умение грамотно использовать и употреблять накопленный языковой материал. Осознанно отбирать и сочетать языковые средства в зависимости от целей, сферы и условий общения; использовать стилистические возможности казахской фонетики, лексики, грамматики, анализировать и исправлять речевые ошибки и недочеты, не допускать стилистически немотивированные использования слов и фразеологизмов; применять основы ораторского мастерства в различных выступлениях. | Знания: Знание норм литературного языка; умение различать разновидности речи, виды речевого общения, функционально-смысловые типы речи; изобразительно-выразительные средства; методы изложение материала. Умения: Развитие речи студентов, повышение их речевой культуры, лингвистическая подготовки будущих филологов. Навыки: Ознакомление с основами культуры казахской речи; Компетенция: навыки реализации психологических, педагогических, предметных и методических знаний и прикладных умений в конкретной ситуации; | 7 |
| AMBQF 1 (Г)Communication | Professional | GED/HSC | PK(R)L | 3 | 0/0/30/0/45/7,5/7,5 | 3 | Prerequisites: - Kazakh language; | Aims: learning communication skills in the Kazakh (Russian) language in the professional field. Terms and concepts from the field of mathematics are presented; features of translation Мақсаты: шет тілінде қарым-қатынас дағдыларын қалыптастыру және дамыту, сондай-ақ кәсіби қызметте және іскерлік қарым-қатынасты құруда қажетті тілдік дайындық. Математикалық терминдер мен анықтамаларды зерттеу, ағылшын тілінде математикалық мәтіндер мен есептерді құрастыру. Мазмұны: Математика ғылым мен пән ретінде. Математиканың негізгі ұғымдары мен терминдері. Математика сабағын ағылшын тілінде жүргізу ерекшеліктері. Мансапты жоспарлау. Жұмыс орнындағы коммуникация. Кәсіби қызмет объектісі. Пәндік-тілдік материалдың ерекшеліктері. Математиканың ағылшын тіліндегі мазмұны. Шет тілінің категориялары мен ұғымдары. Шет тіліндегі кәсіби терминология. математиканың шет тілімен байланысы. Математиканың негізгі тараулары. Мектепте математиканы шет тілінде оқыту ерекшеліктері. | Knowledge: Knowledge of the norms of the literary language; the ability to distinguish the types of speech, types of speech Білімі: кәсіби-іскерлік коммуникация мен оқыған тақырыптарға байланысты терминдер; кәсіптік-іскерлік коммуникацияда қабылданған құжаттаманы даяындауға және жүргізуге қойылатын талаптар; оқытылатын тілдіңграмматикасының қолданады; Біліктілігі: оқытылға тақырыптар саласының тақырыптарын шет тілінен қазақ (орыс) тіліне аударды; Дағдысы: кәсіптік бағыттағы мәтіндерді қысқаша мазмұндау; алынған ақпараттардан кәсіптік-іскерлік мәтіндерді айқындайды. Құзіреттілігі: қолданбалы есептерді шығару дағдылары, олардың қызмет етуінің тиімділігін талдау, мектептерде, техникалық және кәсіптік оқу орындарында сабақ жүргізу қолданылады; | 7 |
| БШШҚМ 4 (Г) Коммуникация және дене мәдениеті модулі | Кәсіби-бағытталған шетел тілі | ЖБП/ЖК | KBShT 2202 | 3 | 0/0/30/0/45/7,5/7,5 | 3 | Пререквизиттер: Шет тілі (мектеп), мектеп математика курсы Постреквизиттер: аналитикалық геометрия, математикалық талдау, сызықтық алгебра | | | 6 |

| | | | | | | | | | | |
|--|--|---------|---------------|---|----------------------|---|---|---|--|----|
| ДМВРК 4 (Г) Профессионально-ориентированный иностранный язык | Профессионально-ориентированный иностранный язык | ООД/ВК | P-oYа 2202 | 3 | 0/0/30/0/45/7,5/7,5 | 3 | Пререквизиты: Иностранный язык (школьная), школьная математика Постреквизиты: аналитическая геометрия, математический анализ, линейная алгебра | Цель: формирование и развитие коммуникативных навыков на иностранном языке, а также языковая подготовка, необходимая для профессиональной деятельности и установления деловых отношений. Изучение математических терминов и определений, составление математических текстов и задач на английском языке Содержание: Математика как наука и предмет. Основные понятия и термины математики. Особенности проведения урока математики на английском языке. Планирование карьеры. Коммуникация на рабочем месте. Объект профессиональной деятельности. Особенности предметно-языкового материала. Содержание математики на английском языке. Категории и понятия иностранного языка. Профессиональная терминология на иностранном языке. Связь математики с иностранным языком. Основные разделы математики. Особенности преподавания математики в школе на иностранном языке. | Знания: термины, связанные с профессионально-деловой коммуникацией изученными темами; требования, предъявляемые к ведению и подготовке документации, принятых в профессионально-деловой коммуникации; применение грамматики изучаемого языка; применение терминологических единиц в разговорной речи Умения: переводить на казахский (русский) язык с иностранного языка тексты профессионального направления из области изученных тем; Навыки: краткое изложение текстов профессионального направления; выявлять профессионально-деловые тексты из полученной информации Компетенция: навыки решения прикладных задач, анализ эффективности их функционирования, введения занятий в школах, технических и профессиональных учебных заведениях; | 6 |
| AMBQF 1 (Г)Communication and Physical Training module/ | Professionally Oriented Foreign Language | GED/HSC | P-oFL 2202 | 3 | 0/0/30/0/45/7,5/7,5 | 3 | Prerequisites: Foreign language (school), mathematic of school course Post-requisites: analytical geometry, mathematical analysis, linear algebra | Aims: formation and development of communication skills in a foreign language, as well as language training necessary for professional activities and establishing business relations. Studying mathematical terms and definitions, composing mathematical texts and problems in English Contents: Mathematics as a science and subject. Basic concepts and terms of mathematics. Features of the math lesson in English. Career planning. Communication in the workplace. The object of professional activity. Features of the subject-linguistic material. Contents of mathematics in English. Categories and concepts of a foreign language. Professional terminology in a foreign language. The connection of mathematics with a foreign language. Main sections of mathematics. Features of teaching mathematics in school in a foreign language. | Knowledge: terms related to professional and business communication and studied topics; Requirements for the conduct and preparation of documentation adopted in professional and business communication; application of the grammar of the studied language; the use of terminological units in colloquial speech Abilities: translate into Kazakh (Russian) language from a foreign language texts of a professional direction from the field of topics studied; Skills: a summary of the texts of the professional direction; Identify professional and business texts from the information received Competence: solving skills applications , analysis of the effectiveness of their operation the introduction of classes in | 6 |
| ПӘНАРАЛЫҚ МОДУЛЬДЕР/ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ МОДУЛИ/ INTERDISCIPLINE MODULES | | | | | | | | | | |
| ПМ 1 (Г) Математикалық пәндердің негіздері-1 | Дискретті математика және математикалық логика | КП/ТК | DMML 2207 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 3 | Пререквизиттер: сызықтық алгебра, сандар теориясы Постреквизиттер: «Бқтималдықтар теориясы мен математикалық статистика», «физика» | Мақсаты : математикалық белгілерді зерттеу, математикадағы пайымдаулардың дәлелділігі, жалпы математикалық дәлелдердің ерекшеліктері, есептелуі. Математикалық логиканың негізгі ережелері мен бөлімдерімен танысу. Мәлімдемелерді, логикалық операцияларды, импликация ұғымдарын, логикалық салдар мен баламаларды зерттеу Мазмұны: пікірлер алгебрасына пікірлер тиісті амалдарды қолдау, бұл функцияларын контактті – схемаларға қолдау. -дизьюнтив және конъюнтив формаларды минимизациялау, предикаттар логикасына қолданатын амалдар. - пікірлер және предикаттарды есептеу | Білімі: пікірлер алгебрасына пікірлер тиісті амалдарды, бұл функцияларын контактті – схемаларға қолданады. - дизьюнтив және конъюнтив формаларды минимизациялау, предикаттар логикасына қолданатын амалдар, пікірлер және предикаттарды есептейді Икемділігі: Математиканың қарапайым есептерін шығаруда әртүрлі әдістерді дұрыс таңдай біледі Дағдысы: Математикадағы жалпы заңдардың мазмұнын жан-жақты ашады, оны есептер шығаруда тиімді қолданады. Құзіреттілігі: педагогикалық қызметте ақпараттық және телекоммуникациялық технологиялары қолданылады; | 22 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|--------|-----------|---|----------------------|---|---|---|---|----|
| MM1 (Г)Основы математических дисциплин-1 | Дискретная математика и математическая логика | ПД/КВ | DMML 2207 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 3 | Пререквизиты: линейная алгебра, теория чисел Постреквизиты: "Теория вероятностей и математическая статистика", " физика» | Цель: изучение математических знаков, справедливость суждений в математике, особенности общематематических доказательств, исчисление. Знакомство с основными правилами и разделами математической логики. Изучение утверждений, логических операций, понятий импликации, логических следствий и альтернатив. Содержание: комментарии к алгебре мнений поддержка соответствующих операций, поддержка булевых функций контактно – схем. - минимизация форм дизъюнктива и конъюнктив, приемы, применяемые к логике предикатов. - суждения и исчисление предикатов | Знания: комментарии к алгебре мнений применяет соответствующие операции, функции буль к контактно-схемам. - дизъюнктив и конъюнктив минимизируют формы,вычисляют операции, суждения и предикаты, применимые к логике предикатов Умения: умеет правильно выбирать различные методы при решении простейших задач по математике Навыки: всесторонне раскрывает содержание общих законов математики, эффективно использует его при решении задач. Компетенция: умения применять информационные и телекоммуникационные технологии в педагогической деятельности; | 22 |
| FM1 (Г) Fundamentals of Mathematical Discipline-1 | Discrete Mathematics and Mathematical | ChD/EC | DMML 2207 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 3 | Prerequisites: linear algebra, number theory | Aims: study of mathematical signs, validity of judgments in mathematics, features of general mathematical proofs, calculation. Getting to know the basic rules and sections of | Knowledge: the basics of mathematical analysis, algebra and geometry; modern trends in the development of computer | 22 |
| PM 1 (Г) Математикалық пәндердің негіздері - 1 | Бессель функциясы | КП/ТК | BF 2209 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 3 | Пререквизиттер: сызықтық алгебра, сандар теориясы Постреквизиттер: дифференциалдық геометрия және топология | Мақсаты: Дискретті математика есептерін шешу әдістеріне оқыту, дискретті құрылымдарды зерттеу – соңғы графиктер, Жиындыр теориясы, қатынастар, функциялар және логикадағы пайымдар. Есептеу күрделілігі жағынан тиімді дәл алгоритмдерді құру мәселелерін шеше білу Мазмұны: пікірлер алгебрасына пікірлер тиісті амалдарды қолдау, буль функцияларын контактті – схемаларға қолдау. -дизъюнктив және конъюнктив формаларды минимизациялау, предикаттар логикасына қолданатын амалдар. - пікірлер және предикаттарды есептеу | Білімі: пікірлер алгебрасына пікірлер тиісті амалдарды, буль функцияларын контактті – схемаларға қолданады. -дизъюнктив және конъюнктив формаларды минимизациялау, предикаттар логикасына қолданатын амалдар,пікірлер және предикаттарды есептейді Икемділігі: Математиканың қарапайым есептерін шығаруда әртүрлі әдістерді дұрыс таңдай біледі Дағдысы: Математикадағы жалпы заңдардың мазмұнын жан-жақты ашады,оны есептер шығаруда тиімді қолданады. Құзіреттілігі: ғылыми-зерттеу жұмысын жоспарлау және жүзеге асырудың әдістері мен әдіснамаларын білу игеріледі; | 22 |
| MM1 (Г)Основы математических дисциплин-1 | Функция Бесселя | ПД/КВ | FB 2209 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 3 | Пререквизиты: линейная алгебра, теория чисел Постреквизиты: дифференциальная геометрия и топология | Цель: Преподавание методов решения задач дискретной математики, изучения дискретных структур - конечных графов, теории множеств, отношений, функций и логических понятий. Способность решать задачи создания эффективных точных алгоритмов с точки зрения вычислительной сложности Содержание: комментарии к алгебре мнений поддержка соответствующих операций, поддержка булевых функций контактно – схем. - минимизация форм дизъюнктива и конъюнктив, приемы, применяемые к логике предикатов. - суждения и исчисление предикатов | Знания: комментарии к алгебре мнений применяет соответствующие операции, функции буль к контактно-схемам. - дизъюнктив и конъюнктив минимизируют формы,вычисляют операции, суждения и предикаты, применимые к логике предикатов Умения: умеет правильно выбирать различные методы при решении простейших задач по математике Навыки: всесторонне раскрывает содержание общих законов математики, эффективно использует его при решении задач. Компетенция: знания методологии и методики планирования и осуществления научно-исследовательской работы; | 22 |
| FM1 (Г) Fundamentals of Mathematical Discipline-1 | Bessel Function | ChD/EC | BF 2209 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 3 | Prerequisites: linear algebra, number theory, elementary mathematics Post-requisites: differential geometry and topology | Aims: Teaching methods of solving discrete mathematics problems, study of discrete structures - finite graphs, set theory, relations, functions and reasoning in logic. Ability to solve the problems of creating efficient accurate algorithms in terms of computational complexity Contents: comments on algebra, support for corresponding operations, support for Boolean functions of contact circuits. - minimization of the forms of the disjunctive and conjunctive, techniques applied to the logic of predicates. - judgments and predicate calculus | Knowledge: the basics of mathematical analysis, algebra and geometry; modern trends in the development of computer science and computer technology, computer technology. Abilities: apply mathematical methods and computer technology to solve practical problems; perform a comparative analysis of parameters. Skills: the most important sections of discrete mathematics and its application in computer science. Competence: knowledge of methodology and methods of planning and implementation of research work; | 22 |

МАМАНДЫҚ МОДУЛЬДЕРІ /МОДУЛИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ/ SPECIALITY MODULES

| | | | | | | | | | | |
|--|---|-------|----------------|---|----------------------|---|---|---|---|----|
| MM 1 (Г) Классикалық математикалық талдау | Математикалық талдау II | БП/ТК | МТ(II) 2211 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 3 | <p>Пререквизиттер: математикалық талдау (I), Бір айнымалы функцияның дифференциалдық есептеулері</p> <p>Постреквизиттер: Функционалдық талдау, математикалық талдау (I)</p> | <p>Мақсаты: Математикалық талдаудың негізгі ұғымдары мен терминологиясына байланысты мәселелерді қарастыру. Интегралдау әдістері қарастырылады (тікелей, айнымалыларды ауыстыру, анықталмаған коэффициенттер әдісі және т.б.); Математикалық талдау теоремаларын дәлелдеу әдістері. Жаратылыстану-ғылыми пәндерде математикалық білімді қолдану мысалдары келтірілген</p> <p>Мазмұны: Алғашқы функция. Анықталмаған интеграл және оның қасиеттері. Бөліктеп интегралдау. Рационал, тригонометриялық функцияларды, дифференциалдық биномдарды интегралдау. Риман анықталған интегралы. Интегралданудың қажетті және жеткілікті шарттары. Анықталған интегралдың қасиеттері. Ньютон-Лейбниц формуласы. Анықталған интегралды есептеу әдістері.</p> | <p>Білімі: функцияларды интегралдау әдістерін үйренеді</p> <p>Икемділігі: математикалық есептерді шығару әдісі бойынша практикалық дағдыларды қалыптастырып, жаңа білімдерді өз бетінше алады</p> <p>Дағдысы: тақырып бойынша теорияларды дәлелдеп, математикалық білімдер мен біліктерді меңгеріп, өз кәсіби қызметін, математикалық заңдылықтарды жан-жақты ашып және есеп шығаруда тиімді пайдаланады.</p> <p>Құзіреттілігі: бейіндік оқытудағы математиканы оқытудың теориялық негіздері мен әдістері қолдануды қалыптастырылады.</p> | 3 |
| МС 1 (Г)Классический математический анализ | Математический анализ II | БД/КВ | МА(II) 2211 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 3 | <p>Пререквизиты: математический анализ (I), Дифференциальное исчисление функции одной переменной</p> <p>Постреквизиты: Функциональный анализ, математический анализ (I)</p> | <p>Цель: Рассмотрение вопросов, связанных с основными понятиями и терминологией математического анализа. Рассмотрены методы интегрирования (прямой, замена переменных, метод неопределенных коэффициентов и др.; методы доказательства теорем математического анализа. Приведены примеры использования математических знаний в естественных и научных предметах</p> <p>Содержание: Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Интегрирование по частям. Интегрирование рациональных, тригонометрических функций, дифференциальных биномов. Определенный интеграл по Риману. Необходимые и достаточные условия интегрируемости. Свойства определенных интегралов. Формула Ньютона-Лейбница. Методы вычисления определенных интегралов.</p> | <p>Знания: изучает методы интегрирования функций</p> <p>Квалификация: самостоятельно приобретает новые знания, формируя практические навыки по способу решения математических задач</p> <p>Навыки: доказывать теории по теме, владеть математическими знаниями и умениями, эффективно использовать свою профессиональную деятельность в раскрытии математических закономерностей и решении задач.</p> <p>Компетенция: знания теоретических основ и методы преподавания математики в условиях профильного обучения;</p> | 3 |
| MS 1 (Г)Classical Mathematical Analysis | Mathematical Analysis II | BD/EC | MA(II) 2211 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 3 | <p>Prerequisites: mathematical analysis (I), Differential Calculus Function of One Variable</p> <p>Post-requisites: Functional analysis, mathematical analysis (I)</p> | <p>Aims: Consideration of problems related to the basic concepts and terminology of mathematical analysis. Methods of integration are considered (direct, change of variables, method of undefined coefficients, etc.; methods of proving theorems of mathematical analysis. Examples of the use of mathematical knowledge in natural and scientific subjects are given</p> <p>Contents: Primitive. Indefinite integral and its properties. Integration by parts. Integration of rational, trigonometric functions, differential binomials. A definite Riemann integral. Necessary and sufficient conditions for integrability. Properties of definite integrals. The Newton-Leibniz formula. Methods for computing definite integrals.</p> | <p>Knowledge: laws and rules for integrating functions</p> <p>Skills: The ability to gain new knowledge independently; form practical skills in the method of solving mathematical problems.</p> <p>Abilities: formulate evidence of theory on a topic, master mathematical knowledge, skills and be able to use their professional activities; Detailed disclosure of the content of mathematical laws and effectively used in the solution.</p> <p>Competence: knowledge of theoretical foundations and methods of teaching mathematics in terms of school education;</p> | 3 |
| MM 1 (Г) Классикалық математикалық талдау | Бір айнымалы функцияның интегралдық есептеулері | БП/ТК | BAFIE 2211 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 3 | <p>Пререквизиттер: математикалық талдау (I), Бір айнымалы функцияның дифференциалдық есептеулері</p> <p>Постреквизиттер: Функционалдық талдау, математикалық талдау (I)</p> | <p>Мақсаты: функцияны бір айнымалымен есептеу тұжырымдамасын және оны қолданбалы есептерді шешуде қолдануды көрсету. Функция теориясы, саралау ережелері, анықталған және анықталмаған интегралдар көрсетілген. Интеграция әдістері қарастырылады. Қолданбалы есептерді шешу үшін дифференциалдау мысалдары, доғаның ұзындығын, айналу көлемін және айналу бетінің ауданын есептеу үшін интегралды есептеу мысалдары келтірілген. Мазмұны: Меншіксіз интегралдар. Шексіз функциялардың интегралдары. Интегралдау шегі. Шексіз меншіксіз интегралдар. Меншіксіз интегралдарды есептеу формулалары. Оң функциялардың меншіксіз интегралдары. Меншіксіз интегралдардың жинақталу белгісі .</p> | <p>Білімі: меншіксіз интегралдарды есептеу заңдылықтары мен ережелерін үйренеді</p> <p>Икемділігі: кез келген қиындықты (айқын емес, параметрмен берілген, күрделі функциялардың) айнымалы функцияларды интегралдайды;</p> <p>Дағдысы: меншіксіз интегралдардың қасиеттерін пайдаланады</p> <p>Құзіреттілігі: қолданбалы есептерді шығару дағдылары, олардың қызмет етуінің тиімділігін талдау, мектептерде, техникалық және кәсіптік оқу орындарында сабақ жүргізуде қолданылады;</p> | 20 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|-------|---------------|---|----------------------|---|--|---|---|----|
| МС 1 (Г)Классический математический анализ | Интегральное исчисление функции одной переменной | БД/КВ | ПФОР 2211 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 3 | Пререквизиты: математический анализ (I), Дифференциальное исчисление функции одной переменной Постреквизиты: Функциональный анализ, математический анализ (I) | Цель: продемонстрировать концепцию вычисления функции с одной переменной и ее применение для решения прикладных задач. Показаны теория функций, правила дифференцирования, определенные и неопределенные интегралы. Рассмотрены методы интеграции. Приведены примеры дифференцирования для решения прикладных задач, примеры интегральных расчетов для расчета длины дуги, объема вращения и площади поверхности вращения. Содержание: Несобственные интегралы. Интегралы бесконечных функций. Предел интегрирования. Бесконечные несобственные интегралы. Формулы вычисления несобственных интегралов. Несобственные интегралы положительных функций. Признак сходимости несобственных интегралов. | Знания: изучает правила и правила исчисления интегралов без свойств Умения: интегрирует переменные функции любой сложности (нечеткие, заданные параметром, сложные функции); Навыки: использует свойства непересекающихся интегралов Компетенция: навыки решения прикладных задач, анализ эффективности их функционирования, введения занятий в школах, технических и профессиональных учебных заведениях; | 20 |
| MS 1 (Г)Classical Mathematical Analysis | Integral Calculus Function of One Variable | BD/EC | ICFOV 2211 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 3 | Prerequisites: mathematical analysis (I), Differential Calculus Function of One Variable Post-requisites: Functional analysis, mathematical analysis (I) | Aims: demonstrate the concept of calculating a function with one variable and its application to solving applied problems. Function theory, differentiation rules, definite and indefinite integrals are shown. Methods of integration are considered. Examples of differentiation for solving applied problems, examples of integral calculations for calculating the length of an arc, the volume of revolution and the area of the surface of revolution are given. Comprehensive introduction to the basic concepts of the theory of functions, which are the main object of research. Contents: Improper integrals. Integrals of infinite functions. Limit of integration. Infinite improper integrals. Formulas for computing improper integrals. Improper integrals of positive functions. A test for convergence of improper integrals. | Knowledge: laws and rules for computing improper integrals; Abilities: integration of functions of independent variables of any complexity (implicit, parametrically specified, complex functions); Skills: properties of improper integrals. Competence: solving skills applications, analysis of the effectiveness of their operation, the introduction of classes in schools, technical and vocational schools; | 20 |

ЖАЛПЫ МОДУЛЬДЕР / ОБЩИЕ МОДУЛИ / GENERAL MODULES (2-курс, 4-семестр)

| | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------|---------|------------|---|-----------------------|---|--|--|---|----|
| ЖМ 3 (Г) Элеуметтік этникалық даму | Экожүйе және құқық | ЖБП/ЖК | ЕК 2109 | 5 | 0/0/60/0/55/12,5/22,5 | 4 | Пререквизиттер: Қазақстанның қазіргі заман тарихы, философия Постреквизиттер: Элеуметтану және саясаттану, Абайтану | Мақсаты: Экономика, құқық, антикоррупциялық мәдениет, экология және тіршілік қауіпсіздігі, кәсіпкерлік, ғылыми зерттеулер әдістері саласында интеграцияланған білімді қалыптастыру. Адам мен табиғаттың қауіпсіз өзара іс-қимылының, экожүйелер мен биосфераның өнімділігінің негіздері. Ресурстардың шектеулілігі жағдайындағы қоғамның кәсіпкерлік қызметі, бизнес пен ұлттық экономиканың бәсекеге қабілеттілігін арттыру. Экология және адам тіршілігінің қауіпсіздігі саласындағы қатынастарды реттеу. Қазақстандық құқықты, субъектілердің міндеттері мен кепілдіктерін білу, элеуметтік прогресті қамтамасыз ету үшін қоғамдық қатынастарды мемлекеттік реттеуді білу және сақтау. Ғылыми зерттеулер әдістерін қолдану. Мазмұны: Экономика қоғам өмірінің сферасы ретінде. Экономика негіздерінің пәні. Тұтыну өндірістің алғы шарты ретінде. Өндірістің негізгі факторлары: еңбек, жер, капитал және кәсіпкерлік қабілеттілік. Меншік экономикалық және құқықтық | Білімі: студент пәнді игеру барысында қоғамдық өндірістің қызмет етеді заңдылықтарын, тану әдістерімен экономикалық жүйенің қызмет ету заңдылықтарын; нарықтық экономика субъектілерінің бәсекеге қабілетті факторларын, материалдық және процессуалдық құқықтың өзара әрекет ету механизмін біледі; Біліктілігі: алынған білімдерді өмір бойы іс жүзінде қолдануды біледі. Оқиғалар мен әрекеттерді құқықтық реттеу тұрғысынан талдауға, нормативтік құқықтық актілерді берілген әр түрлі құқық салаларына байланысты дұрыс қолдануға, әр түрлі құқық салалары бойынша оқиғалық есептерді шешу кезінде аналитикалық тұжырымдарды қолданады; | |
| ОМ 3(Г) Модуль социально- этнического развития | Экосистема и право | ООД/КВ | ЕР 2109 | 5 | 0/0/60/0/55/12,5/22,5 | 4 | Пререквизиты: Современная история Казахстана, Философия Постреквизиты: социология и политология, Абаеведение | Цель: Формирование интегрированных знаний в области экономики, права, антикоррупционной культуры, экологии и безопасности жизнедеятельности, предпринимательства, методов научных исследований. Основы безопасного взаимодействия человека и природы, продуктивности экосистем и биосферы. Предпринимательская деятельность общества в условиях ограниченных ресурсов, повышение конкурентоспособности бизнеса и национальной экономики. Регулирование отношений в области экологии и безопасности жизнедеятельности человека. Знание казахстанского законодательства, обязанностей и гарантий субъектов, знание и соблюдение государственного регулирования общественных отношений в целях обеспечения общественного прогресса. Применение научных методов исследования. Содержание: Экономика как сфера жизнедеятельности общества. Предмет основы | Знания: законы функционирования общественного производства и методы познания и закономерности функционирования экономических систем; основных положений Конституции Республики Казахстан, основных положений действующего законодательства Казахстана, механизм взаимодействия материального и процессуального права; Умения: анализировать факторы конкурентоспособности субъектов рыночной экономики, эффективность форм собственности, социально-экономической ситуации в республике по отраслям, сферам деятельности и регионам; проводить расчеты вариантов эффективного использования факторов производства; | 18 |
| GM 3 (Г) Socio-ethnic | Ecosystem and | GED/HSC | EL | 5 | 0/0/60/0/55/12,5/22,5 | 4 | Prerequisites: Modern history of Kazakhstan. | Aim: Formation of integrated knowledge in the field of economics, law, anti-corruption culture, ecology and life safety, entrepreneurship, scientific research methods. Basics of safe | Knowledge: the laws of the functioning of social production and methods of cognition and patterns of the functioning of | 18 |

ПӘНАРАЛЫҚ МОДУЛЬДЕР/ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ МОДУЛИ/ INTERDISCIPLINE MODULES

| | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------------------|--------------|----------------|----------|-----------------------------|----------|--|--|--|-----------|
| <p>ПМ 2 (Г) Математикалық пәндердің негіздері-2</p> | <p>Дифференциалдық теңдеулер</p> | <p>БП/ТК</p> | <p>ДТ 2209</p> | <p>5</p> | <p>30/0/30/55/12,5/22,5</p> | <p>4</p> | <p>Пререквизиттер: бір айнымалы функцияның дифференциалдық және интегралдық есептеулері, көп айнымалы функцияның дифференциалдық және интегралдық есептеулері Постреквизиттер: математикалық моделдеу әдістері, математикалық физика теңдеулері, комплекс талдау</p> | <p>Мақсаты: дифференциалдық теңдеулерді шешу әдістерін зерттеу. Бірінші және екінші ретті қарапайым дифференциалдық теңдеулерді шешу әдістері және шешімдерді түсіндіру; дифференциалдық теңдеулер шешімдерінің бар болуы, бірегейлігі, шешімдердің бастапқы мәндер мен параметрлерге үздіксіз тәуелділігі, осы шамалар бойынша шешімдердің дифференциалдануы. Дифференциалдық теңдеулерді тербелістер теориясында, автоматты басқару теориясында қолдану мысалдары келтіріледі Мазмұны: Бірінші ретті дифференциалдық теңдеулер. Дифференциалдық теңдеулерге келтірілетін қарапайым есептер. Коши есебі. Интегралдаудың элементарлық әдістері. Айнымалысы ажырытылатын теңдеулер. Айнымалысы ажырытылатын теңдеулер. Біртектес теңдеулер. Біртектес теңдеулер. Толық дифференциалдық теңдеулер. Толық дифференциалдық теңдеулер. Интегралдық көбейткіш. Параметрлерді енгізу арқылы дифференциалдық теңдеулерді шешу әдісі. Параметрлерді енгізу арқылы дифференциалдық теңдеулерді шешу әдісі. Лагранж теңдеулері. Клеро теңдеулері. Ерекше шешімдері, нүктелері. Жоғарғы ретті дифференциалдың теңдеулер. Квадратуда шешілетін теңдеулер түрлері. Коши есебінің болуы және жалғыздығы туралы теорема. Сызықты дифференциалдық теңдеудің жалпы теориясы.</p> | <p>Білімі: Дифференциалдық теңдеулер саласындағы елімізде болып жатқан жаңалықтар туралы түсінігі болуы керек; Ікемділігі: Жай дифференциалдық теңдеулер курсының негізгі әдістерін қолданады. Дағдысы: Жай дифференциалдық теңдеулер курсының негізгі әдістерін меңгереді. Құзіреттілігі: пәндік, психологиялық-педагогикалық және әдістемелік білімдер жүйесін, нақты әлеуметтік-педагогикалық жағдайды ескере отырып кәсіби қызметте теориялық білімдерді қолдана алу біліктері мен дағдыларын меңгеру, педагогтың кәсіби парызын ұғыну қалыптастырылады;</p> | <p>21</p> |
| <p>ММ 2 (Г) Основы математических дисциплин-2</p> | <p>Дифференциальные уравнения</p> | <p>БД/КВ</p> | <p>ДУ 2209</p> | <p>5</p> | <p>30/0/30/55/12,5/22,5</p> | <p>4</p> | <p>Пререквизиты: дифференциальные и интегральные исчисления, функции одной переменной дифференциальные и интегральные исчисления функций многих переменных Постреквизиты: методы математического моделирования, уравнения математической физики, комплексный анализ.</p> | <p>Цель: Цель: изучить методы решения дифференциальных уравнений. Методы решения простых дифференциальных уравнений первого и второго порядка и интерпретация решений; существование, единственность решений дифференциальных уравнений, непрерывная зависимость решений от начальных значений и параметров, дифференцирование решений по этим величинам. Приведены примеры использования дифференциальных уравнений в теории колебаний, в теории автоматического управления. Содержание: Дифференциальные уравнения 1-го порядка. Задачи, проводящие к дифференциальным уравнениям. Задача Коши. Элементарные методы интегрирования. Уравнения с разделенными и с разделяющимися переменными. Однородные уравнения. Дифференциальные уравнения в полных дифференциалах. Интегрирующий множитель. Дифференциальные уравнения не разрешенные относительно производной. Метод введения параметра. Уравнения Лагранжа и Клеро. Особые решения, особые точки. Дифференциальные уравнения высших порядков. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков. Системы дифференциальных уравнений.</p> | <p>Знания: решает простые дифференциальные уравнения и системы уравнений 1 -, 2-го порядка; Умения: использует основные методы курса обыкновенных дифференциальных уравнений; Навыки: основными методами курса обыкновенных дифференциальных уравнений. Компетенция: владеть системой предметных, психолого-педагогических и методических знаний, умениями и навыками применения теоретических знаний в профессиональной деятельности с учетом конкретных социально-педагогических условий, осознавать профессиональный долг педагога</p> | <p>21</p> |

| | | | | | | | | | | | |
|--|------------------------|-------|---------|---|----------------------|---|--|---|--|---|----|
| IM 2 (Г) Functional Fundamentals of Mathematical | Differential Equations | BD/EC | DE 2209 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 4 | | Prerequisites: differential and integral calculi, | Aims: to study the methods of solving differential equations. Methods of solving first and second order ordinary differential equations and interpretation of solutions; existence, | Knowledge: solving first-order, second-order equations and systems of equations; | 21 |
| ММ 2 (Г) Математикалық пәндердің негіздері-2 | Бессель функциясы | БП/ТК | BF 2209 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 4 | | Пререквизиттер: бір айнымалы функцияның дифференциалдық және интегралдық есептеулері, көп айнымалы функцияның дифференциалдық және интегралдық есептеулері Постреквизиттер: математикалық моделдеу әдістері, математикалық физика теңдеулері, комплекс талдау | Мақсаты: Бессель дифференциалдық теңдеуінің канондық шешімдері ретінде әрекет ететін функциялар кешенін және олардың қасиеттерін зерттеу; толқындардың таралуы туралы есептерді, статистикалық потенциалдар туралы есептерді, сигналдарды өңдеу туралы есептерді, цилиндрлік объектілердегі жылу өткізгіштік есептерін және т. б. шешуде Бессель функциясын қолдана білу. Мазмұны: Бірінші ретті дифференциалдық теңдеулер. Дифференциалдық теңдеулерге келтірілетін қарапайым есептер. Коши есебі. Интегралдаудың элементарлық әдістері. Айнымалысы ажырытылатын теңдеулер. Айнымалысы ажырытылатын теңдеулер. Біртектес теңдеулер. Біртектес теңдеулер. Толық дифференциалдық теңдеулер. Толық дифференциалдық теңдеулер. Интегралдық көбейткіш. Параметрлерді енгізу арқылы дифференциалды теңдеулерді шешу әдісі. Параметрлерді енгізу арқылы дифференциалды теңдеулерді шешу әдісі. Лагранж теңдеулері. Клеро теңдеулері. Ерекше шешімдері, нүктелері. Жоғарғы ретті дифференциалдың теңдеулер. Квадратуда шешілетін теңдеулер түрлері. Коши есебінің болуы және жалғыздығы туралы теорема. Сызықты дифференциалдық теңдеудің жалпы теориясы. | Білімі: 1-,2- ретті жай дифференциалдық теңдеулерді және теңдеулер жүйесін шешеді. Икемділігі: Жай дифференциалдық теңдеулер курсының негізгі әдістерін қолданады. Дағдысы: Жай дифференциалдық теңдеулер курсының негізгі әдістерін меңгереді. Құзіреттілігі: зерттеудің жаңа ғылыми аппаратын жасау, психологиялық-педагогикалық зерттеудің әртүрлі әдістерін қолдану, ғылыми-зерттеу жұмысын ұйымдастыру және жүргізуде қолданылады; | 21 |
| ММ 2 (Г) Основы математических дисциплин-2 | Функция Бесселя | БД/КВ | FB 2209 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 4 | | Пререквизиты: дифференциальные и интегральные исчисления, функции одной переменной дифференциальные и интегральные исчисления функций многих переменных Постреквизиты: методы математического моделирования, уравнения математической физики, комплексный анализ. | Цель: изучить комплекс функций, выступающих каноническими решениями дифференциального уравнения Бесселя, и их свойства; задачи распространения волн, задачи статистических потенциалов, задачи обработки сигналов, задачи теплопроводности в цилиндрических объектах и др. б. уметь пользоваться функцией Бесселя при решении. Содержание: Дифференциальные уравнения 1-го порядка. Задачи, проводящие к дифференциальным уравнениям. Задача Коши. Элементарные методы интегрирования. Уравнения с разделенными и с разделяющимися переменными. Однородные уравнения. Дифференциальные уравнения в полных дифференциалах. Интегрирующий множитель. Дифференциальные уравнения не разрешенные относительно производной. Метод введение параметра. Уравнения Лагранжа и Клеро. Особые решения, особые точки. Дифференциальные уравнения высших порядков. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков. Системы дифференциальных уравнений. | Знания: решает простые дифференциальные уравнения и системы уравнений 1 -, 2-го порядка; Умения: использует основные методы курса обыкновенных дифференциальных уравнений; Навыки: основными методами курса обыкновенных дифференциальных уравнений. Компетенция: умения разрабатывать научный аппарат исследования, применять различные методы психолого-педагогических исследований, организовывать и проводить научно-исследовательскую работу; | 21 |
| IM 2 (Г) Functional Fundamentals of Mathematical Disciplines-2 | Bessel Function | BD/EC | BF 2209 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 4 | | Prerequisites: differential and integral calculus, functions of one variable, differential and integral calculi of functions of several variables Post-requisites: methods of mathematical modeling, equations of mathematical physics, complex analysis. | Aims: to study the complex of functions acting as canonical solutions of Bessel's differential equation and their properties; problems of wave propagation, problems of statistical potentials, problems of signal processing, problems of thermal conductivity in cylindrical objects, etc. b. be able to use the Bessel function in solving. Contents: Differential equations of the first order. Problems that lead to differential equations. The Cauchy problem. Elementary methods of integration. Equations with separated and with separated variables. Homogeneous equations. Differential equations in complete differentials. Integrating factor. Differential equations are not resolved with respect to the derivative. Method of introducing a parameter. The Lagrange and Clairaut equations. Special solutions, singular points. Differential equations of higher orders. Linear differential equations of higher orders. Systems of differential equations. | Knowledge: solving first-order, second-order equations and systems of equations; Abilities: basic methods of ordinary differential equations; Skills: application of basic methods of ordinary differential equations. Competence: the ability to develop scientific research apparatus , applying various methods of psychological and pedagogical research, organize and carry out research work; | 21 |

МАМАНДЫҚ МОДУЛЬДЕРІ /МОДУЛИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ/ SPECIALITY MODULES

| | | | | | | | | | | |
|---|------------------------------|-------|-----------------|---|----------------------|---|--|--|--|---|
| MM 1 (Г) Классикалық математикалық талдау | Математикалық талдау III | БП/ТК | МТ(III) 2212 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 4 | Пререквизиттер: математикалық талдау (I), математикалық талдау (II) Постреквизиттер: математикалық логика және дискретті математика, ықтималдықтар теориясы | Мақсаты: көп айнымалысы бар функциядан, сондай-ақ күрделі және нақты берілгендерден дербес туындыларды табуға үйрету. Бірнеше айнымалысы бар функцияның дифференциалы, әртүрлі ретті дербес туындыларды және олардың дифференциалдарын табу. Нақты есеп берілген функцияның туындысын табу. Бірнеше айнымалысы бар функцияға арналған Тейлор формуласы, оның экстремумы және т. б. Мазмұны: Қатарлар. Сандық қатарлар. Ауыспалы таңбалы қатарлар. Дәрежелік қатарлар. Көп айнымалы функциялар. Көп айнымалы функциялардың шегі мен үзіліссіздігі. Дербес туындылар мен дифференциалдар. Бағыт бойынша туынды. Градиент. Көп айнымалы функция экстремумы. Екі еселі интеграл. Екі еселі интегралдарда айнымалыны ауыстыру. Үш еселі интеграл. Бірінші және екінші текті қисық сызықты интегралдар. Скаляр өрістер. Ортонормаланған жүйе бойынша Фурье қатары. Фурье қатарының дербес қосындысы. Тригонометриялық жүйедегі Фурье қатары. Фурье интегралы. Фурье формуласы. | Білімі: сандық қатарлар теориясының негізгі ұғымдары мен формулалары; көп еселі интегралдарды есептеу әдістерін үйренеді. Икемділігі: Фурье қатарының есебін шешу, ос есепер теориясын, есеп шығарудың негізгі әдістерін меңгереді Дағдысы: Екі еселі, үш еселі интегралдарды есептейді Құзіреттілігі: бейіндік оқытудағы математиканы оқытудың теориялық негіздері мен әдістерін білуге қолданылады; | 3 |
| МС 1 (Г)Классический математический анализ | Математический анализ III | БД/КВ | МА(III) 2212 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 4 | Пререквизиты: математический анализ (I), математический анализ (II) Постреквизиты: математическая логика и дискретная математика, теория вероятностей | Цель: Цель предмета: научить находить независимые производные от функции со многими переменными, а также от сложных и вещественных данных. Дифференцирование функции нескольких переменных, нахождение частных производных разных порядков и их дифференциалов. Нахождение производной заданной функции. Формула Тейлора для функции нескольких переменных, ее экстремумы и т.д. б. Содержание: Ряды. Числовые ряды. Знакопеременные ряды. Степенные ряды. Функции многих переменных. Предел и непрерывность функции многих переменных. Частные производные и дифференциалы. Производная по направлению. Градиент. Экстремум функции многих переменных. Двукратные интегралы. Замена переменных в двукратных интегралах. Тройные интегралы. Криволинейные интегралы первого и второго порядка. Скалярные поля. Ряд Фурье по ортонормированной системе. Частная сумма ряда Фурье. Ряд Фурье по тригонометрической системе. Интеграл Фурье. Формула Фурье. | Знания: Основные понятия и формулы теории числовых рядов; методы вычисления множественных интегралов. Умения: решение задач ряда Фурье, владеет теорией задач ос, основными методами решения задач Навыки: вычисляет двойные, тройные интегралы Компетенция: знания теоретических основ и методы преподавания математики в условиях профильного обучения; | 3 |
| MS 1 (Г)Classical Mathematical Analysis | Mathematical Analysis III | BD/EC | MA(III) 2212 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 4 | Prerequisites: mathematical analysis (I), mathematical analysis (II) Post-requisites: mathematics and discrete mathematics, probability theory | Aims: to teach how to find independent derivatives from a function with many variables, as well as from complex and real data. Differentiation of a function with several variables, finding partial derivatives of different orders and their differentials. Finding the derivative of a given function. Taylor's formula for a function with several variables, its extrema, etc. b. Contents: Rows. Numerical series. Alternating series. Power series. Functions of many variables. Limit and continuity of a function of several variables. Private derivatives and differentials. Derivative direction. Gradient. Extremum of a function of several variables. Double integrals. Replacement of variables in double integrals. Triple Integrals. Curvilinear integrals of the first and second order. Scalar fields. Fourier series with respect to an orthonormal system. The partial sum of the | Knowledge of the basic concepts, definitions and formulas of the theory of numerical series, methods of calculating multiple integrals; Abilities: the basic methods of solving problems. Skills: Calculation of double integrals, triple integrals Competence: knowledge of theoretical foundations and methods of teaching mathematics in terms of school education; | 3 |

| | | | | | | | | | | |
|--|---|-------|------------|---|----------------------|---|---|--|--|----|
| MM 1 (Г) Классикалық математикалық талдау | Көп айнымалы функцияның дифференциалдық есептеуі | БП/ТК | KAFDE 2212 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 4 | Пререквизиттер: Бір айнымалы функциясының дифференциалдық есептеуі, Математикалық талдау 2 Постреквизиттер: Математикалық талдау 3, Функционалдық талдау. | Мақсаты: көп өлшемді есептеу тұжырымдамасын және оның қолданбалы есептерді шешуде қолданылуын көрсету. Көп айнымалы функция туралы түсінік қарастырылады, есептеудің негізгі теоремалары, функциялардың дифференциалын табу, бірнеше айнымалысы бар функцияларын есептеу әдістері сипатталған. Аралас және күрделі сипаттағы есептерді шешудің мысалдары келтіріледі (нақты есеп түрде берілген функциялар); жаратылыстану пәндері мен техникасында есептеулерді қолдану зерттеледі. Мазмұны. Сандық қатарлар. Функциялық тізбектер мен қатарлар. Меншіксіз интегралдар. Параметрден тәуелді интегралдар. Фурье қатарлары және Фурье түрлендірулері. | Білімі: интегралдық және дифференциалдық есептеулер арқылы түрлі есептерді, Фурье әдісімен есептерді шешуді де біледі. Дағдысы: нақты теңдеулер мен жүйелерді шешу, зерттеу кезінде осы алған білімдерін қолданады. Икемділігі: сандық қатарлар, меншікті емес интегралдар, параметрге тәуелді интегралдарды меңгереді. Күзреттілігі: психологиялық, педагогикалық, пәндік және әдістемелік білімдер мен қолданбалы біліктерді нақты жағдайда жүзеге асыру дағдылары игеріледі; | 3 |
| MC 1 (Г)Классический математический анализ | Дифференциальное исчисление функции многих переменных | БД/КВ | DIFMP 2212 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 4 | Пререквизиты: Дифференциальный расчет функции одной переменной, математический анализ 2. Постреквизиты: Математический анализ 3, функциональный анализ. | Цель: показать понятие многомерного расчета и его использование при решении прикладных задач. Рассмотрено понятие функции многих переменных, описаны основные теоремы вычисления, нахождения дифференциала функций, способы вычисления функций с несколькими переменными. Приведены примеры решения задач смешанного и сложного характера (функции представлены в конкретной форме); Изучается использование вычислений в естествознании и технике. Содержание: Дифференцируемость функций. Условия Коши-Римана. Линейная функция. Дробно-линейная функция. Степенная функция. Экспонента. Логарифмическая функция. Тригонометрические функции комплексного переменного. Определение интеграла от функции комплексного переменного, его свойства. Интегральная теорема Коши и ее следствия. Теорема о первообразной. Интегральная формула Коши. Нули аналитической функции. Изолированные особые точки функции комплексного переменного. Ряд Тейлора функций комплексного переменного. Ряды Лорана. Вычеты. | Знания: умеет решать различные задачи с помощью интегральных и дифференциальных вычислений, а также задачи методом Фурье. Умения: решать конкретные уравнения и системы, применять полученные знания при исследовании. Навыки: владеет числовыми рядами, непериодическими интегралами, интегралами, зависимыми от параметра. Компетенция: навыки реализации психологических, педагогических, предметных и методических знаний и прикладных умений в конкретной ситуации; | 3 |
| MS 1 (Г)Classical Mathematical Analysis | Differential Calculus Function of Many Variables | BD/EC | DCFMV 2212 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 4 | Prerequisites: Differential calculation of a function of one variable, mathematical analysis 2. Post-requisites: Mathematical analysis 3, functional analysis. | Aim: to show the concept of multidimensional calculation and its use in solving applied problems. The concept of a multivariable function is considered, the basic theorems of calculation, finding the differential of functions, methods of calculating functions with several variables are described. Examples of solving problems of a mixed and complex nature are given (functions presented in a specific form); The use of calculations in natural sciences and technology is studied. Contents: Differentiability of functions. The Cauchy-Riemann conditions. Linear function. Fractional-linear function. Power function. Exhibitor. Logarithmic function. Trigonometric functions of a complex variable. Definition of the integral of a function of a complex variable, its properties. The Cauchy integral theorem and its corollaries. The primitive theorem. The Cauchy integral formula. Zeros of analytic function. Isolated singular points of a function of a complex variable. Taylor series of functions of a complex variable. Laurent's series. Deductions. | Knowledge: - basic definitions and concepts of the theory of a function of a complex variable. Abilities: - perform actions on complex numbers; to determine whether the function is analytic; to differentiate and integrate the analytic functions of a complex variable; find decompositions of elementary functions in the Taylor and Laurent series. Skills: technique of working with complex numbers; technique of working with functions of a complex variable. Competence: implementation skills of psychological, pedagogical, methodological and substantive knowledge and practical skills in a particular situation; | 3 |
| MM 3 (Г) Математика және геометрия есептерін шешу практикумы | Математикалық есептерді шешу практикумы | КП/ТК | MEShP 2217 | 5 | 0/0/75/60/15/30 | 3 | Пререквизиттер: мектеп бағдарламасы, аналитикалық геометрия Постреквизиттер: планиметриялық есептерді шешу практикумы, стереометриялық есептерді шешу практикумы, математиканы оқытудың теориясы мен әдістемесі; Математика тарихы және әдістемесі | Мақсаты: элементар математика бөлімдерін тереңдетіп оқыту. Есептер келесі бөлімдер бойынша талқыланады: өрнектерді түрлендіру, теңдеулер мен теңсіздіктердің әртүрлі түрлері, функцияны зерттеу, тригонометрия, Ньютон биномы, мәтіндік есептер. Элементар математиканың қосымшаларын қоса алғанда, қазіргі элементар математиканы дамытудың өзекті бағыттарына талдау жүргізіледі. Мазмұны: Функция және олардың графиктері. Нақты сандар. Жуықтап есептеу. Комплекс сандар. Дәреже және түбір. Сандар және алгебралық түрлендірулер. Бүтін және бөлшек сандар. Жай және ондық бөлшектер, оларға арифметикалық амалдар қолдану. Перидты ондық бөлшектер. Рационал сандар. Иррационал сандар. Нақты сандар түсінігі. Комплекс сандар түсінігі. Комплекс сандарға арифметикалық амалдар қолдану. Функцияның таңбатұрақтылық аралықтары және түбірі. Функция графигін геометриялық түрлендіру. Теңсіздіктерді дәлелдеу. Прогрессиялар. Трансцендентті өрнектер. Көрсеткіштік өрнектерді теңбе-тең түрлендіру. Логарифмдік өрнектерді теңбе-тең түрлендіру. Целік өрнектерді теңбе-тең түрлендіру. | Білімі: - бүтін және бөлшек сандар, нақты сандар, жуықтап есептеу, комплекс сандар, дәреже және түбір, сандар және алгебралық түрлендірулер, трансцендентті өрнектер, прогрессиялар, теңсіздіктерді дәлелдеу теорияларының негізгі ұғымдарын біледі; Икемділігі: Есептерді шешу алгоритмдерін құра білуге қабілетті болады; Дағдысы: Математикадағы жалпы заңдардың мазмұнын жан-жақты ашады, оны есептер шығаруда тиімді қолданады Күзреттілігі: пәндік, психологиялық-педагогикалық және әдістемелік білімдер жүйесін, нақты әлеуметтік-педагогикалық жағдайды ескере отырып кәсіби қызметте | 14 |

| | | | | | | | | | | |
|---|--|-------|----------------|---|-----------------|---|--|--|---|----|
| МС 3 (Г) Практикум по решению задач математики и геометрии | Практикум по решению математических задач | ПД/КВ | PRMZ 2217 | 5 | 0/0/75/60/15/30 | 3 | Пререквизиты: школьная программа, аналитическая геометрия Постреквизиты: практикум по решению планиметрических задач, практикум по решению стереометрических задач, теория и методика преподавания математики; история и методология математики. | Цель: углубленное преподавание разделов элементарной математики. Задачи обсуждаются в следующих разделах: преобразования выражений, различные типы уравнений и неравенств, изучение функций, тригонометрия, бином Ньютона, текстовые задачи. Проведен анализ современных направлений развития современной элементарной математики, в том числе приложений элементарной математики. Содержание: используются знания изучаемой дисциплины): Курс предполагает возможность использования знаний и практических навыков, полученных по теории и методике обучения математике в практике обучения школьников, анализа, алгебры и геометрии и др. | Знания: - знает Основные понятия теорий доказательств целых и дробных чисел, действительных чисел, приближенных, комплексных чисел, степеней и корней, чисел и алгебраических преобразований, трансцендентных выражений, прогрессий, неравенств; Умения: будет способен создавать алгоритмы решения задач знать; Навыки: всесторонне раскрывает содержание общих законов математики, эффективно использует его при решении задач Компетенция: владеть системой предметных, психолого-педагогических и методических знаний, умениями и навыками применения теоретических знаний в профессиональной деятельности с учетом конкретных социально-педагогических условий, осознавать профессиональный долг педагога | 14 |
| MS 3 (Г) Workshop on Solving Tasks of Mathematics and Geometry | Workshop on Solving Mathematical Problems | PD/EC | WSMP 2217 | 5 | 0/0/75/60/15/30 | 3 | Prerequisites: workshop on solving planimetric problems, workshop on solving stereometric problems, theory and methodology of teaching mathematics; history and methodology of mathematics. Postrequisites: workshop on solving planimetric problems, workshop on solving stereometric problems | Aims: in-depth teaching of elementary mathematics sections. Problems are discussed in the following sections: transformations of expressions, different types of equations and inequalities, function study, trigonometry, Newton's binomial, word problems. Analysis of current directions of development of modern elementary mathematics, including applications of elementary mathematics, is carried out. Content: the knowledge of the discipline under study is used): The course assumes the possibility of using knowledge and practical skills obtained in theory and methodology of teaching mathematics in the practice of teaching students, analysis, algebra and geometry, etc. | Knowledge: the basic mathematical models associated with decision-making, to be guided by the various principles of optimality used to overcome the uncertainties that arise in problems. Abilities: to understand the essence of optimality theorems in game theory, to acquire skills in solving problems in conditions of uncertainty. Skills: basic mathematical models Competence: subject to own system , psycho-pedagogical and methodological knowledge , skills and proficiency in the use of theoretical knowledge in their professional activities to the specific socio-educational conditions to realize the professional duty of the teacher | 14 |
| ММ 3(В) Математика және геометрия есептерін шешу практикумы | Математикадан олимпиадалық есептерді шешу практикумы | КП/ТК | MOEShP 2217 | 5 | 0/0/75/60/15/30 | 3 | Пререквизиттер: мектеп бағдарламасы,аналитикалық геометрия Постреквизиттер: планиметриялық есептерді шешу практикумы, стереометриялық есептерді шешу практикумы, математиканы оқытудың теориясы мен әдістемесі; Математика тарихы және әдіснамасы. | Мақсаты: әр түрлі олимпиадалық деңгейдегі математика есептерін шешудің негізгі әдістері мен әдістерін зерттеу. Элементар математика, алгебра және геометрия, сандар теориясы, графтар теориясы бойынша олимпиадалық есептерді шешу және зерттеу. Дәлелдеу, логикалық және критериалды ойлау, Дирихле принципі, толық және толық емес математикалық индукция. Комбинаторика және ықтималдық теориясы бойынша есептер; қиын теңдеулер мен теңсіздіктерді шешу. Мазмұны: Функция және олардың графиктері. Накты сандар. Жуықтап есептеу. Комплекс сандар. Дәреже және түбір. Сандар және алгебралық түрлендірулер. Бүтін және бөлшек сандар. Жай және ондық бөлшектер, оларға арифметикалық амалдар қолдану. Перидты ондық бөлшектер. Рационал сандар. Иррационал сандар. Накты сандар түсінігі. Комплекс сандар түсінігі. Комплекс сандарға арифметикалық амалдар қолдану. Функцияның таңбатұрақтылық аралықтары және түбірі. Функция графигін геометриялық түрлендіру. Теңсіздіктерді дәлелдеу.Прогрессиялар. Трансцендентті өрнектер. Көрсеткіштік өрнектерді теңбе-тең түрлендіру. Логарифмдік өрнектерді теңбе-тең түрлендіру. Негізгі тригонометриялық функциялар анықтамасы. | Білімі: - бүтін және бөлшек сандар, нақты сандар, жуықтап есептеу, комплекс сандар, дәреже және түбір, сандар және алгебралық түрлендірулер, трансцендентті өрнектер, прогрессиялар, теңсіздіктерді дәлелдеу теорияларының негізгі ұғымдарын біледі; Икемділігі: Есептерді шешу алгоритмдерін құра білуге қабілетті болады; Дағдысы: Математикадағы жалпы заңдардың мазмұнын жан-жақты ашады,оны есептер шығаруда тиімді қолданады Құзіреттілігі: пәндік, психологиялық-педагогикалық және әдістемелік білімдер жүйесін, нақты әлеуметтік-педагогикалық жағдайды ескере отырып кәсіби қызметте теориялық білімдерді қолдана алу біліктері мен дағдыларын меңгеру, педагогтың кәсіби парызын ұғынуда қолданылады; | 14 |

| | | | | | | | | | | |
|--|--|-------|------------|---|---------------------|---|---|---|---|----|
| МС 3(В)Практикум по решению задач математики и геометрии | Практикум по решению олимпиадных задач по математике | ПД/КВ | PROZM 2217 | 5 | 0/0/75/60/15/30 | 3 | <p>Пререквизиты: школьная программа, аналитическая геометрия</p> <p>Постреквизиты: практикум по решению планиметрических задач, практикум по решению стереометрических задач, теория и методика преподавания математики; история и методология математики.</p> | <p>Цель: изучить основные приемы и приемы решения математических задач разного олимпийского уровня. Решение и изучение олимпийских задач по элементарной математике, алгебре и геометрии, теории чисел, теории графов. Доказательство, логическое и критерияльное мышление, принцип Дирихле, полная и неполная математическая индукция. Задачи по комбинаторике и теории вероятностей; решать сложные уравнения и неравенства.</p> <p>Содержание: используются знания изучаемой дисциплины): Курс предполагает возможность использования знаний и практических навыков, полученных по теории и методике обучения математике в практике обучения школьников, анализа, алгебры и геометрии и др.</p> | <p>Знания:- знает Основные понятия теорий доказательств целых и дробных чисел, действительных чисел, приближенных, комплексных чисел, степеней и корней, чисел и алгебраических преобразований, трансцендентных выражений, прогрессий, неравенств;</p> <p>Умения: будет способен создавать алгоритмы решения задач знать;</p> <p>Навыки: всесторонне раскрывает содержание общих законов математики, эффективно использует его при решении задач</p> <p>Компетенция: владеть системой предметных, психолого-педагогических и методических знаний, умениями и навыками применения теоретических знаний в профессиональной деятельности с учетом конкретных социально-педагогических условий, осознавать профессиональный долг педагога</p> | 14 |
| MS 3 (B)Workshop on Solving Problems of Mathematics and Geometry | Workshop on Solving Olympiad Problems in Mathematics | PD/EC | WSOPM 2217 | 5 | 00/0/75/60/15/30 | 3 | <p>Prerequisites: workshop on solving planimetric problems, workshop on solving stereometric problems, theory and methodology of teaching mathematics; history and methodology of mathematics.</p> <p>Postrequisites: workshop on solving planimetric problems, workshop on solving stereometric problems</p> | <p>Aims: to study the main methods and methods of solving mathematical problems of different Olympic levels. Solving and studying Olympic problems in elementary mathematics, algebra and geometry, number theory, graph theory. Proof, logical and criterial thinking, Dirichlet's principle, complete and incomplete mathematical induction. Problems on combinatorics and probability theory; solve difficult equations and inequalities.</p> <p>Content: the knowledge of the discipline under study is used): The course assumes the possibility of using knowledge and practical skills obtained in theory and methodology of teaching mathematics in the practice of teaching students, analysis, algebra and geometry, etc.</p> | <p>Knowledge: the basic mathematical models associated with decision-making, to be guided by the various principles of optimality used to overcome the uncertainties that arise in problems.</p> <p>Abilities: to understand the essence of optimality theorems in game theory, to acquire skills in solving problems in conditions of uncertainty.</p> <p>Skills: basic mathematical models</p> <p>Competence:subject to own system , psycho-pedagogical and methodological knowledge , skills and proficiency in the use of theoretical knowledge in their professional activities to the specific socio-educational conditions to realize the professional duty of the teacher</p> | 14 |
| ММ 5 (Г) Есептеу математикасы және математикалық физика | Физика | БП/ТК | Fiz 2203 | 4 | 15/15/15/0/50/10/15 | 4 | <p>Пререквизиттер: мектеп физика курсы, өмір тіршілік қауіпсіздік негіздері</p> <p>Постреквизиттер: педагогикалық іс-тәжірибе, дипломалды іс-тәжірибе</p> | <p>Максаты: Пән білім алушылардың физика негіздері бойынша білімін кеңейтеді, ғылыми зерттеу әдістерімен таныстырады; мақсат қою, жоспарлау, гипотеза ұсыну және оны дәлелдеу сияқты бірқатар жаратылыстану-ғылыми пәндер мен математикаға ортақ біліктерді қалыптастыруға ықпал етеді; танымдық қызметте аналогтарды, эксперименттерді, іргелі математика аппаратын пайдалану, синтез, салыстыру, талдау, абстракция, жалпылау.</p> <p>Мазмұны: Кинематика, динамика элементтері. Қатты дене механикасы. Молекулалық физика. Теоретикалық физика. Электростатика негіздері. Тұрақты электр тогы. Магнит өрісі. Электромагниттік тербелістер. Толқындық және геометриялық оптика. Атом физикасының құбылыстары. Кинематика негіздері мен динамика негіздеріне есептер шығару, молекула кинетикалық теория негіздеріне арналған есептерді талдау, электр және магнетизм бөліміне есептер шығару, оптиканың есептерін шығару барысында сызбаларды дұрыс қолдана білу, атомдық және ядролық физика бөлімдері бойынша есептердің түрлері мен шығару әдістерімен таныстыру</p> | <p>Білімі: Студенттер кинематика, динамика элементтері. Қатты дене механикасы. Молекулалық физика. Теоретикалық физика. Электростатика негіздері. Тұрақты электр тогы. Магнит өрісі. Электромагниттік тербелістер. Толқындық және геометриялық оптика. Атом физикасының құбылыстары. Ядролық физика негіздерін оқып үйренеді.</p> <p>Біліктілігі: Есептерді шешу алгоритмдерін құра білуге қабілет физикалық заңдарды қолдану</p> <p>Дағдысы: физиканың жалпы заңдардың мазмұнын жан-жақты ашып,оны есептер шығаруда тиімді қолданады</p> <p>Қүзіреттілігі: өз пәндік саласында инновациялық қызметті ұйымдастыру дағдылары игеріледі;</p> | 3 |

| | | | | | | | | | | |
|--|---------|--------|-----------|---|---------------------|---|--|---|---|---|
| МС 5 (Г) Вычислительная математика и математическая физика | Физика | БД/ВК | Fiz 2203 | 4 | 15/15/15/0/50/10/15 | 4 | Пререквизиты: школьный курс физики, основы безопасножизнедеятельности. Постреквизиты: педагогическая практика, преддипломная практика | Цель: Предмет расширяет знания учащихся по основам физики, знакомит их с методами научных исследований; способствует формированию общих для ряда естественно-научных предметов и математики умений, таких как целеполагание, планирование, выдвижение гипотезы и ее доказательство; использование аналогов, экспериментов, основного математического аппарата в познавательной деятельности, синтез, сравнение, анализ, абстрагирование, обобщение. Содержание: Общий курс физики, как основа теоретической подготовки специалиста, позволяет ему ориентироваться в огромном потоке современной научно-технической информации, использовать научно-технические достижения в своей практической деятельности. Задачей изучения курса физики является усвоение и применение основных физических закономерностей на практике. | Знания: основные понятия, процессы и закономерности по физике, основы молекулярно-кинетической теории; термодинамики, электродинамики, магнетизма, колебательных и волновых процессов, оптики. Умения: выполнять физический эксперимент и заключать соответствующие выводы, решать задачи различной сложности Навыки: решения задач и выполнения лабораторных работ Компетенция: навыки организации инновационной деятельности в своей предметной области; | 3 |
| MS 5 (Г) Computational Mathematics and Mathematical Physics | Physics | BD/HSC | Phys 2203 | 4 | 15/15/15/0/50/10/15 | 4 | Prerequisites: the school course of physics, the basis of safe life. Post-requisites: pedagogical practice, pre-diploma practice | Aims: The subject expands students' knowledge of the basics of physics, introduces them to scientific research methods; contributes to the formation of skills common to a number of natural and scientific subjects and mathematics, such as goal setting, planning, proposing a hypothesis and proving it; use of analogues, experiments, basic mathematical apparatus in cognitive activity, synthesis, comparison, analysis, abstraction, generalization. Content: The general course of physics, as the basis of theoretical training of a specialist, allows him to navigate in a huge stream of modern scientific and technical information, to use scientific and technical achievements in his practical activities. The task of studying the course of physics is the assimilation and application of the basic physical laws in practice. | Knowledge: basic concepts, processes and regularities in physics, the foundations of the molecular-kinetic theory; thermodynamics, electrodynamics, magnetism, vibrational and wave processes, optics. Abilities: perform a physical experiment and conclude relevant conclusions, solve problems of varying complexity Skills: solving problems and performing laboratory work Competence: organization skills innovation in their subject area; | 3 |

ПӘНАРАЛЫҚ МОДУЛЬДЕР/ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ МОДУЛИ/ INTERDISCIPLINE MODULES (3-курс, 5-семестр)

| | | | | | | | | | | |
|---|-----------------|-------|---------|---|------------------|---|--|---|--|---|
| ПМ 1 (Г) Математикалық пәндердің негіздері-1 | Сандар теориясы | БП/ТК | ST 3208 | 4 | 15/0/30/50/10/15 | 5 | Пререквизиттер: Мектеп бағдарламасы, сызықты алгебра Постреквизиттер: сандар теориясы, математикалық логика және дискретті математика | Мақсаты: бүтін сандардың, алгебралық және трансценденттік сандардың қасиеттерін, оларды жалпылауды, бүтін сандардың арифметикасымен байланысы бар әр түрлі функцияларды зерттеу. Сандар теориясының әдістерін зерттеу (аналитикалық, алгебралық, геометриялық және элементарлық). Сандар теориясының есептерін шеше білу. Мазмұны: Матрицалар алгебрасы Алмастырулар мен ауыстырулар. Векторлық жүйе және оның сызықты тәуелсіздігі. Жүйенің базисі мен рангі. Матрицаның рангі. Өлшемдері тең кеңістіктердің изоморфизмі. Комплекс сандар. Сызықты теңдеулер жүйесі және сызықты кеңістіктер. Сызықты теңдеулер жүйелері және анықтауыштар. Крамер ережесі. Кронекер – Капелли теоремасы. Сызықтық кеңістіктер. Евклид кеңістігі. Барлық n-өлшемді евклид кеңістіктерінің изоморфизмі. Коши – Буняковский теңсіздігі. Квадраттық формалар. Сильвестр критерийі. Сызықтық операторлар және олардың матрицалық жазылуы. Сызықтық операторлардың канондық түрлері. | Білімі: алгебралық теңдеулер жүйелерінің теориясы, матрицалар мен анықтауыштар теориясы, комплекс сандар мен көпмүшеліктер қолданылатын негізгі амалдар, сызықтық кеңістік ұғымы, көпмүшеліктер және түбір табады; Ікемділігі: пікірлер, анықтауыштар, матрицалар, сызықты теңдеулер жүйесін шешу әдістері дағдылары қалыптасады. Қолданылуы: Алгебралық қарапайым және күрделі есептерді шығаруда әртүрлі әдістерді дұрыс таңдай біледі Дағдысы: пікірлер мен предикаттарға логикалық амалдар қолдану, жиындарға амалдар қолдану, бинарлы қатынастар, алгебралар, топтар, сакиналар, | 6 |
|---|-----------------|-------|---------|---|------------------|---|--|---|--|---|

| | | | | | | | | | | |
|---|------------------|-------|----------|---|------------------|---|---|--|---|---|
| MM1 (Г) Основы математических дисциплин | Теория чисел | БД/КВ | TCh 3208 | 4 | 15/0/30/50/10/15 | 5 | Пререквизиты: школьная программа, линейная алгебра Постреквизиты: теория чисел, математическая логика и дискретная математика | Цель: изучение свойств целых чисел, алгебраических и трансцендентных чисел, их обобщения, различных функций, связанных с арифметикой целых чисел. Изучение методов теории чисел (аналитических, алгебраических, геометрических и элементарных). Умение решать задачи по теории чисел. Содержание: Алгебра матриц. Комплексные числа. Подстановки и перестановки, их четность и нечетность. Арифметическое n -мерное векторное пространство. Линейная зависимость и независимость системы векторов. Базис и ранг системы. Ранг матрицы. Изоморфизм пространств. Система линейных уравнений. Правила Крамера. Теорема Кронекера – Капелли. Линейные и Евклидовы пространства. Изоморфизм всех n -мерных евклидовых пространств. Квадратичные формы. Критерий Сильвестра. Линейные операторы и их матричная запись. Канонический вид линейных операторов. Билинейные и квадратичные формы. делимость в кольце целых чисел. Простые числа. Теорема Евклида. Основная теорема арифметики о | Знания: теория систем алгебраических уравнений, теория матриц и определителей, основные операции с комплексными числами и многочленами, понятие линейного пространства, его размерность, базис и координаты вектора находят корни; Умения: формируются навыки суждений, определителей, матриц, методов решения систем линейных уравнений. Применение: умеет правильно выбирать различные методы при решении алгебраических простых и сложных задач, умеет решать задачи по законам теории чисел и строить алгоритмы; Навыки: применять логические приемы к суждениям и | 6 |
| MM1 (Г) Fundamentals of Mathematical Discipline | Numbers Theory | BD/EC | NT 3208 | 4 | 15/0/30/50/10/15 | 5 | Prerequisites: school curriculum ,Linear algebra | Aims: to study the properties of integers, algebraic and transcendental numbers, their generalization, various functions related to the arithmetic of integers. Study of methods of | Knowledge: basic categories of the theory of vector spaces, systems of linear equations, groups, rings and fields, types of | 6 |
| PM 1 (Г) Математикалық пәндердің негіздері | Графтар теориясы | БП/ТК | GT 3208 | 6 | 30/0/45/60/15/30 | 5 | Пререквизиттер: Элементар математика; Алгебра және сандар теориясы, Аналитикалық геометрия Постреквизиттер: Ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистика, алгебра және анализ бастамалары | Мақсаты: әртүрлі объектілердің құрылымын математикалық сипаттаудың негізгі әдістерін үйрету. Графтар теориясының негізгі терминдерін зерттеу (графтар, графтардың түрлері, жолдары мен байланыстылығы, ағаштар). Графтар теориясын математикаға қатысты қолдану қарастырылады. Графтар теориясының қазіргі жағдайы, олардың кейбір міндеттері және ашық мәселелері көрсетілген. Берілген объектілердің құрылымдық қасиеттеріне талдау жүргізу. Қазіргі кездегі негізгі алгоритмдік құрылыстарды игеру. Мазмұны: Статистикалық есептің берілуі. Таңдамалар. Вариациялық қатардың сандық сипатталады. Нүктелік бағалаулар. Интервалдың бағалаулар. Статистикалық болжамдарды тексеру. Корреляция коэффициентін бағалау. Регрессия сызықтары. Ең кіші квадраттар әдісі. Корреляциялық талдау. Компьютердегі статистикалық өңдеу әдістері. | Білімі: -Кездейсоқ және информациялық процесстердегі заңдылықтарды (үлестіру түрі, сандық сипаттамасы, жинақтау, өңдеу тарату) біледі; Икемділігі: -адам қызметінің барлық саласындағы кездейсоқ процесстердің математикалық және компьютерлік моделін құра білу іскерлігі қалыптасады. Дағдысы: Математикалық статистикадағы негізгі ғылыми жетістіктерді біледі; -компьютерлік технологияларды пайдала отырып статистикалық мәліметтерді өңдеу әдістерін игереді. Құзіреттілігі: балаларды, жасөспірімдер мен жастарды тәрбиелеу мен дамуына, оларға білім беру мәселелері бойынша құзіретті болу қалыптастырылады; | 4 |
| MM1 (Г) Основы математических дисциплин | Теория графов | БД/КВ | TG 3208 | 6 | 30/0/45/60/15/30 | 5 | Пререквизиты: Элементарная математика; Алгебра и теория чисел, аналитическая геометрия. Постреквизиты: Теория вероятностей и математическая статистика, алгебра и начала анализа. | Цель: обучить основным методам математического описания строения различных объектов. Изучение основных терминов теории графов (графы, типы графов, пути и соединения, деревья). Рассмотрено приложение теории графов к математике. Показано современное состояние теории графов, некоторые их задачи и открытые проблемы. Анализ структурных свойств заданных объектов. Освоение основных алгоритмических конструкций современности. Содержание: Постановка статистической задачи. Выборка. Вариационный ряд. Электрическая функция распределения. Точечные оценки. Интервальные оценки. Проверка статистических гипотез. Корреляционный анализ. Методы статистической обработки на компьютере. | Знания: закономерности в случайных и информационных процессах (вид распределения, числовые характеристики, накопления, переработка распространения и т.д.). Умения: создавать математические и компьютерные модели случайных явлений в различных областях человеческой деятельности; уметь использовать методы обработки статистических данных с применением современных компьютерных технологий. Навыки: информацией об основных научных достижениях в теории вероятностей и математической статистики Компетенция: быть компетентным по всем вопросам образования, воспитания и развития детей, подростков и молодежи; | 4 |

| | | | | | | | | | | |
|---|--|-------|-----------|---|------------------|---|---|---|---|---|
| IM1 (Г) Fundamentals of Mathematical Discipline | Graph Theory | BD/EC | GT 3208 | 6 | 30/0/45/60/15/30 | 5 | <p>Prerequisites: Elementary mathematics; Algebra and number theory, analytical geometry.</p> <p>Post-requisites: Probability theory and mathematical statistics, algebra and the beginnings of analysis.</p> | <p>Aims: to teach the basic methods of mathematical description of the structure of various objects. Study of basic terms of graph theory (graphs, types of graphs, paths and connections, trees). The application of graph theory to mathematics is considered. The current state of graph theory, some of their tasks and open problems are presented. Analyzing the structural properties of given objects. Mastering the main algorithmic constructions of today.</p> <p>Contents: Statement of the statistical problem. The election. Variational series. Electrical distribution function. Point estimates. Interval estimates. Testing of statistical hypotheses. Correlation analysis. Methods of statistical processing on a computer.</p> | <p>Knowledge: regularities in random and information processes (type of distribution, numerical characteristics, accumulation, processing of distribution, etc.).</p> <p>Abilities: -create mathematical and computer models of random phenomena in various areas of human activities; be able to use methods of processing statistical data using modern computer technology.</p> <p>Skills: -information about the main scientific achievements in probability theory and mathematical statistics</p> <p>Competence: to be competent in all matters of education, training and development of children , adolescents and youth;</p> | 4 |
| ПМ 2 (Г) Математикалық пәндердің негіздері-2 | Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика | БП/ТК | ҮТМС 3301 | 4 | 30/0/45/60/15/30 | 6 | <p>Пререквизиттер: Мектеп математикасы; Математикалық талдау; Аналитикалық геометрия</p> <p>Постреквизиттер: Оқу-тәрбиелік педагогикалық практика; Өндірістік педагогикалық практика</p> | <p>Мақсаты: кездейсоқ оқиғалардың заңдылықтарын және кездейсоқ шамаларды, олардың қасиеттері мен негізгі операцияларын зерттеу; статистика элементтері. Комбинаториканы, ықтималдылықты, кездейсоқ шаманы және оның сипаттамаларын, шартты ықтималдылықты, үлкен сандар заңын, математикалық статистика элементтерін зерттеу. Статистикалық деректерді жинау, өңдеу және талдау әдістерін, ықтималдылықты табу мәселелерін шешу әдістерін талдау.</p> <p>Мазмұны: пәннің мазмұны төмендегідей аспектілерді бейнелейтін негізгі теориялық және практикалық мағлұматтарды қамтуы тиіс; Ықтималдықтар теориясының негізгі ұғымдарды мен теоремаларды, тәуелсіз тәжірибелер тізбегі, кездейсоқ шамалар және олардың сандық сипаттамалары, ықтималдықтар теориясының шектік теоремаларды, кездейсоқ процестер.</p> | <p>Білімі: -ықтималдықтар теориясының негізгі ұғымдары мен ережелері бойынша терең білім қалыптастырады.</p> <p>Икемділігі: - ықтималды-статистикалық ойлау қабілетін қалыптастырады.</p> <p>Дағдысы:ықтималдықтар теориясының негізгі түсініктері, теоремалары және формулаларын есеп шығаруға қолданады.</p> <p>Қүзіреттілігі: өз пәндік саласында инновациялық қызметті ұйымдастыру дағдылары;</p> | 4 |
| ММ 2 (Г) Основы математических дисциплин-2 | Теория вероятностей и математическая статистика | БД/КВ | ТVMS 3301 | 4 | 30/0/45/60/15/30 | 6 | <p>Пререквизиты: Школьная математика; математический анализ; аналитическая геометрия.</p> <p>Постреквизиты: Учебно-воспитательная педагогическая практика; производственная педагогическая практика.</p> | <p>Цель: изучить закономерности случайных событий и случайных величин, их свойства и основные операции; элементы статистики. Изучение комбинаторики, вероятности, случайной величины и ее характеристик, условной вероятности, закона больших чисел, элементов математической статистики. Анализ методов сбора, обработки и анализа статистических данных, методов решения вероятностных задач.</p> <p>Содержание: Основное понятия и теоремы теории вероятностей; последовательность независимых испытаний; случайные величины и их числовые характеристики; предельные теоремы вероятностей.</p> | <p>Знания: - формирует глубокие знания по основным понятиям и положениям теории вероятностей.</p> <p>Умения: - формирует вероятностно-статистическое мышление.</p> <p>Навыки: применять основные понятия, теоремы и формулы теории вероятностей для решения задач.</p> <p>Компетенция: навыки организации инновационной деятельности в своей предметной области;</p> | 4 |

| | | | | | | | | | | |
|--|---|-------|-----------|---|-----------------|---|--|---|---|---|
| IM 2 (Г) Functional Fundamentals of Mathematical Disciplines-2 | Theory of Probability and Mathematical Statistics | BD/EC | TPMS 3301 | 4 | 30/0/4560/15/30 | 6 | <p>Prerequisites: School mathematics; mathematical analysis; analytical geometry.</p> <p>Post-requisites: Educational pedagogical practice; industrial pedagogical practice.</p> | <p>Aims: to study the laws of random events and random variables, their properties and basic operations; elements of statistics. Study of combinatorics, probability, random variable and its characteristics, conditional probability, law of large numbers, elements of mathematical statistics. Analysis of methods of statistical data collection, processing and analysis, methods of solving probability problems.</p> <p>Contents: Basic concepts and theorems of probability theory; sequence of independent tests; random variables and their numerical characteristics; limit probability theorems.</p> | <p>Knowledge: -forming of deep knowledge from the basic concepts and rules of probability theory.</p> <p>Abilities: -forming skills to apply basic concepts, theorems and formulas of probability theory to problem solving.</p> <p>Skills: -forming probabilistic thinking.</p> <p>Competence: organization skills innovation in their subject area;</p> | 4 |
| ПМ 2 (Г) Математикалық пәндердің негіздері-2 | Кездейсоқ оқиғалар | БП/ТК | КО 3301 | 4 | 30/0/4560/15/30 | 6 | <p>Пререквизиттер: Мектеп математикасы; Математикалық талдау; Аналитикалық геометрия</p> <p>Постреквизиттер: Оқу-тәрбиелік педагогикалық практика; Өндірістік педагогикалық практика</p> | <p>Мақсаты: терминология, негізгі ақпарат, ықтималдық процесінің әдістері зерттелуде. Кездейсоқ процестердің жіктелуі берілген, мысалдар қарастырылған (кездейсоқ шама, Марков тізбегі, Марковский және Марковский емес процестер) кездейсоқ функциялар теориясының қолданбалы әдістері қамтылған. Ықтималдық және статистикалық модельдерді құру мен талдаудың математикалық тәсілдерін білу; деректерді талдау есептерін шешуде негізгі әдістерді қолдана білу.</p> <p>Мазмұны: пәннің мазмұны төмендегідей аспектілерді бейнелейтін негізгі теориялық және практикалық мағлұматтарды қамтуы тиіс; Ықтималдықтар теориясының негізгі ұғымдарды мен теоремаларды, тәуелсіз тәжірибелер тізбегі, кездейсоқ шамалар және олардың сандық сипаттамалары, ықтималдықтар теориясының шектік теоремаларды, кездейсоқ процестер.</p> | <p>Білімі: -ықтималдықтар теориясының негізгі ұғымдары мен ережелері бойынша терең білім қалыптастырады.</p> <p>Икемділігі: - ықтималды-статистикалық ойлау қабілетін қалыптастырады.</p> <p>Дағдысы:ықтималдықтар теориясының негізгі түсініктері, теоремалары және формулаларын есеп шығаруға қолданады.</p> <p>Құзіреттілігі: өз пәндік саласында инновациялық қызметті ұйымдастыру дағдылары игеріледі;</p> | 4 |
| ММ 2 (Г) Основы математических дисциплин-2 | Случайные процессы | БД/КВ | SP 3301 | 4 | 30/0/4560/15/30 | 6 | <p>Пререквизиты: Школьная математика; математический анализ; аналитическая геометрия.</p> <p>Постреквизиты: Учебно-воспитательная педагогическая практика; производственная педагогическая практика.</p> | <p>Цель: изучаются терминология, справочная информация, методы вероятностного процесса. Дана классификация случайных процессов, рассмотрены примеры (случайная величина, цепь Маркова, марковские и немарковские процессы), включены прикладные методы теории случайных функций. Знание математических методов построения и анализа вероятностных и статистических моделей; умение использовать базовые методы при решении задач анализа данных.</p> <p>Содержание: Основное понятия и теоремы теории вероятностей; последовательность независимых испытаний; случайные величины и их числовые характеристики; предельные теоремы вероятностей.</p> | <p>Знания: - формирует глубокие знания по основным понятиям и положениям теории вероятностей.</p> <p>Умения: - формирует вероятностно-статистическое мышление.</p> <p>Навыки: применять основные понятия, теоремы и формулы теории вероятностей для решения задач.</p> <p>Компетенция: навыки организации инновационной деятельности в своей предметной области;</p> | 4 |
| IM 2 (Г) Functional Fundamentals of Mathematical Disciplines-2 | Stochastic Process | BD/EC | SP 3301 | 4 | 30/0/4560/15/30 | 6 | <p>Prerequisites: School mathematics; mathematical analysis; analytical geometry.</p> <p>Post-requisites: Educational pedagogical practice; industrial pedagogical practice.</p> | <p>Aims: Terminology, background information, methods of probabilistic process are studied. The classification of random processes is given, examples are considered (random variable, Markov chain, Markovian and non-Markovian processes), applied methods of the theory of random functions are included. Knowledge of mathematical methods of creation and analysis of probabilistic and statistical models; ability to use basic methods in solving data analysis problems.</p> <p>Contents: Basic concepts and theorems of probability theory; sequence of independent tests; random variables and their numerical characteristics; limit probability theorems.</p> | <p>Knowledge: -forming of deep knowledge from the basic concepts and rules of probability theory.</p> <p>Abilities: -forming skills to apply basic concepts, theorems and formulas of probability theory to problem solving.</p> <p>Skills: -forming probabilistic thinking.</p> <p>Competence: organization skills innovation in their subject area;</p> | 4 |

МАМАНДЫҚ МОДУЛЬДЕРІ /МОДУЛИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ/ SPECIALITY MODULES

| | | | | | | | | | | |
|--|--|-------|----------------|---|----------------------|---|--|---|---|---|
| MM 1 (Г) Классикалық математикалық талдау | Математикалық талдау IV | БП/ТК | MT(IV) 3213 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 5 | Пререквизиттер: математикалық талдау (I), математикалық талдау (II) Постреквизиттер: Функционалдық талдау және дискретті математика, ықтималдықтар теориясы | Мақсаты: бірнеше айнымалылардың функциясын интегралдық есептеу Ережелерін зерттеу. Қос интеграл және оны есептеу, оның қосымшаларын зерттеу. Үштік интеграл және оны әртүрлі координаттар жүйелерінде есептеу. Сын тұрғысынан ойлауды дамыту; есептерді зерттеу әдістерін меңгеру; - қолданбалы сипаттағы есептерді шешуге математикалық білімді пайдалану дағдыларын үйрету. Мазмұны: Қатарлар. Сандық қатарлар. Ауыспалы таңбалы қатарлар. Дәрежелік қатарлар. Көп айнымалы функциялар. Көп айнымалы функциялардың шегі мен үзіліссіздігі. Дербес туындылар мен дифференциалдар. Бағыт бойынша туынды. Градиент. Көп айнымалы функция экстремумы. Екі еселі интеграл. Екі еселі интегралдарда айнымалыны ауыстыру. Үш еселі интеграл. Бірінші және екінші текті қисық сызықты интегралдар. Скаляр өрістер. Ортонормаланған жүйе бойынша Фурье қатары. Фурье қатарының дербес қосындысы. Тригонометриялық жүйедегі Фурье | Білімі: сандық қатарлар теориясының негізгі ұғымдары мен формулалары; көп еселі интегралдарды есептеу әдістерін үйренеді. Икемділігі: Фурье қатарының есебін шешу, ос есепер теориясын, есеп шығарудың негізгі әдістерін меңгереді Дағдысы: Екі еселі, үш еселі интегралдарды есептейді Құзіреттілігі: бейіндік оқытудағы математиканы оқытудың теориялық негіздері мен әдістері қолданылады; | 3 |
| МС 1 (Г)Классический математический анализ | Математический анализ IV | БД/КВ | МА(IV) 3213 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 5 | Пререквизиты: математический анализ (I), математический анализ (II) Постреквизиты: Функциональный анализ и дискретная математика, теория вероятностей. | Цель: Цель темы: изучить Правила вычисления интеграла функции многих переменных. Двойной интеграл и его вычисление, изучение его приложений. Тройной интеграл и его вычисление в различных системах координат. Развитие критического мышления; овладение методами исследования проблем; - обучить навыкам использования математических знаний для решения прикладных задач. Содержание: Ряды. Числовые ряды. Знакопеременные ряды. Степенные ряды. Функции многих переменных. Предел и непрерывность функции многих переменных. Частные производные и дифференциалы. Производная по направлению. Градиент. Экстремум функции многих переменных. Двукратные интегралы. Замена переменных в двукратных интегралах. Тройные интегралы. Криволинейные интегралы первого и второго порядка. Скалярные поля. Ряд Фурье по ортонормированной системе. Частная сумма ряда Фурье. Ряд Фурье по тригонометрической системе. Интеграл Фурье. Формула Фурье. | Знания: Основные понятия и формулы теории числовых рядов; методы вычисления множественных интегралов. Умения: решение задач ряда Фурье, владеет теорией задач ос, основными методами решения задач Навыки: вычисляет двойные, тройные интегралы Компетенция: знания теоретических основ и методы преподавания математики в условиях профильного обучения; | 3 |
| MS 1 (Г)Classical Mathematical Analysis | Mathematical Analysis IV | BD/EC | MA(IV) 3213 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 5 | Prerequisites: mathematical analysis (I), mathematical analysis (II) Post-requisites: Functional analysis and discrete mathematics, probability theory. | Aims: to study the Rules of integral calculation of the function of several variables. Double integral and its calculation, study of its applications. Triple integral and its calculation in different coordinate systems. Development of critical thinking; mastering the methods of researching reports; - to teach the skills of using mathematical knowledge to solve applied problems. Contents: Rows. Numerical series. Alternating series. Power series. Functions of many variables. Limit and continuity of a function of several variables. Private derivatives and differentials. Derivative direction. Gradient. Extremum of a function of several variables. Double integrals. Replacement of variables in double integrals. Triple Integrals. Curvilinear integrals of the first and second order. Scalar fields. Fourier series with respect to an orthonormal system. The partial sum of the Fourier series. Fourier series in the trigonometric system. The Fourier integral. The Fourier formula. | Knowledge of the basic concepts, definitions and formulas of the theory of numerical series, methods of calculating multiple integrals; Abilities: the basic methods of solving problems. Skills: Calculation of double integrals, triple integrals Competence: knowledge of theoretical foundations and methods of teaching mathematics in terms of school education; | 3 |
| MM 1 (Г) Классикалық математикалық талдау | Көп айнымалы функцияның интегралдық есептеуі | БП/ТК | KAФIE 3213 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 5 | Пререквизиттер: Математикалық талдау 1, 2, 3. Постреквизиттер: Нақты талдау, Функционалдық талдау | Мақсаты: көп айнымалы функциялардың интегралдық есептеу әдістерін зерттеу; еселі интегралдарды, қисық сызықты интегралдарды, меншіксіз интегралдарды есептеу ережелері. Қос және үш еселік интегралды зерттеу, еселі интегралдардың көмегімен дененің көлемін (айналу денелерін) табу. Дененің көлемін әртүрлі координаттарда (полярлық, цилиндрлік, сфералық) есептеу мүмкіндігі қарастырылады. Біріктірілген және күрделі міндеттерді шешу дағдыларын қалыптастыру. Мазмұны. Еселі интегралдар. Қисық сызықты интегралдар. Өріс теориясы. Өлшем және Лебег интегралы. | Білімі: интегралдық және дифференциалдық есептеулер арқылы түрлі есептерді шешеді. Фурье әдісімен есептерді шешуді де қолданады. Дағдысы: нақты теңдеулер мен жүйелерді шешу, зерттеу кезінде осы алған білімдерін қолданады. Икемділігі: Еселі интегралдар. Қисық сызықты интегралдар. Өріс теориясы. Өлшем және Лебег интегралын меңгереді. Құзіреттілігі: оқушылардың жас ерекшелігіне сәйкес анатомиялық-физиологиялық және әлеуметтік-психологиялық ерекшеліктерін білуге қолданылады; | 3 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|--|-------|---------------|---|----------------------|---|--|--|---|---|---|
| МС 1 (Г)Классический математический анализ | Интегральное исчисление функции многих переменных | БД/КВ | ПФМР 3213 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | | | Прerequisites: Математический анализ 1,2,3 Постреквизиты: Точный анализ, функциональный анализ | Цель: изучение интегральных методов вычисления функций многих переменных; правила вычисления кратных интегралов, интегралов по кривым, интегралов без свойств. Изучение двойных и тройных интегралов, нахождение объема тела (тела вращения) с помощью кратных интегралов. Рассмотрена возможность вычисления объема тела в различных координатах (полярных, цилиндрических, сферических). Формирование умений решать комплексные и комплексные задачи. Содержание: Собственные и несобственные интегралы. Теория функций многих переменных. | Знания: решает различные задачи с помощью интегральных и дифференциальных вычислений. Также использует решение задач методом Фурье. Умения: решать конкретные уравнения и системы, применять полученные знания при исследовании. Навыки: кратные интегралы. Криволинейные интегралы. Теория поля. Владеет интегралом измерения и Лебега. Компетенция: знания возрастных анатомо-физиологических и социально-психологических особенностей учащихся; | 3 |
| MS 1 (Г)Classical Mathematical Analysis | Integral Calculus Function of Many Variables | BD/EC | ICFMV 3213 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 5 | | Prerequisites: Mathematical analysis 1,2,3 Postrequisites: Accurate analysis, functional analysis | Aim: study of integral calculation methods of multivariable functions; rules for calculating multiple integrals, curve integrals, integrals without properties. Studying double and triple integrals, finding the volume of a body (body of revolution) using multiple integrals. The possibility of calculating the volume of the body in different coordinates (polar, cylindrical, spherical) is considered. Formation of skills to solve integrated and complex tasks. Content: Proper and improper integrals. The theory of functions of several variables. | Knowledge: the solution of various problems of one's own and the improper integral. Ability: to apply this knowledge to the study and solution of one's own and improper integral in various fields of natural science. Skills: Own and improper integrals. The theory of functions of several variables. Competence: knowledge of anatomical and physiological age and socio- psychological characteristics of students; | 3 |
| ММ 4 (Г) Комплекстік және функционалдық талдау | Дифференциалды қ теңдеулердің қосымша тараулары | БП/ТК | DTKT 3218 | 4 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 5 | | Прerequisites: сызықты алгебра, математикалық талдау, қарапайым дифференциалдық теңдеулер, ақпараттық технологиялар, математикалық физика теңдеулері Постреквизиттер: интегралдаудың сандық әдістері, кәдімгі дифференциалдық | Максаты: Пән қарапайым дифференциалдық теңдеулер мен жүйелерді шешудің сандық әдістерін қарастырады. Мазмұны Эйлердің, Рунге-Куттың (әртүрлі ретті) ең танымал әдістерін талдайды. Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы теоремаларды тұжырымдай және дәлелдей алуы; Эйлер, Рунге-Кутта әдістерімен дифференциалдық теңдеулерді шеше алуы, шекті айырмашылықтар әдісімен өлшекті есептің шешімін табуы тиіс. Мазмұны: Ізделінді функция қатыспайтын дифференциалдық теңдеудің жалпы шешімін табу. Берілген нүктеден өтетін интегралдық қисықты бөліп алу. Тәуелсіз айнымалы қатыспайтын дифференциалдық теңдеудің жалпы шешімін табу. Айнымалылары ажыратылатын дифференциалдық теңдеулер. Біртекті теңдеулерді шешу. Сызықты теңдеудің жалпы шешімі. Бернулли теңдеуі. Толық дифференциалды теңдеулер. Интегралдық көбейткіш. n ретті туындыға қатысты шешілетін теңдеу. | Білімі: жай дифференциалдық теңдеулер теориясының негізгі түсінігін біледі. Дағдысы: теңдеудің ретін, теңдеу жүйесінің ретін анықтай алуы керек, жалпы және дербес шешімдерін табады. Ікемділігі: бірқалыпты үзіліссіздікті, интегралдық қисықты, интегралды меңгереді. Құзіреттілігі: қолданбалы есептерді шығару дағдылары, олардың қызмет етуінің тиімділігін талдау, мектептерде, техникалық және кәсіптік оқу орындарында сабақ жүргізуде қолданылады; | 2 |
| МС 4 (Г) Комплексный и функциональный анализ | Дополнительные главы дифференциальн ых уравнений | БД/КВ | DGDU 3218 | 4 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 5 | | Прerequisites: линейная алгебра, математический анализ, простые дифференциальные уравнения, информационные технологии, уравнения математической физики Постреквизиты: численные методы интегрирования, численные методы обыкновенных дифференциальных | Цель: предмет рассматривает численные методы решения простых дифференциальных уравнений и систем. В содержании анализируются наиболее популярные методы Эйлера, Рунге-Куты (различных порядков). В результате освоения предмета учащийся может формулировать и доказывать теоремы; Он должен уметь решать дифференциальные уравнения методами Эйлера, Рунге-Кутты, находить решение локальной задачи методом конечных разностей. Содержание: Теорема Коши. Задача Коши. Теорема существования и единственности решения задачи Коши. Условие Липшица. Дифференциальные уравнения первого порядка, разрешенные относительно производной. Линейные дифференциальные уравнения n-ого порядка с переменными коэффициентами. Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Уравнения Эйлера. Разностные уравнения. Системы дифференциальных уравнений. Положения равновесия. Классификация типов положений равновесия автономных систем линейных дифференциальных уравнений второго порядка. Основы вариационного | Знания: нает Основные понятия теории обыкновенных дифференциальных уравнений. Умения: определять порядок уравнения, порядок системы уравнений, находить общие и самостоятельные решения. Навыки: владеет равномерной непрерывностью, интегральной кривой, интегральной. Компетенция: навыки решения прикладных задач, анализ эффективности их функционирования, введения занятий в школах, технических и профессиональных учебных заведениях; | 2 |
| MS 4 (Г) Complex and functional analysis | Additional Chapters of Differential Equations | BD/EC | AChDE 3218 | 4 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 5 | | Prerequisites: linear algebra, mathematical analysis, simple differential equations, information technology, mathematical physics equations Postrequisites: numerical methods of integration, numerical methods of ordinary differential equations, numerical methods of equations of | Aim: The subject considers numerical methods for solving simple differential equations and systems. The content analyzes the most popular methods of Euler, Runge-Kut (of various orders). As a result of mastering the subject, the student can formulate and prove theorems; He should be able to solve differential equations by Euler, Runge-Kutta methods, find the solution of the local problem by the method of finite differences. Content: The Cauchy Theorem. The Cauchy problem. The existence and uniqueness theorem for the solution of the Cauchy problem. The Lipschitz condition. Differential equations of the first order, solved with respect to the derivative. Linear differential equations of the n-th order with variable coefficients. Linear differential equations with constant coefficients. Euler's equations. Difference equations. Systems of differential equations. The positions of equilibrium. Classification of the types of equilibrium positions of autonomous systems of second-order linear differential equations. Fundamentals of the | Knowledge: basic concepts of the theory of ordinary differential equations. Abilities: determine the order of the equation, the order of the system of equations; find a common and private solution. Skills: arbitrary constants, integral curves, first integrals. Competence: solving skills applications , analysis of the effectiveness of their operation , the introduction of classes in schools , technical and vocational schools; | 2 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---------------------|-------|---------|---|----------------------|---|--|---|--|---|
| MM 4 (Г) Комплекстік және функционалдық талдау | Вариациялық талдау | КП/ТК | VT 3218 | 4 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 5 | Пререквизиттер: бір айнымалы функцияның дифференциалдық және интегралдық есептеулері Постреквизиттер: физика, математикалық моделдеу әдістері | Мақсаты: терминдерді зерделеу және функционалдық вариацияларды зерттейтін вариациялық талдауды анықтау (вариациялық есептеу, бағыт бойынша туынды, вариациялық туынды, шартты экстремумдар). Эйлер-Лагранж теңдеуі зерттелуде. Эйлер-Лагранж дифференциалдық теңдеуінің экстремумының қажетті шарттары, брахистохрон есептері, Лежандра шарттары, Якоби шарттары, Вейерштрасс шарттары, Гамильтон қағидасы түсіндіріледі. Мазмұны: Ұсынылған пән базалық пәнге жатады. Оқытылатын курс келесі бөлімдерді қарастырады: Сзықтық функционал және Вариациялық есептеулер. Вариациялық есептеудің қарапайым есептері және олардың кейбір жалпылаулары. Шеттері жылжымалы вариациялық есептер. Екінші ретті қажетті шарттар. Лежандр-Клебш және Якоби шарттары. Экстремальдар өрісі. Экстремумның жеткілікті шарттары. Шартты экстремумға берілген вариациялық есептер. Вариациялық есептерді тікелей шешу әдістері. Оңтайландыру әдістері. Бір айнымалы унимодальді функцияны сұрыптау әдісімен минимизациялау. Көп айнымалы функцияны минимизациялау. Сзықтық программалау есебін минимизациялау. Сзықтық емес программалау есебін минимизациялау. | Білімі: Вариациялық есептеудің қарапайым есебін меңгереді. Лагранж есебін шығарады. Эйлер-Лагранж дифференциалдық теңдеуін шешеді. Лежандр, Якоби, Вейерштрасс шарттарын біледі. Икемділігі: Вариациялық есептеудің негізгі әдістерін біледі. Дағдысы: Вариациялық есептеудің негізгі әдістерін үйренді. Қүзіреттілігі: психологиялық, педагогикалық, пәндік және әдістемелік білімдер мен қолданбалы біліктерді нақты жағдайда жүзеге асыру дағдылары қалыптастырылады; | 2 |
| МС 4 (Г) Комплексный и функциональный анализ | Вариационный анализ | ПД/КВ | VA 3218 | 4 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 5 | Пререквизиты: дифференциальные и интегральные исчисления функции одной переменной Постреквизиты: физика, методы математического моделирования | Цель: изучить термины и дать определение вариационного анализа, изучающего функциональные вариации (вариационное исчисление, производная по направлению, вариационная производная, условные экстремумы). Изучается уравнение Эйлера-Лагранжа. Объясняются необходимые условия экстремума дифференциального уравнения Эйлера-Лагранжа, задачи о брахистохронах, условия Лежандра, условия Якоби, условия Вейерштрасса, принцип Гамильтона. Содержание: Предложенный предмет является базовым. Курс охватывает следующие разделы: Линейные функциональные и вариационные расчеты. Простые задачи вариационных вычислений и некоторые их обобщения. Задачи вариации с подвижными ребрами. Необходимые условия второго порядка. Условия Лежандра-Клебша и Якоби. Экстремальное поле. Достаточные условия экстремума. Вариационные задачи на условный экстремум. Методы решения вариационных задач напрямую. Методы оптимизации. Минимизация унимодальной функции одной переменной методом сортировки. Минимизируйте функцию многих переменных. Минимизация задачи линейного программирования. Минимизируйте проблемы нелинейного программирования. | Знания: владеет элементарным расчетом вариационного счета. Лагранж издает отчет. Решает дифференциальное уравнение Эйлера-Лагранжа. Знает условия Лежандра, Якоби, Вейерштрасса. Умения: знает основные методы вариационного расчета. Навыки: освоил основные методы Вариационного расчета. Компетенция: навыки реализации психологических, педагогических, предметных и методических знаний и прикладных умений в конкретной ситуации; | 2 |
| MS 4 (Г) Complex and functional analysis | Variation Analysis | PD/EC | VA 3218 | 4 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 5 | Prerequisites: differential and integral calculi, functions of one variable Post-requisites: physics, methods of mathematical modeling | Aims: to study the terms and to define variational analysis that studies functional variations (variational calculus, derivative along the direction, variational derivative, conditional extrema). The Euler-Lagrange equation is being studied. Necessary conditions for the extremum of the Euler-Lagrange differential equation, brachistochrone problems, Legendre conditions, Jacobi conditions, Weierstrass conditions, Hamilton's principle are explained. Content: The proposed subject is a basic subject. The course covers the following sections: Linear Functional and Variational Calculations. Simple problems of variational calculations and some of their generalizations. Problems of variation with moving edges. Necessary conditions of the second order. Legendre-Klebsch and Jacobi conditions. Extreme field. Sufficient conditions of extremum. Variation problems for conditional extremum. Methods of solving variational problems directly. Optimization methods. Minimization of a one-variable unimodal function by sorting. Minimize the function of many variables. Minimization of linear programming problem. Minimize nonlinear programming problems. | Knowledge: the simplest problems of the calculus of variations. The problems of Lagrange. Differential Euler-Lagrange equations. Conditions of Legendre, Jacobi, Weierstrass. Abilities: basic methods of the calculus of variations. Skills: concepts and methods of the calculus of variations and optimal control; Competence: implementation skills of psychological, pedagogical, methodological and substantive knowledge and practical skills in a particular situation; | 2 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---------------------------------------|--------|----------|---|----------------------|---|---|---|---|---|
| ММ 5 (Г) Есептеу математикасы және математикалық физика | Математикалық физика теңдеулері | КП/ТК | MFT 3319 | 4 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 5 | <p>Пререквизиттер дифференциалдық теңдеулер, бір айнымалы функцияның дифференциалдық және интегралдық есептеулері, көп айнымалы функцияның дифференциалдық және интегралдық есептеулері</p> <p>Постреквизиттер: педагогикалық іс-тәжірибе, дипломалды іс-тәжірибе</p> | <p>Максаты: дербес туындысы бар дифференциалдық теңдеудің шешімін табуға үйрету. Белгілі жіктеу қарастырылады (Өлшем, сызықтық, біртектілік, тәртiп); шешімнің болуы және бірегейлігі. МФТ есептерінің мысалдары (жылу өткізгіштік теңдеуі, сымның тербелісі, екі өлшемді Лаплас теңдеуі) талданады. Аналитикалық және сандық шешімдер, әлсіз шешімдер зерттеледі</p> <p>Мазмұны: 2-ретті екі айнымалы теңдеулерді классификациялау және канондық түрге келтіру. Штурм-Лиувиль есебі. Шектің тербеліс теңдеуі. Даламбер формуласы. Кесіндіде берілген толқынның теңдеуі үшін 1-аралас шеттік есепті Фурье әдісімен шешу. Ақырсыз стерженнің жылу өткізгіштігі. Коши есебі Фурье әдісі. Пуассон формуласы. Кесіндіде берілген жылу өткізгіштік теңдеуі үшін 1-аралас шеттік есепті Фурье әдісімен шешу. Дөңгелекте берілген Лаплас теңдеуі үшін ішкі Дирихле есебін айнымалыларды ажырату әдісімен шешу. 1-і және 2-текті Вольтерраның интегралдық теңдеулері. Дифференциалдық теңдеулермен байланысы. Үйірткі тектес Вольтерраның 1-және 2-текті интегралдық теңдеулері.</p> | <p>Білімі: Дербес туындылы дифференциалдық теңдеулерді классификациялай, канондық түрде келтіреді; -шектік тербеліс теңдеуін Даламбер, Фурье әдістерін қолданып, жылу өткізгіштік, эллипстік түрдегі теңдеулерді Фурье әдісімен, интегралдық теңдеулерді шешеді</p> <p>Икемділігі: Дербес туындылы дифференциалдық теңдеулердің негізгі әдіс-тәсілдерін қолданады;</p> <p>Дағдысы: Дербес туындылы дифференциалдық теңдеулердің негізгі әдіс-тәсілдерін пайдаланады;</p> <p>Құзіреттілігі: өз пәндік саласында инновациялық қызметті ұйымдастыру дағдылары қалыптастырылады;</p> | 3 |
| МС 5 (Г) Вычислительная математика и математическая физика | Уравнения математической физики | ПД/КВ | UMF 3319 | 4 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 5 | <p>Пререквизиты: дифференциальные уравнения, дифференциальные и интегральные исчисления функции одной переменной, дифференциальные и интегральные исчисления функции многих переменных</p> <p>Постреквизиты: педагогическая практика, преддипломная практика</p> | <p>Цель: научиться находить решение дифференциального уравнения с независимой производной. Рассмотрена известная классификация (Размер, линейность, однородность, порядок); существование и единственность решения. Проанализированы примеры задач МТП (уравнение теплопроводности, колебания проволоки, двумерное уравнение Лапласа). Изучаются аналитические и численные решения, слабые решения</p> <p>Содержание: классификация уравнений 2-го порядка с двумя переменными. Канонические формы таких уравнений. Задача Штурма-Лиувилля. Уравнение Колебаний струны. Формула Даламбера. Первая смешанная краевая задача для волнового уравнения на отрезке. Метод Фурье. Теплопроводность в бесконечном стержне. Задача Коши. Метод Фурье. Формула Пуассона. Решение первой смешанной задачи для уравнения теплопроводности на отрезке методом Фурье. Решение внутренней задачи Дирихле для уравнения Лапласа в круге методом разделения переменных. Интегральные уравнения Вольтерра второго и первого родов. Связь с дифференциальными уравнениями. Интегральные уравнения Вольтерра 1-го и 2-го родов типа свертки.</p> | <p>Знания: классифицировать и канонически приводить самостоятельно производные дифференциальные уравнения; используя методы Даламбера, Фурье уравнения предельных колебаний, теплопроводности, уравнения эллиптического типа решать методом Фурье, интегральные уравнения</p> <p>Умения: использует основные методы и приемы дифференциальных уравнений с самостоятельными производными;</p> <p>Навыки: использует основные методы и приемы дифференциальных уравнений с самостоятельными производными;</p> <p>Компетенция: навыки организации инновационной деятельности в своей предметной области;</p> | 3 |
| MS 5 (Г) Computational Mathematics and Mathematical Physics | The Equations of Mathematical Physics | ChD/EC | EMP 3319 | 4 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 5 | <p>Prerequisites: differential equations, differential and integral calculi of a function of one variable, differential and integral calculi of a function of several variables</p> <p>Post-requisites: pedagogical practice, pre-diploma practice</p> | <p>Aims: to learn how to find a solution to a differential equation with an independent derivative. Known classification is considered (Size, linearity, homogeneity, order); existence and uniqueness of the solution. Examples of MFT problems (heat conduction equation, wire vibration, two-dimensional Laplace equation) are analyzed. Analytical and numerical solutions, weak solutions are studied</p> <p>Content: Classification of second-order equations with two variables. The canonical forms of such equations. The Sturm-Liouville problem. Equation of String Vibrations. Formula d'Alembert. The first mixed boundary-value problem for the wave equation on an interval. The Fourier method. Thermal conductivity in an infinite rod. The Cauchy problem. The Fourier method. The Poisson formula. Solution of the first mixed problem for the heat equation on the interval by the Fourier method. Solution of the internal Dirichlet problem for the Laplace equation in a circle by the method of separation of variables. Integral Volterra equations of the second and first genera. Connection with differential equations. Integral Volterra equations of the first and second kinds of convolution type.</p> | <p>Knowledge: classification of partial differential equations. Reduction to the canonical form. Methods of d'Alembert and Fourier solving problems of string oscillation equations; Solution of the heat equation, Laplace equation by the Fourier method. Solution of integral equations.</p> <p>Abilities: - Basic methods for solving partial differential equations.</p> <p>Skills: basic methods for solving partial differential equations. application: - In solving problems of mechanics, physics, engineering and technical, mathematical modeling problems</p> <p>Competence: organization skills innovation in their subject area;</p> | 3 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---------------------------------|-------|----------|---|----------------------|---|--|---|---|---|
| MM 5 (Г) Есептеу математикасы және математикалық физика | Математикалық физика әдістері | БП/ТК | MFA 3319 | 4 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 5 | <p>Пререквизиттер: Математикалық талдау. Дифференциалдық теңдеулер.</p> <p>Постреквизиттер: Интегралдық теңдеулер, Комплексті айнымалы функциялар теориясы</p> | <p>Мақсаты: математикалық физиканың негізгі теңдеулерін зерттеу (гиперболалық, параболалық және эллиптикалық типтегі теңдеулер). Математикалық құралдарды физикалық есептер мен процестерге қолдана білу; осындай қосымшалар мен физикалық теорияларды сипаттау үшін қолданылатын математикалық әдістерді білу. ҚДТ шешімдерінің сапалық қасиеттері, бірінші ретті ДТТ және олардың классикалық және жалпыланған шешімдері талданады</p> <p>Мазмұны: Математикалық физиканың негізгі теңдеулері. Гиперболалық типте теңдеулер. Эллиптикалық типте теңдеулер. Параболалық типте теңдеулер.</p> | <p>Білімі: дербес туындылы екінші ретті сызықты дифференциалдық теңдеулердің негізгі типін, есептің қойылуын, шешудің негізгі тәсілдерін, есептерді шешетін негізгі функционалдық кеңістікті біледі. Дағдысы: Шектік және бастапқы шектік есептерді Фурье тәсілімен нақты шешімін таба алу керек, Коши есебін шешу, Бессель функциясын және Лежандра полиномын қолдана алады.</p> <p>Ікемділігі: Математикалық физиканың негізгі теңдеулерін меңгереді.</p> <p>Қүзіреттілігі: зерттеудің жаңа ғылыми аппаратын жасау, психологиялық-педагогикалық зерттеудің әртүрлі әдістерін қолдану, ғылыми-зерттеу жұмысын ұйымдастыру және жүргізе білуде қолданылады;</p> | 3 |
| МС 5 (Г) Вычислительная математика и математическая физика | Методы математической физики | БД/КВ | ММФ 3319 | 4 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 5 | <p>Пререквизиты: Математический анализ, Дифференциальные уравнения.</p> <p>Постреквизиты: Интегральные уравнения, Теория функций комплексного переменного.</p> | <p>Цель: изучение основных уравнений математической физики (уравнения гиперболического, параболического и эллиптического типа). Способность применять математические инструменты к физическим задачам и процессам; знать математические методы, используемые для описания таких приложений и физических теорий. Анализируются качественные свойства решений ДТТ, ДТТ первого порядка и их классических и обобщенных решений</p> <p>Содержание: Основные уравнения математической физики. Уравнения гиперболического типа. Уравнение параболического типа.</p> | <p>Знания: знает основной тип линейных дифференциальных уравнений второго порядка с самостоятельными производными, постановку задачи, основные способы решения, основное функциональное пространство для решения задач.</p> <p>Умения: уметь находить точное решение предельных и начальных предельных задач методом Фурье, решать задачу Коши, использовать функцию Бесселя и полином Лежандра.</p> <p>Навыки: владеет основными уравнениями математической физики.</p> <p>Компетенция: умения разрабатывать научный аппарат исследования, применять различные методы психолого-педагогических исследований, организовывать и проводить научно-исследовательскую работу;</p> | 3 |
| MS 5 (Г) Computational Mathematics and Mathematical Physics | Methods of Mathematical Physics | BD/EC | MMP 3319 | 4 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 5 | <p>Prerequisites: Mathematical analysis, Differential equations.</p> <p>Postrequisites: Integral equations, The theory of functions of a complex variable.</p> | <p>Aim: study of basic equations of mathematical physics (equations of hyperbolic, parabolic and elliptic type). Ability to apply mathematical tools to physical problems and processes; to know the mathematical methods used to describe such applications and physical theories. Qualitative properties of the solutions of DTT, first-order DTT and their classical and generalized solutions are analyzed</p> <p>Contents: Basic equations of mathematical physics. Equations of hyperbolic type. Equation of parabolic type.</p> | <p>Knowledge: the basic types of linear differential equations of the second order in partial derivatives, the formulation of problems, the basic methods of solution, the main functional spaces in which problems are solved.</p> <p>Abilities: use variational methods for solving applied problems. the ability to develop scientific research apparatus , applying various methods of psychological and pedagogical research, organize and carry out research work; find explicit solutions by the Fourier method of boundary and initial-boundary value problems for good domains</p> <p>Skills: Basic equations of mathematical physics.</p> <p>Competence: the ability to develop scientific research apparatus , applying various methods of psychological and pedagogical research, organize and carry out research work;</p> | 3 |

ПӘНАРАЛЫҚ МОДУЛЬДЕР/ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ МОДУЛИ/ INTERDISCIPLINE MODULES (3-курс, 6-семестр)

| | | | | | | | | | | |
|---|--|-------|--------------|---|----------------------|---|---|--|---|----|
| ПМ 2 (Г) Математикалық пәндердің негіздері-2 | Алгебраның қосымша тараулары | КП/ТК | АКТ 2216 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 6 | Пререквизиттер: Сызықтық алгебра Постреквизиттер: Дифференциалдық теңдеулер үшін шектік есептер. | Максаты: алгебраның жеке тарауларын зерттеу, еркін түрдегі сызықтық жүйелер туралы теорияны игеру. Симметрия топтары, бисызықтық формалар мен сызықтық топтар, топтардың көріністері, көпмүшелер теориясының негіздері келтірілген. Соңғы өлшемді операторлардың өрістер бойынша жіктелуі, екінші ретті қисықтар мен беттерді жіктеу үшін матрица теориясын қолдану қарастырылады. Мазмұны: «Алгебраның қосымша тараулары» пәні классикалық алгебраның ұғымдарын үйретумен қатар алгебраның қосымша тарауларын да қарастырады, студенттердің ойлау қабілеттерін арттыруды қамтамасыз етеді. Бұл пәннің көптеген тараулары мектеп математика курсының жалғасы, оның кеңейуі болып табылады. Сондықтан, болашақ математиктердің және болашақ мектеп мұғалімдерінің математика курсының негізін терең түсінуіне және факультатив сабақтар өту мен олимпиада есептерін шығаруда осы пәннің ролі үлкен болмақ. | Білімі: жай дифференциалдық теңдеулер теориясының негізгі түсінігін біледі. Дағдысы: теңдеудің ретін, теңдеу жүйесінің ретін анықтай алуы керек, жалпы және дербес шешімдерін таба алады. Икемділігі: бірқалыпты үзіліссіздікті, интегралдық қисықты, интегралды меңгереді. Құзіреттілігі: оқу-тәрбие жұмысының үдерісі мен нәтижелерін талдау, бағалау және түзете білуге қолданылады; | 20 |
| ММ 2 (Г) Основы математических дисциплин-2 | Дополнительные главы алгебры | ПД/КВ | DGA 2216 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 6 | Пререквизиты: Линейная алгебра Постреквизиты: Краевые задачи для дифференциальных уравнений | Цель: изучить отдельные главы алгебры, освоить теорию линейных систем произвольной формы. Даны группы симметрии, нелинейные формы и линейные группы, представления групп, основы теории полиномов. Рассмотрена классификация конечномерных операторов по полям, применение теории матриц к классификации кривых и поверхностей второго порядка. Содержание: Линейные уравнения n-ого порядка с переменными коэффициентами. Линейные уравнения с постоянными коэффициентами. Разностные уравнения. Системы дифференциальных уравнений. Классификация типов положений равновесия автономных систем линейных уравнений второго порядка. | Знания: знает Основные понятия теории обыкновенных дифференциальных уравнений. Умения: уметь определять порядок уравнения, порядок системы уравнений, находить общие и самостоятельные решения. Навыки: владеет равномерной непрерывностью, интегральной кривой, интегральной. Компетенция: умения анализировать, оценивать и корректировать процесс и результат учебно-воспитательной деятельности; | 20 |
| IM 2 (Г) Functional Fundamentals of Mathematical Disciplines-2 | Additional Chapters of Algebra | PD/EC | AChA 2216 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 6 | Prerequisites: Linear algebra Post-requisites: Boundary- value problems for differential equations | Aim: to study individual chapters of algebra, to master the theory of linear systems of free form. Symmetry groups, nonlinear forms and linear groups, representations of groups, basics of polynomial theory are given. Classification of finite-dimensional operators by fields, application of matrix theory to classification of second-order curves and surfaces is considered. Contents: Linear equations of the n-th order with variable coefficients. Linear equations with constant coefficients. Difference equations. Systems of differential equations. Classification of the types of equilibrium positions of autonomous systems of second-order linear equations. | Knowledge: basic concepts of the theory of linear algebra. Abilities: Determine the order to find a common and particular solution. Skills: basic concepts of linear algebra. Competence: the ability to analyze, evaluate and adjust the process and results of educational activities; | 20 |
| ПМ 2 (Г) Математикалық пәндердің негіздері-2 | Математикалық талдаудың қосымша тараулары | БП/ТК | МТКТ 2216 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 6 | Пререквизиттер: сызықтық алгебра, математикалық талдау, қарапайым дифференциалдық теңдеулер, математикалық физика теңдеулері Постреквизиттер: интегралдаудың сандық әдістері, кәдімгі дифференциалдық теңдеулерің сандық әдістері | Максаты: нақты есептерді шешуге математикалық талдау әдістерін зерттеу. Функционалдық тізбектер мен қатарлар теориясы, олардың конвергенциясын зерттеу әдістері келтірілген. Параметрге байланысты еселік, қисық сызықты және беттік интегралдар, сондай-ақ меншікті интегралдар теориясы қарастырылады. Математика мен физикада әртүрлі практикалық есептерді шешуде оларды қолдану мысалдары келтірілген. Мазмұны. Сандық қатарлар. Функциялық тізбектер мен қатарлар. Меншіксіз интегралдар. Параметрден тәуелді интегралдар. Фурье қатарлары және Фурье түрлендірулері. | Білімі: интегралдық және дифференциалдық есептеулер арқылы түрлі есептерді шешеді. Фурье әдісімен есептерді шешуді біледі. Дағдысы: нақты теңдеулер мен жүйелерді шешу, зерттеу кезінде осы алған білімдерін қолданады. Икемділігі: сандық қатарлар, меншікті емес интегралдар, параметрге тәуелді интегралдарды меңгереді. Құзіреттілігі: зерттеудің жаңа ғылыми аппаратын жасау, психологиялық-педагогикалық зерттеудің әртүрлі әдістерін қолдану, ғылыми-зерттеу жұмысын ұйымдастыру және жүргізе білуді игереді; | 20 |

| | | | | | | | | | | |
|--|--|-------|--------------|---|----------------------|---|---|--|--|----|
| ММ 2 (Г) Основы математических дисциплин-2 | Дополнительные главы математического анализа | БД/КВ | DGMA 2216 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 6 | <p>Пререквизиты: линейная алгебра, математический анализ, простые дифференциальные уравнения, уравнения математической физики</p> <p>Постреквизиты: численные методы интегрирования, численные методы обыкновенных</p> | <p>Цель: изучить методы математического анализа для решения реальных задач. Представлены теория функциональных цепей и рядов, методы исследования их сходимости. Рассмотрена теория мультипликативных, криволинейных и поверхностных интегралов, а также собственных интегралов в зависимости от параметра. Приведены примеры их использования при решении различных практических задач по математике и физике.</p> <p>Содержание: Кратные интегралы. Криволинейные интегралы. Теория поля. Мера и интеграл Лебега.</p> | <p>Знания: решает различные задачи с помощью интегральных и дифференциальных вычислений. Умеет решать задачи методом Фурье.</p> <p>Умения: решать конкретные уравнения и системы, применять полученные знания при исследовании.</p> <p>Навыки: владеет числовыми рядами, непериодическими интегралами, интегралами, зависящими от параметра.</p> <p>Компетенция: умения разрабатывать научный аппарат исследования, применять различные методы психолого-педагогических исследований, организовывать и проводить научно-исследовательскую работу;</p> | 20 |
| IM 2 (Г) Functional Fundamentals of Mathematical Disciplines-2 | Additional Chapters of Mathematical Analysis | BD/EC | AChMA 2216 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 6 | <p>Prerequisites: linear algebra, mathematical analysis, simple differential equations, mathematical physics equations</p> <p>Postrequisites: numerical methods of integration, numerical methods of ordinary differential equations, numerical methods of equations of</p> | <p>Aim: to study the methods of mathematical analysis for solving real problems. Theory of functional chains and series, methods of studying their convergence are presented. The theory of multiplicative, curvilinear and surface integrals, as well as proper integrals is considered depending on the parameter. Examples of their use in solving various practical problems in mathematics and physics are given.</p> <p>Content: Multiple integrals. Curvilinear integrals. Field theory. Measure and Lebesgue integral.</p> | <p>Knowledge: the solution of various problems of integral and differential calculus. And also must know the solution of the problem by the Fourier method.</p> <p>Abilities: Apply this knowledge to the study and solution of specific equations and systems encountered in various fields of natural science.</p> <p>Skills: Multiple integrals. Curvilinear integrals. The theory of fields. Measure and Lebesgue integral.</p> <p>Competence: the ability to develop scientific research apparatus, applying various methods of psychological and pedagogical research, organize and carry out research work;</p> | 20 |
| ММ 3 (Г) Математика және геометрия негіздері | Жазықтықтағы геометриялық есептерді шешу практикумы | КП/ТК | ZhGEShP 3304 | 5 | 0/0/75/60/15/30 | 6 | <p>Пререквизиттер: математика енгізу курсы</p> <p>Постреквизиттер: стереометриялық есептерді шешу практикумы, проективті геометрия</p> | <p>Мақсаты: әр түрлі деңгейдегі планиметрия есептерін шешуде жазықтықтағы геометриялық фигуралардың негізгі тұжырымдарын, теоремаларын, қасиеттерін қолдануға үйрету. Планиметрия аксиомалары, үшбұрыш, ромб, параллелограмм, шеңбер тәрізді негізгі фигуралар зерттеледі.</p> <p>Геометриялық мәдениетті дамыту мәселенің құрылысы және шешімді дәлелдеу және негіздеу мүмкіндігі</p> <p>Мазмұны: Жазықтықтағы түзулер мен бұрыштар. Үшбұрыштар. Шеңбер. Жазықтықтағы геометриялық салулар. Төртбұрыштар. Төртбұрыштың аудандары.</p> | <p>Білімі: Планиметрияның есептерін шығару барысында ойды жүйелеп, оның пәрменділігін арттыруға қажетті әдістерді қолданады.</p> <p>Икемділігі: Қазіргі заманға сай бәсекеге қабілетті, логикалық ойлау қабілеті жақсы дамыған мамандарды даярлап шығарады.</p> <p>Дағдысы: Планиметриялық есептерді шығаруға қажетті білім, білік, дағдыны қалыптастырады.</p> <p>Қүзіреттілігі: оқу-тәрбие жұмысының үдерісі мен нәтижелерін талдау, бағалау және түзете білуге қалыптастырылады;</p> | 8 |
| МС 3 (Г) Основы математики и геометрии | Практикум по решению геометрических задач на плоскости | ПД/КВ | PRGZP 3304 | 5 | 0/0/75/60/15/30 | 6 | <p>Пререквизиты: вводный курс математики</p> <p>Постреквизиты: практикум по решению стереометрических задач, геометрические задачи на построение</p> | <p>Цель: Цель предмета: научиться использовать основные понятия, теоремы и свойства геометрических фигур на плоскости при решении задач планиметрии разного уровня. Изучаются аксиомы планиметрии, основные фигуры треугольник, ромб, параллелограмм, круг Развитие геометрической культуры, построение задачи и умение доказывать и обосновывать решение.</p> <p>Содержание: О строении курса геометрии. Основные свойства простейших геометрических фигур. Геометрические построения на плоскости. Четырехугольники. Многоугольники. Решение треугольников. Площади плоских фигур.</p> | <p>Знания: при решении задач планиметрии используются методы, необходимые для систематизации мысли и повышения ее действенности.</p> <p>Умения: подготовка и выпуск современных конкурентоспособных специалистов с развитым логическим мышлением.</p> <p>Навыки: формирует знания, умения, навыки, необходимые для решения Планиметрических задач.</p> <p>Компетенция: умения анализировать, оценивать и корректировать процесс и результат учебно-воспитательной деятельности;</p> | 8 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|-------|------------|---|-----------------|---|---|--|---|---|
| MS 3 (Г) Foundations of mathematics and geometry | Workshop on solving geometric problems on the plane | PD/EC | WSGPP 3304 | 5 | 0/0/75/60/15/30 | 6 | <p>Prerequisites: introductory course of mathematics</p> <p>Postrequisites: workshop on solving of stereometric problems, geometric problems on construction</p> | <p>Aims: The purpose of the subject: to learn to use the basic concepts, theorems, and properties of geometric figures on the plane in solving planimetry problems of different levels.</p> <p>Axioms of planimetry, basic figures like triangle, rhombus, parallelogram, circle are studied. Development of geometric culture, construction of the problem and ability to prove and justify the solution.</p> <p>Contents: About the structure of the course of geometry. Basic properties of the simplest geometric figures. Geometric constructions on the plane. Quadrangles. Polygons. The solution of triangles. Areas of plane figures.</p> | <p>Knowledge: Properties and formulas of planimetric figures; Formulas and methods for calculating the areas of polygons.</p> <p>Abilities: solve flat problems, relying on the studied properties of planimetric figures;</p> <p>Skills: to form and develop educational and cognitive activities in the field of organization and improvement of self-education.</p> <p>Competence:the ability to analyze , evaluate and adjust the process and results of educational activities;</p> | 8 |
| MM 3 (Г) Математика және геометрия есептерін шешу практикумы | Студенттің ғылыми зерттеу жұмысы | КП/ТК | SGZZh 3304 | 5 | 0/0/75/60/15/30 | 6 | <p>Пререквизиттер: мектеп бағдарламасы,аналитикалық геометрия</p> <p>Постреквизиттер: планиметриялық есептерді шешу практикумы, стереометриялық есептерді шешу практикумы, математиканы оқытудың теориясы мен әдістемесі;</p> | <p>Мақсаты: пәннің мазмұнында алгебралық емес аналитикалық функцияның негізгі қасиеттері қарастырылады. Білім алушылар пәнді игеру барысында трансценденттік функцияларды күрделі айнмалы функциялар ретінде қарауға үйренеді; экспоненциалды, тригонометриялық, логарифмдік функциялар мен олардың графиктерінің қасиеттерін пайдалану білігіне ие болады; трансценденттік теңдеулерді осы функциялардың графиктерін құру арқылы шешеді.</p> <p>Мазмұны: Функция және олардың графиктері. Нақты сандар. Жуықтап есептеу. Комплекс сандар. Дәреже және түбір. Сандар және алгебралық түрлендірулер. Бүтін және бөлшек сандар. Жай және ондық бөлшектер, оларға арифметикалық амалдар қолдану. Перидты ондық бөлшектер. Рационал сандар. Иррационал сандар. Нақты сандар түсінігі. Комплекс сандар түсінігі. Комплекс сандарға арифметикалық амалдар қолдану. Функцияның таңбатұрақтылық аралықтары және түбірі. Функция графигін</p> | <p>Білімі: Ақпараттық-коммуникациялық технологияларды – педагогтердің құзыреттіліктерін қамтамасыз ету үшін электрондық оқыту жүйесін пайдаланушыларды даярлап және олардың біліктілігін арттырады.</p> <p>Ікемділігі: Қазіргі кезде математикалық есептеулерді автоматтандыруға арналған бағдарламаларды, тек қана ғылыми-техникалық салада ғана пайдаланып қоймастан, сонымен бірге оқыту процесінде қолданады.</p> <p>Дағдысы: Математикадан жалпы заңдылықтардың мазмұнын жан-жақты ашып, оны есеп шығаруда тиімді пайдаланады.</p> <p>Қүзіреттілігі: ақпараттың заманауи ақпараттық қоғам</p> | 2 |
| МС 3 (Г) Практикум по решению задач математики и геометрии | Научно-исследовательская работа студента | ПД/КВ | NIRS 3304 | 5 | 0/0/75/60/15/30 | 6 | <p>Пререквизиты: школьная программа, аналитическая геометрия</p> <p>Постреквизиты: практикум по решению планиметрических задач, практикум по решению стереометрических задач, теория и методика обучения математике; История и методология математики</p> | <p>Цель:В содержании предмета рассматриваются основные свойства неалгебраической аналитической функции. В ходе освоения предмета учащиеся учатся рассматривать трансцендентные функции как сложные переменные функции; сможет использовать свойства экспоненциальных, тригонометрических, логарифмических функций и их графики; решить трансцендентные уравнения, построив график этих функций.</p> <p>Содержание: Функции и их графики. Вещественные числа. Приближительный расчет. Сложные числа. Степень и корень. Числа и алгебраические преобразования. Целые числа и дроби. Простые и десятичные дроби, применение к ним арифметических действий. Перидальные десятичные дроби. Рациональное число. Иррациональные числа. Понятие о действительных числах. Понятие комплексных чисел. Применять арифметические операции над комплексными числами. Символьные интервалы и корни функции. Геометрическое преобразование графика функции. Доказательство неравенств, прогрессии, трансцендентные выражения. Пропорциональное преобразование показательных выражений. Равновесное преобразование</p> | <p>Знания: подготовка и повышение квалификации пользователей информационно – коммуникационных технологий-систем электронного обучения для обеспечения компетенций педагогов..</p> <p>Умения: в настоящее время программы для автоматизации математических вычислений используются не только в научно-технической области, но и в процессе обучения.</p> <p>Навыки: всесторонне раскрывает содержание общих закономерностей по математике, эффективно использует ее при решении задач.</p> <p>Компетенция: способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и</p> | 2 |
| MS 3 (Г) Workshop on Solving Problems of Mathematics and Geometry | Scientific Research Work of Student | PD/EC | SWS 3304 | 5 | 0/0/75/60/15/30 | 6 | <p>Prerequisites:school program, analytical geometry</p> <p>Postrequisites: workshop on solving planimetric problems, workshop on solving stereometric problems, theory and methods of teaching mathematics; History and methodology of</p> | <p>Aims: the main properties of the non-algebraic analytic function are considered in the content of the subject. In the course of mastering the subject, students learn to consider transcendental functions as complex variable functions; will be able to use properties of exponential, trigonometric, logarithmic functions and their graphs; solve transcendental equations by graphing these functions.</p> <p>Content: Functions and their graphs. Real numbers. Approximate calculation. Complex numbers. Degree and root. Numbers and algebraic transformations. Integers and fractions. Simple and decimal fractions, application of arithmetic operations on them. Peridal decimals. Rational numbers. Irrational numbers. The concept of real numbers. The concept of complex numbers. Apply arithmetic operations on complex numbers. Symbolic intervals and root of the function. Geometric transformation of a graph of a function. Proof of inequalities.</p> | <p>Knowledge: basic didactic capabilities of universal software products, specialized teaching mathematical environments, modern technical training tools, professional mathematical software products.</p> <p>Abilities: create electronic educational visual materials with the help of universal software products, specialized learning mathematical environments, professional mathematical software products, for use in the teaching of mathematics.</p> <p>Skills: methods of competent design of electronic and printed mathematical texts and techniques for developing educational presentations, visual electronic training materials, interactive</p> | 2 |

МАМАНДЫҚ МОДУЛЬДЕРІ /МОДУЛИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ/ SPECIALITY MODULES (4-курс, 7-семестр)

| | | | | | | | | | | |
|---|---|-------|----------|---|-----------------------|---|--|---|--|---|
| ММ 2 (Г) Математиканы оқыту әдістемесінің негіздері | Математикадағы ақпараттық технологиялар | КП/ТК | МАТ 4303 | 5 | 30/15/15/55/12,5/22,5 | 7 | <p>Пререквизиттер: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар</p> <p>Постреквизиттер: Математиканы оқытудың әдістемесі</p> | <p>Мақсаты: Пәннің мақсаты: ақпараттық технологиялар түсінігі мен түрлері зерттеледі. Математика мен геометрияны оқытуда қолданылатын заманауи цифрлық технологияларды (MathCAD, Geogebra және т.б.) пайдалану мүмкіндіктері ашылады.) АКТ-ны қолдана отырып, математика пәнін оқыту процесі зерттелуде, қажетті дағдылар мен қабілеттер қалыптасуда.</p> <p>Мазмұны: Білім саласындағы жаңа технологиялар: интерактивті тақта, кеңжолқты интернет, электронды оқу құралдары, мультимедиялық технологиялар. Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (АКТ) құралдары. Оқытудағы АКТ дамуының кезеңдері. Оқытудағы мультимедиа және оны математиканы оқытуға қолдану жолдары. Математика пәнінің ақпараттық-коммуникациялық ортасы. Электрондық және виртуальдық кітапханалар.</p> | <p>Білімі: Ақпараттық-коммуникациялық технологияларды – педагогтердің құзыреттіліктерін қамтамасыз ету үшін электрондық оқыту жүйесін пайдаланушыларды даярлап, олардың біліктілігін арттырады. Жалпы білім берудің ақпараттық технологиялары дәстүрлі оқыту әдістері мен тәсілдерінде кейбір педагогикалық мәселелерді шешудің жаңа құралдары ретінде пайданылады.</p> <p>Икемділігі: Қазіргі кезде математикалық есептеулерді автоматтандыруға арналған бағдарламаларды, тек қана ғылыми-техникалық салада ғана пайдаланып қоймастан, сонымен бірге оқыту процесінде қолданады.</p> <p>Дағдысы: Математикадан жалпы заңдылықтардың мазмұнын жан-жақты ашып, оны есеп шығаруда тиімді пайдаланады.</p> <p>Қүзіреттілігі: заманауи білім беру және ақпараттық технологияларды пайдалана отырып жаңа білімдерді өз бетінше алу қабілетін арттыруда қолданылады;</p> | 9 |
| ММ 2 (Г) Функциональный оператор и математическая статистика | Информационные технологии в математике | ПД/КВ | ІТМ 4303 | 5 | 30/15/15/55/12,5/22,5 | 7 | <p>Пререквизиты: Информационно-коммуникационные технологии.</p> <p>Постреквизиты: Методика преподавания математики</p> | <p>Цель: изучаются понятие и виды информационных технологий. Будут открыты возможности использования современных цифровых технологий (MathCAD, Geogebra и др.), применяемых в обучении математике и геометрии.) С помощью ИКТ изучается процесс обучения математике, формируются необходимые навыки и умения.</p> <p>Содержания: Научить студентов правильно использовать информационные и компьютерные технологий (ИКТ) в обучении математике. Проводить теоретический анализ эффективности применения ИКТ. Научить студентов применять ИКТ для объяснения теоретических материалов школьного курса математики и при решении задач самостоятельно.</p> | <p>Знания: подготовка и повышение квалификации пользователей информационно – коммуникационных технологий-систем электронного обучения для обеспечения компетенций педагогов. Информационные технологии общего образования используются как новые средства решения некоторых педагогических задач в традиционных методах и подходах обучения.</p> <p>Умения: в настоящее время программы для автоматизации математических вычислений используются не только в научно-технической области, но и в процессе обучения.</p> <p>Навыки: всесторонне раскрывает содержание общих закономерностей по математике, эффективно использует ее при решении задач.</p> <p>Компетенция: способность самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии;</p> | 9 |

| | | | | | | | | | | |
|--|--|-------|----------|---|-----------------------|---|--|---|---|---|
| MS 2 (Г) Fundamentals of Mathematics Teaching Methods | Information Technologies in Mathematics | PD/EC | ITM 4303 | 5 | 30/15/15/55/12,5/22,5 | 7 | <p>Prerequisites: Information and communication technologies.</p> <p>Postrequisites: Methodology of teaching mathematics</p> | <p>Aims: the concept and types of information technologies are studied. Opportunities to use modern digital technologies (MathCAD, Geogebra, etc.) used in teaching mathematics and geometry will be opened.)</p> <p>Using ICT, the process of teaching mathematics is being studied, the necessary skills and abilities are being formed.</p> <p>Content: To teach students to correctly use information and computer technologies (ICT) in teaching mathematics. Conduct a theoretical analysis of the effectiveness of ICT applications. Teach students to use ICT to explain the theoretical materials of the school course of mathematics and when solving problems independently.</p> | <p>Knowledge: basic didactic capabilities of universal software products, specialized teaching mathematical environments, modern technical training tools, professional mathematical software products.</p> <p>Abilities: create electronic educational visual materials with the help of universal software products, specialized learning mathematical environments, professional mathematical software products, for use in the teaching of mathematics.</p> <p>Skills: methods of competent design of electronic and printed mathematical texts and techniques for developing educational presentations, visual electronic training materials, interactive training models.</p> <p>Competence: ability to independently acquire new knowledge, using modern educational and information technology;</p> | 9 |
| MM 2 (Г) Математиканы оқыту әдістемесінің негіздері | Математика және ақпараттық технологиялар | КП/ТК | МАТ 4303 | 5 | 30/15/15/55/12,5/22,5 | 7 | <p>Пререквизиттер: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар</p> <p>Постреквизиттер: Математиканы оқытудың әдістемесі</p> | <p>Мақсаты: Математиканы оқыту саласында инновациялық ІТ технологияларды меңгеру дағдыларын, білім жүйесін қалыптастыру. Оқушыларға математикалық пәндерді оқытуда сандық жаңалықтарды қолданудың әдістемелік аспектілері мен принциптерін талдау. Оқу үрдісіне ақпараттық технологияларды енгізудің ерекшеліктері мен бағыттары зерттеледі.</p> <p>Мазмұны: Білім саласындағы жаңа технологиялар: интерактивті тақта, кенжолықты интернет, электронды оқу құралдары, мультимедиялық технологиялар. Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (АКТ) құралдары. Оқытудағы АКТ дамуының кезеңдері. Оқытудағы мультимедиа және оны математиканы оқытуға қолдану жолдары. Математика пәнінің ақпараттық-коммуникациялық ортасы. Электрондық және виртуальдық кітапханалар.</p> | <p>Білімі: Ақпараттық-коммуникациялық технологияларды – педагогтердің құзыреттіліктерін қамтамасыз ету үшін электрондық оқыту жүйесін пайдаланушыларды даярлап, олардың біліктілігін арттырады. Жалпы білім берудің ақпараттық технологиялары дәстүрлі оқыту әдістері мен тәсілдерінде кейбір педагогикалық мәселелерді шешудің жаңа құралдары ретінде пайданылады.</p> <p>Ікемділігі: Қазіргі кезде математикалық есептеулерді автоматтандыруға арналған бағдарламаларды, тек қана ғылыми-техникалық салада ғана пайдаланып қоймастан, сонымен бірге оқыту процесінде қолданады.</p> <p>Дағдысы: Математикадан жалпы заңдылықтардың мазмұнын жан-жақты ашып, оны есеп шығаруда тиімді пайдаланады.</p> <p>Құзіреттілігі: заманауи білім беру және ақпараттық технологияларды пайдалана отырып жаңа білімдерді өз бетінше алу қабілеті игеріледі;</p> | 9 |
| MM 2 (Г) Функциональный оператор и математическая статистика | Математика и информационные технологии | ПД/КВ | ITM 4303 | 5 | 30/15/15/55/12,5/22,5 | 7 | <p>Пререквизиты: Информационно-коммуникационные технологии.</p> <p>Постреквизиты: Методика преподавания математики</p> | <p>Цель: формирование системы знаний и навыков владения инновационными ИТ-технологиями в области обучения математике. Анализ методических аспектов и принципов использования цифровых инноваций в обучении студентов математическим дисциплинам. Изучены особенности и направления внедрения информационных технологий в образовательный процесс.</p> <p>Содержания: Научить студентов правильно использовать информационные и компьютерные технологий (ИКТ) в обучении математике. Проводить теоретический анализ эффективности применения ИКТ. Научить студентов применять ИКТ для объяснения теоретических материалов школьного курса математики и при решении задач самостоятельно.</p> | <p>Знания: подготовка и повышение квалификации пользователей информационно – коммуникационных технологий-систем электронного обучения для обеспечения компетенций педагогов. Информационные технологии общего образования используются как новые средства решения некоторых педагогических задач в традиционных методах и подходах обучения.</p> <p>Умения: в настоящее время программы для автоматизации математических вычислений используются не только в научно-технической области, но и в процессе обучения.</p> <p>Навыки: всесторонне раскрывает содержание общих закономерностей по математике, эффективно использует ее при решении задач.</p> <p>Компетенция: способность самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии;</p> | 9 |

| | | | | | | | | | | |
|---|--|-------|-------------|---|-----------------------|---|---|---|---|---|
| MS 2 (Г) Fundamentals of Mathematics Teaching Methods | Mathematics and Information Technology | PD/EC | ITM 4303 | 5 | 30/15/15/55/12,5/22,5 | 7 | <p>Prerequisites: Information and communication technologies.</p> <p>Postrequisites: Methodology of teaching mathematics</p> | <p>Aims: formation of knowledge system and skills of mastering innovative IT technologies in the field of teaching mathematics. Analysis of methodological aspects and principles of using digital innovations in teaching students mathematical subjects. Features and directions of introducing information technologies into the educational process are studied.</p> <p>Content: To teach students to correctly use information and computer technologies (ICT) in teaching mathematics. Conduct a theoretical analysis of the effectiveness of ICT applications. Teach students to use ICT to explain the theoretical materials of the school course of mathematics and when solving problems independently.</p> | <p>Knowledge: basic didactic capabilities of universal software products, specialized teaching mathematical environments, modern technical training tools, professional mathematical software products.</p> <p>Abilities: create electronic educational visual materials with the help of universal software products, specialized learning mathematical environments, professional mathematical software products, for use in the teaching of mathematics.</p> <p>Skills: methods of competent design of electronic and printed mathematical texts and techniques for developing educational presentations, visual electronic training materials, interactive training models.</p> <p>Competence: ability to independently acquire new knowledge, using modern educational and information technology;</p> | 9 |
| MM 3 (Г) Математика және геометрия есептерін шешу практикумы/ | Кеңістіктегі геометрия есептерін шығару практикумы | КП/ТК | KGEShP 4305 | 6 | 0/0/75/60/15/30 | 7 | <p>Пререквизиттер: Мектеп геометриясы; Элементар математика; Планиметриялық есептерді шығару практикумы; Математиканы оқытудың теориясы мен әдістемесі.</p> <p>Постреквизиттер: Мектеп геометрия курсының оқыту әдістемесі; Диплом алды іс-тәжірибе, Дипломдық жұмыс.</p> | <p>Мақсаты: кеңістіктегі геометриялық есептерді шешудің кейбір арнайы әдістерін зерттеу. Кеңістіктегі түзулер мен жазықтықтар, үш перпендикуляр салу сияқты фигураларды құру дағдыларын дамыту. Көпбұрыштардың модельдерін сызу ережелері. Координаталық және векторлық әдістерді қолдана отырып, стереометрия фигураларының қасиеттеріне қатысты әртүрлі есептерді шешу. Күрделілігі жоғары деңгейдегі есептерді шешудің стандартты емес тәсілдерін қолдану білігі.</p> <p>Мазмұны: Стереометрия аксиомалары және олардан шығаратын салдарлар кеңістіктегі координаталар мен векторлар. Көпжақтар. Айналу денелері.</p> | <p>Білімі: Стереометриялық есептерді шығару барысында ойды жүйелеу, ойлау әрекетіне қажетті теориялық, практикалық мәселелерді меңгереді.</p> <p>Ікемділігі: Оқу-танымдық әрекетте өз бетінше білім алуға ұйымдастыру мен жетілдіру қызметін дамыту мен қалыптастырады.</p> <p>Дағдысы: Болашақ мұғалімдердің әдістемелік біліктері мен дағдысын қалыптастырады.</p> <p>Құзіреттілігі: қолданбалы есептерді шығару дағдылары, олардың қызмет етуінің тиімділігін талдау, мектептерде, техникалық және кәсіптік оқу орындарында сабақ жүргізуде пайдаланылады;</p> | 8 |
| MC 3 (Г) Практикум по решению задач математики и геометрии | Практикум по решению геометрических задач в пространстве | ПД/КВ | PRGZP 4305 | 6 | 0/0/75/60/15/30 | 7 | <p>Пререквизиты: Школьная геометрия; элементарная математика; практикум по решению Планиметрических задач; теория и методика обучения математике.</p> <p>Постреквизиты: Методика преподавания школьного курса геометрии; Преддипломная практика, Дипломная работа.</p> | <p>Цель: изучить некоторые специальные методы решения геометрических задач в пространстве. Развивать навыки создания фигур типа линий и плоскостей в пространстве, проводя три перпендикуляра. Правила рисования моделей полигонов. Решение различных задач, связанных со свойствами фигур стереометрии, координатными и векторными методами. Способность использовать нестандартные методы решения задач высокого уровня сложности.</p> <p>Содержание: Аксиомы стереометрии и некоторые следствия из них. Координаты на плоскости и пространстве векторы. Многогранники. Тела вращения. Объемы тел. Площади поверхностей тел.</p> | <p>Знания методы построения сечений многогранников; требования к построению изображений пространственных тел; свойства многогранников.</p> <p>Умения применять полученные теоретические знания к решению проблем преподавания математики.</p> <p>Навыки: развивать стремления к научному поиску совершенствования профессиональных навыков.</p> <p>Компетенция: навыки решения прикладных задач, анализ эффективности их функционирования, введения занятий в школах, технических и профессиональных учебных заведениях;</p> | 8 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---------|-----------|---|-----------------|---|--|--|---|---|
| MS 3 (Г) Workshop on Solving Problems of Mathematics and Geometry | Workshop on Solving Geometric Problems in Space | ChD/EC | WSGPS4305 | 6 | 0/0/75/60/15/30 | 7 | <p>Prerequisites:School geometry; elementary mathematics; practical training on solving Planimetric problems; theory and methodology of teaching mathematics.</p> <p>Postrequisites: Methods of teaching the school course of geometry; Pre-graduate practice, Thesis.</p> | <p>Aims: to study some special methods of solving geometrical problems in space. To develop the skills of creating figures such as lines and planes in space, drawing three perpendiculars. Rules for drawing models of polygons. Solving various problems related to the properties of stereometry figures using coordinate and vector methods. Ability to use non-standard methods of solving problems of a high level of complexity.</p> <p>Contents: Axioms of stereometry and some consequences of them. Coordinates on the plane and space vectors. Polyhedra. Bodies of revolution. Volumes of bodies. Surface area of bodies.</p> | <p>Knowledge methods for constructing sections of polyhedra; requirements for the construction of images of spatial bodies; properties of polyhedra.</p> <p>Abilities: To apply the obtained theoretical knowledge to solving the problems of teaching mathematics.</p> <p>Skills: to develop aspirations for scientific search for the improvement of professional skills.</p> <p>Competence:solving skills applications , analysis of the effectiveness of their operation , the introduction of classes in schools , technical and vocational schools;</p> | 8 |
| MM 3 (Г) Математика және геометрия есептерін шешу практикасы | Сызықты түрлендірулер | КП/ТК | EKST 4305 | 6 | 0/0/75/60/15/30 | 7 | <p>Пререквизиттер: Мектеп геометриясы; Элементар математика; Планиметриялық есептерді шығару практикасы; Математиканы оқытудың теориясы мен әдістемесі.</p> <p>Постреквизиттер:Мектеп геометрия курсының оқыту әдістемесі; Диплом алды іс-тәжірибе, Дипломдық жұмыс.</p> | <p>Максаты:Геометриялық түрлендірулермен танысу және оларды қолдану қабілеті математикалық мәдениеттің маңызды элементі болып табылады. Пән геометриялық түрлендірулер теориясының элементтерін қарастырады. Жазықтықтың қозғалысы, ұқсастық түрлендірулері, аффиндік, дөңгелек және проекциялық түрлендірулер қарастырылады. Лобачевский геометриясының модельдерінің құрылысы проективтік және дөңгелек түрлендірулерді қолдана отырып сипатталады</p> <p>Мазмұны: Сызықты түрлендірулердегі есептерді шешудің әртүрлі әдістері мен тәсілдері қарастырылады. Сызықты түрлендірулер есептерін координаттық және векторлық әдістермен шеше білу. Көп қырлы модельдерді құру кезінде графикалық мәдениетті қалыптастыру. Кеңістіктік көрініс пен қиялды дамыту. Күрделілігі жоғары деңгейдегі есептерді шешуде әртүрлі әдістерді қолдана білу. Ұсынылған пән базалық пәндердің таңдау компоненті пәніне жатады. Оқытылатын курс келесі бөлімдерді қамтиды: Стереометрия аксиомалары. Кеңістіктегі векторлар. Кеңістіктегі координаталар. Көпжақтар.Айналу денелері.</p> | <p>Білімі: негізгі геометриялық ұғымдар мен қатынастарды білу және түсіну: геометрияның негізгі анықтамалары мен теоремалары; тұжырымдар; негізгі салуларды орындау; олардың мектеп математикасында қолданылады.</p> <p>Икемділігі: геометриялық қасиеттерді стандартты зерттеу жүргізу және геометриялық характеристикаларды есептеу. Бейнелеу әдісін пайдалана отырып геометриялық салуларды орындайды.</p> <p>Дағдысы: координаттық әдіс және оны геометрияның стандартты есептерін шығаруда пайдаланады, геометриялық салу дағдыларына ие болады.</p> <p>Құзіреттілігі: балаларды, жасөспірімдер мен жастарды тәрбиелеу мен дамуына, оларға білім беру мәселелері бойынша құзіретті болу игеріледі;</p> | 8 |
| МС 3 (Г) Практикум по решению задач математики и геометрии | Линейные преобразования | ПД/КВ | LPEP 4305 | 6 | 0/0/75/60/15/30 | 7 | <p>Пререквизиты: Школьная геометрия; элементарная математика; практикум по решению Планиметрических задач; теория и методика обучения математике.</p> <p>Постреквизиты: Методика преподавания школьного курса геометрии; Преддипломная практика, Дипломная работа.</p> | <p>Цель: Знакомство с геометрическими преобразованиями и умение их использовать — важный элемент математической культуры. Тема рассматривает элементы теории геометрических преобразований. Рассматриваются плоское движение, преобразования подобия, аффинные, круговые и проективные преобразования. Описано построение моделей геометрии Лобачевского с помощью проективных и круговых преобразований.аргументировать обоснованные, выводы, уметь точно и ясно излагать мысли.</p> <p>Содержание:Рассматриваются различные методы и способы решения задач в линейных преобразованиях. Уметь решать задачи линейных преобразований координатным и векторным методами. Формирование графической культуры при построении многогранных моделей. Развивать пространственное представление и воображение. Умение применять различные методы при решении задач высокого уровня сложности. Предлагаемая дисциплина относится к дисциплинам компонента по выбору базовых дисциплин. Изучаемый курс включает следующие разделы: аксиомы стереометрии. Векторы в пространстве. Координаты в пространстве.</p> | <p>Знания: знать и понимать основные геометрические понятия и отношения: основные определения и теоремы геометрии; выводы; выполнять основные построения; применять их в школьной математике.</p> <p>Умения: проведение стандартных исследований геометрических свойств и расчет геометрических характеристик. Выполняет геометрические построения с использованием изобразительного метода.</p> <p>Навыки: координатный метод и использует его при решении стандартных задач геометрии, владеет навыками геометрического построения.</p> <p>Компетенция: быть компетентным по всем вопросам образования, воспитания и развития детей, подростков и молодежи;</p> | 8 |
| MS 3 (Г) Workshop on Solving Problems of Mathematics and Geometry | Linear Operators | Ch,D/EC | LOES 4305 | 6 | 0/0/75/60/15/30 | 7 | <p>Prerequisites: School geometry; elementary mathematics; practical training on solving Planimetric problems; theory and methodology of teaching mathematics.</p> <p>Post-requisites: Methods of teaching the school course of geometry; Pre-graduate practice, Thesis.</p> | <p>Aims: Familiarity with geometric transformations and the ability to use them is an important element of mathematical culture. The subject considers elements of the theory of geometric transformations. Plane motion, similarity transformations, affine, circular and projective transformations are considered. The construction of Lobachevsky geometry models is described using projective and circular transformations</p> <p>Contents: Various methods and methods of solving problems in linear transformations are considered. Be able to solve problems of linear transformations by coordinate and vector methods. Formation of graphic culture in the construction of multi-faceted models. Develop spatial representation and imagination. The ability to apply various methods in solving problems of a high level of complexity. The proposed discipline refers to the disciplines of the component of the choice of basic disciplines. The course includes the following sections: axioms of stereometry. Vectors in space. Coordinates in space. Kопзхактар.Bodies of rotation.</p> | <p>Knowledge: To know and understand the basic geometric concepts and relationships: basic definitions and theorems of geometry, statements of statements, methods for constructing the main of them, possible spheres of their applications in school mathematics.</p> <p>Abilities: perform standard studies of geometric properties and calculate various geometric characteristics. To be able to make geometrical constructions drawings using image methods based on the theory of projective geometry.</p> <p>Skills: coordinate method and use it to solve standard problems of geometry, own methods of geometric construction.</p> <p>Competence:to be competent in all matters of education, training and development of children , adolescents and youth;</p> | 8 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|-------|-----------|---|------------------|---|---|---|---|---|
| MM 4 (Г) Комплекстік және функционалдық талдау | Комплексті айнымалы функциялар теориясы | БП/ТК | КАФТ 4307 | 6 | 30/0/45/60/15/30 | 7 | Пререквизиттер : бір айнымалы функцияның дифференциалдық және интегралдық есептеулері; көп айнымалы функцияның дифференциалдық және интегралдық есептеулері; дифференциалдық теңдеулер Постреквизиттер : педагогикалық іс-тәжірибе, дипломалды іс- | Максаты: комплекс сандар жиынын, олардың қасиеттерін және оларға қатысты ережелерді зерттеу. Комплекс сандарды тригонометриялық және экспоненциалды түрде ұсына білу. Комплекс айнымалы функцияларды саралау мен интегралдауды жүргізу; Коши теоремасын игеру; Коши интегралын және Коши интегралдық формуласын менгеру Мазмұны: комплекс сандар. Комплекс айнымалы функциялар. Аналитикалық функциялар. Лоран қатары. Қосында. | Білімі: Комплекс айнымалы функциялардың дифференциалдау және интегралдау, аналитикалық функцияларды зерттеп (Тейлор және Лоран қатарлары) қосындылар теориясын есептеп және оларды қолдана біледі. Икемділігі: Есептерді шешу алгоритмдерін құруға қабілетті болады; Дағдысы: Комплекс талдаудың негізгі тарауларын техникалық есептерге қолданады. Қүзіреттілігі: бейіндік оқытудағы математиканы оқытудың теориялық негіздері мен әдістерін білуде қолданылады; | 6 |
| МС 4 (Г) Комплексный и функциональный анализ | Теория функций комплексной переменной | БД/КВ | ТФКР 4307 | 6 | 30/0/45/60/15/30 | 7 | Пререквизиты: дифференциальные и интегральные исчисления функции одной переменной; дифференциальные и интегральные исчисления многих переменных; | Цель: Цель темы: изучить множество комплексных чисел, их свойства и правила, связанные с ними. Умение представлять комплексные числа тригонометрически и экспоненциально. Дифференциация и интегрирование сложных переменных функций; овладение теоремой Коши; Изучение интеграла Коши и формулы интеграла Коши Содержание: Комплексные числа. Функции комплексного переменного. Аналитические функции. Ряд Лорана. Вычеты. | Знания: дифференцировать и интегрировать функции комплексных переменных, исследовать аналитические функции (ряды Тейлора и Лорана), вычислять теорию множеств и применять их. Умения: составлять алгоритмы решения задач; Навыки: применять основные разделы комплексного анализа к техническим задачам. Компетенция: знания теоретических основ и методы преподавания математики в условиях профильного | 6 |
| MS 4 (Г) Complex and functional analysis | Theory of Functions of a Complex Variable | BD/EC | TFCV 4307 | 6 | 30/0/45/60/15/30 | 7 | Prerequisites: differential and integer calculi of a single variable function; differential and integral calculus of many variables; differential equations | Aim: to study the set of complex numbers, their properties and the rules related to them. Ability to represent complex numbers trigonometrically and exponentially. Differentiation and integration of complex variable functions; mastering Cauchy's theorem; Learning the Cauchy integral and the Cauchy integral formula Contents: Complex numbers. Functions of a complex variable. Analytical functions. Laurent's series. Deductions. | Knowledge: - basic concepts and methods for computation of integrals, expansions of functions in the Laurent series. Calculate the deductions. Abilities: - prove the theorems and derive the formulas provided by our program, use the recommended educational literature, apply the knowledge gained in other sections of mathematics, electrical engineering, etc. | 6 |
| MM 4 (Г) Комплекстік және функционалдық талдау | Тензорлық есептеулер | КП/ТК | ТЕ 4307 | 6 | 30/0/45/60/15/30 | 7 | Пререквизиттер: математика енгізу кіріспесі Постреквизиттер: стереометриялық есептерді шешу практикумы, проективті геометрия | Максаты: тензорлар мен тензорлық өрістердің түсінігі мен қасиеттерін, оларға қатысты ережелерді зерттеу. Тензор ұғымын Вектор және матрица ұғымдарымен жалпылау. Скалярлық көбейтінді анықтайтын формулаларды дәлелдеу, Коши-Буяковскийдің тенсіздігін тұжырымдау мүмкіндігі. Нәтижені тұжырымдау, бекітуді қатаң дәлелдеудің практикалық дағдыларын игеру. Мазмұны: Планиметрия: Планиметрияның негізгі ұғымдары мен аксиомалары. Үшбұрыш, оның элементтері. Үшбұрыштың теңдік белгілері. Үшбұрыштағы тамаша сызықтар мен нүктелер. Фалес теоремасы. Салу есептері. Бұрыштың трисекциясы. Тік бұрышты үшбұрыш. Үшбұрыштың қабырғалары мен оған іштей және сырттай сызылған шеңберлердің радиустары арасындағы қатынастар. Іштей және сырттай сызылған төртбұрыштар, көпбұрыштар. Жазық фигураның ауданы ұғымы. Фигуралардың тең шамалылығы мен тең құрамдылығы Үшбұрыштың ауданы. Параллелограмм, трапеция ауданы. Көпбұрыш ауданы. Дөңгелектің және оның бөліктерінің ауданы. Планиметрия теоремалары: Чева, Менелай, Птоломей | Білімі: Теңсіздіктерді дәлелдеуді дәлелдемелерін тұжырымдап, шамалардың жуық мәні, абсолюттік және салыстырмалы қателік, сандардың жуық мәнін жазу, сандардың стандарт түрі, сандардың жуық мәнін қосу және азайту, сандардың жуық мәнін көбейту және бөлу саласындағы проблемаларды шешеді. Бет анықтамасы және теңдеулерін қолданып есеп шығарады. Икемділігі: Математиканың қарапайым есептерін шығаруда әртүрлі әдістерді дұрыс таңдайды Дағдысы: Математикадағы жалпы заңдардың мазмұнын жан-жақты ашып, оны есептер шығаруда тиімді қолданады Қүзіреттілігі: қолданбалы есептерді шығару дағдылары, олардың қызмет етуінің тиімділігін талдау, мектептерде, техникалық және кәсіптік оқу орындарында сабақ | 8 |
| МС 4 (Г) Комплексный и функциональный анализ | Тензорное исчисление | ПД/КВ | ТТ 4307 | 6 | 30/0/45/60/15/30 | 7 | Пререквизиты: вводный курс математике Постреквизиты: практикум по решению стереометрических задач, проективная геометрия | Цель: изучить понятие и свойства тензоров и тензорных полей, правила, связанные с ними. Обобщите понятие тензора понятиями вектора и матрицы. Умение доказывать формулы, определяющие скалярное умножение, формулировать неравенство Коши-Буяковского. Формулирование результата, овладение практическими навыками строгого доказательства утверждения. Содержание: Сформировать у студентов представление об основных стереометрических фигурах, их свойствах, методах решения стереометрических задач; • Сформировать у студентов способность к самостоятельному выделению и анализу методов изложения учебного материала и форм организации учебных занятий. • Развить у студентов умения представлять материал в рамках различных методов обучения. • Развить исследовательские способности будущего педагога путем активного | Знания: формулирует доказательства неравенств, решает задачи в области приближенного значения величин, абсолютной и относительной погрешности, записи приближенного значения чисел, стандартного типа чисел, сложения и вычитания приближенного значения чисел, умножения и деления приближенного значения чисел. Создает задачу, используя определение страницы и уравнения. Умения: правильно выбирает различные методы при решении простейших задач по математике Навыки: всесторонне раскрывает содержание общих законов математики и эффективно использует его при решении задач | 8 |
| MS 4 (Г) Complex and functional analysis | Tensor Calculus | PD/EC | TC 4307 | 6 | 30/0/45/60/15/30 | 7 | Prerequisites: Introductory Course in Mathematics Postrequisites: workshop on solving stereometric problems, projective geometry | Aims: to study the concept and properties of tensors and tensor fields, the rules related to them. Generalize the concept of tensor with the concepts of vector and matrix. Ability to prove formulas defining scalar multiplication, formulate Cauchy-Buniakovsky inequality. Formulating the result, mastering the practical skills of rigorous proof of assertion. Content • To form students' understanding of the basic stereometric figures, their properties, methods of solving stereometric problems; • Form students' ability to independently identify and analyze the methods of presentation of educational material and the forms of organization of training sessions. • Develop students' ability to present material in various teaching methods. | Knowledge • basic concepts and methods of geometry; Abilities: • use of mathematical symbols to express quantitative and qualitative relations of objects; Skills • on geometry as a special way of understanding the world, the generality of its concepts and notions; • on the application of new mathematical methods, appearing in natural science disciplines, in research in the subject area. | 8 |

| | | | | | | | | | | |
|---|------------------|-------|---------|---|----------------------|---|---|--|---|---|
| ММ 5 (Г) Есептеу математикасы және математикалық физика | Векторлық талдау | КП/ТК | VT 4310 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 7 | Пререквизиттер: аналитикалық геометрия, дифференциал тендеулер Постреквизиттер: комплекс талдау, дифференциалдық геометрия және топология | Мақсаты: екі өлшемді және үш өлшемді Евклид кеңістігінде векторларға математикалық талдау әдістерін қолдана білу. Векторлық талдауды (векторлық және скалярлық өрістер) қолдану объектілерін білу, векторлық операторларды (ротор, дивергенция, градиент, лапласиан) таба білу. Векторлық жазбада көп өлшемді талдаудың негізгі теоремаларын қолданады (градиент, Стокс, Грин, Острогадский-Гаусс теоремасы). Мазмұны: Векторға амалдар қолдану, Градиент, дивергенция, роторларды анықтау. Қисық сызықты интегралдар. Гаусс, Стокс теоремалары | Білімі: Скаляр, векторлық өрістердің анықтамасы. Осы өрістерге қатысты шамаларды анықтайды Икемділігі: Бағыт бойынша туынды, градиент, дивергенция, роторларды анықтауды физика, механика есептеріне қолданады Дағдысы: Векторлық операторларды анықтайды: ротор, дивергенция, градиент. Қүзреттілігі: қолданбалы есептерді шығару дағдылары, олардың қызмет етуінің тиімділігін талдау, мектептерде, техникалық және кәсіптік оқу орындарында сабақ жүргізуде пайдаланылады; | 6 |
| МС 5 (Г) Вычислительная математика и математическая физика | Векторный анализ | ПД/КВ | VA 4310 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 7 | Пререквизиты: аналитическая геометрия, дифференциальные уравнения. Постреквизиты: комплексный анализ, дифференциальная геометрия и топология | Цель: уметь применять методы математического анализа к векторам в двумерном и трехмерном евклидовом пространстве. Знание объектов векторного анализа (векторные и скалярные поля), умение находить векторные операторы (ротор, дивергенция, градиент, лапласиан). В векторной записи используются основные теоремы многомерного анализа (градиент, Стокса, Грина, теорема Острогадского-Гаусса). Содержание: Векторы и операции над ними. Определение градиенты, дивергенции ротора. Криволинейные интегралы. Теоремы Гаусса, Стокса | Знания: определение скалярного, векторного поля вычисление основные величины сколярного и векторного поля. Умения: изложить основные понятия предмета, входящих в аналитический арсенал современной теоретической и прикладной математики. Навыки: Определение векторных оператора, ротор дивергенция, градиент Компетенция: навыки решения прикладных задач, анализ эффективности их функционирования, введения занятий в школах, технических и профессиональных учебных заведениях; | 6 |
| MS 5 (Г) Computational Mathematics and Mathematical Physics | Vector Analysis | PD/EC | VA 4310 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 7 | Prerequisites: analytical geometry, differential equations. Post-requisites: complex analysis, differential geometry and topology | Aims: to be able to apply mathematical analysis methods to vectors in two-dimensional and three-dimensional Euclidean space. Knowing the objects of vector analysis (vector and scalar fields), being able to find vector operators (rotor, divergence, gradient, Laplacian). Basic theorems of multidimensional analysis are used in vector notation (gradient, Stokes, Green, Ostrogadsky-Gauss theorem). Contents: Vectors and operations over them. Determination of gradients, divergence of the rotor. Curvilinear integrals. Theorems of Gauss and Stokes | Knowledge: the definition of a scalar, vector field calculation of the basic values of a scalar and vector field. Abilities: to expound the basic concepts of the subject, included in the analytical arsenal of modern theoretical and applied mathematics. Skills: Definition of vector operators, rotor divergence, gradient Competence: solving skills applications, analysis of the effectiveness of their operation, the introduction of classes in schools, technical and vocational schools; | 6 |
| ММ 5(Г) Есептеу математикасы және математикалық физика | Өрістер теориясы | КП/ТК | ОТ 4310 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 7 | Пререквизиттер: сыздық алгебра, сандар теориясы Постреквизиттер: ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика | Мақсаты: екі өлшемді және үш өлшемді Евклид кеңістігінде векторларға математикалық талдау әдістерін қолдана білу. Векторлық талдауды (векторлық және скалярлық өрістер) қолдану объектілерін білу, векторлық операторларды (ротор, дивергенция, градиент, лапласиан) таба білу. Векторлық жазбада көп өлшемді талдаудың негізгі теоремаларын қолданады (градиент, Стокс, Грин, Острогадский-Гаусс теоремасы). Пәннің мақсаты: Негізгі математикалық әрекеттерді (қосу, азайту, көбейту, бөлу) және олардың қосымшаларын жинақтайтын өрістердің қасиеттерін зерттеу. Қарапайым элемент, Галуа және Веддерберн теоремаларымен танысу. Өріс теориясы бойынша есептерді шеше білу (векторлық, скалярлық). Қарапайым және мінсіз өріс, өрісті кеңейтудің трансценденттік дәрежесі сияқты қажетті ұғымдарды талдау Мазмұны: Негізгі түсініктер, формулалар, теоремалар және комплекс айнымалы функциялардың теориясын анықтау; комплекс санның жазымының әртүрлі формалары; | Білімі: алмастырулар, орналастырулар және терулерге арналған есептерді шешеді Икемділігі: Комбинаторика пәнінен кәсіби және дағды қалыптастырады Дағдысы: Комбинаториканың негізгі әдіс тәсілдерін үйренеді Қүзреттілігі: – оқушылардың жас ерекшелігіне сәйкес анатомиялық-физиологиялық және әлеуметтік-психологиялық ерекшеліктерін білуде қалыптастыралыды; | 6 |
| МС 5 (Г) Вычислительная математика и математическая физика | Теория поля | ПД/КВ | ТР 4310 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 7 | Пререквизиты: линейная алгебра, теория чисел Постреквизиты: теория вероятностей и математическая статистика | Цель: изучить свойства полей, собирающих основные математические операции (сложение, вычитание, умножение, деление) и их приложения. Знакомство с простым элементом, теоремами Галуа и Веддерберна. Умение решать задачи теории поля (векторные, скалярные). Анализ необходимых понятий, таких как простое и совершенное поле, трансцендентная степень расширения поля Содержание: Определение основных понятий, формул, теорем и теории функций комплексных переменных; разные формы записи комплексных чисел; ряды в сложной плоскости; расчет функции. Интегрирование функций комплексных переменных; теорема Коши; Знание интеграла Коши и интегральной формулы Коши. Возможность расчета рядов в сложной области. Овладение методами поиска невесты. Предлагаемый предмет относится к предмету элективного компонента профессиональных дисциплин. Курс включает следующие разделы: Комплексные числа. Сложные переменные функции. Интегралы в комплексной области. Ряды в сложной зоне. Толщина и ее применение. | Знания: решает задачи на подстановки, развертывания и циферблаты Умения: формирует профессиональные навыки и умения по дисциплине Комбинаторика Навыки: изучает основные приемы комбинаторики Компетенция: знания возрастных анатомо-физиологических и социально-психологических особенностей учащихся; | 6 |

| | | | | | | | | | | |
|---|----------------------------|---------|----------|---|----------------------|---|---|--|---|---|
| MS 5 (Г) Computational Mathematics and Mathematical Physics | Field Theory | Ch,D/EC | FT 4310 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 7 | Prerequisites: linear algebra, number theory Post-requisites: probability theory and mathematical statistics | Aims: to study the properties of fields that collect basic mathematical operations (addition, subtraction, multiplication, division) and their applications. Familiarity with simple element, Galois and Wedderburn theorems. Ability to solve field theory problems (vector, scalar). Analysis of necessary concepts such as simple and perfect field, transcendental degree of field expansion Content: Definition of basic concepts, formulas, theorems and the theory of functions of complex variables; different forms of writing complex numbers; rows in a complex plane; function calculation. Integration of functions of complex variables; Cauchy's theorem; Knowledge of Cauchy integral and Cauchy integral formula. Ability to calculate rows in a complex area. Mastering the methods of finding a bride. The proposed subject belongs to the subject of elective component of professional disciplines. The course includes the following sections: Complex numbers. Complex variable functions. Integrals in the complex region. Rows in the complex area. Thickness and its application. | Knowledge: solves problems on substitutions, deployments, and dials Abilities: develops professional skills and abilities in the discipline of Combinatorics Skills: learns the basic techniques of combinatorics Competence: knowledge of anatomical and physiological age and socio- psychological characteristics of students; | 6 |
| ПӘНАРАЛЫҚ МОДУЛЬДЕР/ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ МОДУЛИ/ INTERDISCIPLINE MODULES (4-курс, 8-семестр) | | | | | | | | | | |
| ПМ 2 (Г) Математикалық пәндердің негіздері-2 | Дифференциалдық геометрия | КП/ТК | DG 4302 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 8 | Пререквизиттер : Мектеп геометриясы; Аналитикалық геометрия; Математикалық талдау I ; Математикалық талдау II; Қатарлар теориясы. Постреквизиттер : Диплом алды немесе өндірістік практика, Дипломдық жұмыс | Максаты: қосымша құрылымы бар тегіс әртүрлілікті зерттеу. Қисықтар мен беттер сияқты геометриялық кескіндер Математикалық талдау әдістерімен зерттеледі. Қисықтар мен беттердің дифференциалдық геометриясы, Риман геометриясы сияқты бөлімдер талқыланады. Пән әр түрлі математикалық пәндерді әрі қарай оқуға тірек болады Мазмұны: Евклидтік кеңістіктегі сызықтар. Евклидтік кеңістіктегі беттер. Скаляр аргументті векторлық функция.Сызық ұғымы. Қисықтың негізгі мәселелері.Қисықтың жанамасы. Қисық доғасының ұзындығы. Қисықтың қисықтығы мен бұралуы.Қисықтың негізгі мәселелері.Қисықтың жанамасы. Қисық доғасының | Білімі: әлемдегі ғылымның даму туралы қалыптастырады; -топологияның зерттеулері туралы түсінікті қалыптастырады; -дифференциалдық геометриядағы зерттеулер туралы түсініктерді қалыптастырады; -«Дифференциалдық геометрия және топология» саласындағы ғылыми мәселелерді шешудегі іскерлікті қалыптастырады; Икемділігі: Есептерді шешу алгоритмдерін құра білуге | 5 |
| ММ 2 (Г) Основы математических дисциплин-2 | Дифференциальная геометрия | ПД/КВ | DG 4302 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 8 | Пререквизиты: Школьная геометрия; аналитическая геометрия; математический анализ I; математический анализ II; теория рядов. Постреквизиты: Преддипломная или производственная | Цель: изучение плоской разновидности с дополнительной структурой. Геометрические формы, такие как кривые и поверхности, изучаются с помощью методов математического анализа. Обсуждаются такие разделы, как дифференциальная геометрия кривых и поверхностей и риманова геометрия. Предмет послужит базой для дальнейшего изучения различных математических предметов Содержание: Дифференциальная геометрия кривых. Дифференциальная геометрия поверхностей. Топологические пространства и непрерывные отображения. Топологические свойства. Многообразия. | Знания: о развитии науки в мире; - формирует представление об исследованиях топологии; - формирует представления об исследованиях в дифференциальной геометрии; - Формирует умения в решении научных задач в области "дифференциальной геометрии и топологии"; - формирует научные навыки в решении научных задач дифференциальной геометрии; Умения: оперебен, исследовать, алгоритмы, решения, задачи | 5 |
| ПМ 2 (Г) Fundamentals of Mathematical | Differential Geometry | PD/EC | DG 4302 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 8 | Prerequisites: Euclidean geometry; analytic | Aim: to study flat variety with additional structure. Geometric shapes such as curves and surfaces are studied using Mathematical Analysis methods. Sections such as differential | Knowledge: Basic concepts and methods of differential geometry and topology, statements of statements and methods | 5 |
| ПМ 2 (Г) Математикалық пәндердің негіздері-2 | Топология | КП/ТК | Тор 4302 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 8 | Пререквизиттер : Мектеп геометриясы; Аналитикалық геометрия; Математикалық талдау I ; Математикалық талдау II; Қатарлар теориясы. Постреквизиттер : Диплом алды немесе өндірістік практика, Дипломдық жұмыс. | Максаты: топологияның негізгі терминдерімен, бөлімдерімен, міндеттерімен және әдістерімен, оның қосымшаларымен танысу. Үздіксіздік құбылысы, үздіксіз деформация кезінде өзгеріссіз қалатын кеңістіктің қасиеттері зерттеледі. Топология негіздері басқа математикалық пәндерді оқу үшін қолданылады. Топология мәселелерін шешудің берік практикалық дағдылары қалыптасады Мазмұны: Бет туралы түсінік.Беттің жанамасы және нормалы. Беттің бірінші квадраттық формасы. Беттегі қисық ұзындығы. Беттен қисықтар арасындағы бұрыш.Бет ауданы.Беттің екінші квадраттық формасы, беттегі қисық. Беттегі қисықтың қисықтығы. Дюпен индикатрисасы . Беттің бас бағыты. Родриг теоремасы.Беттің бас, орташа., толық қисықтары.Эйлер формуласы Тұрақты қисықтықты беттер . Беттің ішкі геометриясы. Топология элементтері. Изометрикалық беттер . Беттің ішкі геометриясы. Деривациялық формулалар.Гаусс теоремасы. Петерсон Кодацци және Гаусс формулалары. Беттегі қисықтың геодезиялық қисықтығы . | Білімі: әлемдегі ғылымның даму туралы қалыптастырады; -топологияның зерттеулері туралы түсінікті қалыптастырады; -дифференциалдық геометриядағы зерттеулер туралы түсініктерді қалыптастырады; -«Дифференциалдық геометрия және топология» саласындағы ғылыми мәселелерді шешудегі іскерлікті қалыптастырады; Икемділігі: Есептерді шешу алгоритмдерін құра білуге қабілетті болады; Дағдысы: Математикадағы жалпы заңдардың мазмұнын жан-жақты ашады,оны есептер шығаруда тиімді қолданады Құзіреттілігі: кәсіби-педагогикалық және тұлғалық мәселелерді шешу дағдылары игеріледі; | 5 |

| | | | | | | | | | | |
|--|--------------|-------|----------|---|----------------------|---|---|--|--|----|
| ММ 2 (Г) Основы математических дисциплин-2 | Топология | ПД/КВ | Тор 4302 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 8 | <p>Пререквизиты: Школьная геометрия; аналитическая геометрия; математический анализ I; математический анализ II; теория рядов.</p> <p>Постреквизиты: Преддипломная или производственная практика, Дипломная работа.</p> | <p>Цель: ознакомиться с основными терминами, разделами, задачами и методами топологии, а также ее приложениями. Исследуется явление непрерывности, свойства пространства, которые остаются неизменными при непрерывном деформировании. Основы топологии используются для изучения других математических предметов. Формируются прочные практические навыки решения задач топологии</p> <p>Содержание: Дифференциальная геометрия кривых. Дифференциальная геометрия поверхностей. Топологические пространства и непрерывные отображения. Топологические свойства. Многообразия.</p> | <p>Знания: о развитии науки в мире; - формирует представление об исследованиях топологии; - формирует представления об исследованиях в дифференциальной геометрии; - Формирует умения в решении научных задач в области "дифференциальной геометрии и топологии"; - формирует научные навыки в решении научных задач дифференциальной геометрии; Умения: способен составлять алгоритмы решения задач; Навыки: всесторонне раскрывает содержание общих законов математики, эффективно использует его при решении задач Компетенция: навыки решения профессионально-педагогических и личностных проблем;</p> | 5 |
| IM 2 (Г) Functional Fundamentals of Mathematical Disciplines-2 | Topology | PD/EC | Тор 4302 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 8 | <p>Prerequisites: School geometry; analytic geometry; mathematical analysis I; mathematical analysis II; series theory.</p> <p>Postrequest: Undergraduate or industrial practice, Diploma work.</p> | <p>Aim: to get acquainted with the main terms, sections, tasks and methods of topology, as well as its applications. The phenomenon of continuity, properties of space that remain unchanged during continuous deformation are studied. The basics of topology are used to study other mathematical subjects. Solid practical skills for solving topology problems are formed</p> <p>Content: Differential geometry of curves. Differential geometry of surfaces. Topological spaces and continuous mappings. Topological properties. Varieties.</p> | <p>Knowledge: Basic concepts and methods of differential geometry and topology, statements of statements and methods of their proof, the main areas of their applications. Abilities: Solve theoretical problems in differential geometry and topology. Skills: The mathematical apparatus of differential geometry and topology, methods of solving problems and proving assertions in this area". Competence: solving skills of professional pedagogical and personal problems;</p> | 5 |
| МАМАНДЫҚ МОДУЛЬДЕРІ /МОДУЛИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ/ SPECIALITY MODULES | | | | | | | | | | |
| ММ 1 (Г) Классикалық математикалық талдау | Фурье қатары | КП/ТК | ФК 3214 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 8 | <p>Пререквизиттер: Математикалық талдау, дифференциалдық және интегралдық есептеулер, функционалдық қатарлар теориясын, дифференциалдық теңдеулер теориясын, математикалық физика теңдеулері, функциялар теориясы, функционалдық талдау, сандық әдістер</p> <p>Постреквизиттер: Диплом жұмысы</p> | <p>Мақсаты: екі нақты функцияны бір-біріне салыстыру операцияларын үйрету. Фурье түрлендіруінің қасиеттері (белгісіздік принципі), оны қолдану және түрлері зерттеледі. Түсіндіру уақыт пен жиілік тұрғысынан беріледі, манызды формулалар беріледі. Түрлендіру белгілі бір амплитудасы мен фазалары бар тригонометриялық функциялардың шексіз санының қосындысы ретінде үздіксіз функцияны білдіреді. Фурье талдауының мәселелері қарастырылады.</p> <p>Мазмұны: Негізгі ұғымдар. Интегралдық түрлендірулерді кластарға бөлу. Интегралдық түрлендірулерге келтірілетін есептер. Периодты функциялар. Периодты құбылыстар. Тригонометриялық көпмүшеліктер. Фурье қатары. Фурье коэффициенттері. Жүп және тақ функцияларды Фурье қатарына жіктеу. Периодты 2і функцияның Фурье қатары. Фурье қатарының комплекс түрі. Фурье интегралы. Фурье интегралы және оның нақты, комплекс түрлері. Жүп және тақ функцияларды Фурье интегралы арқылы өрнектеу. Фурье түрлендіруі. Косинус және синус түрлендірулері. Лаплас түрлендіруі және оның интегро-дифференциалдық теңдеулерді шешуге қолданылуы. Шектері $(x, +\infty)$ болып келген Вольтерраның интегралдық теңдеулерін шешу. Вольтерраның 1-текті интегралдық теңдеуі және оны Вольтерраның 2-текті интегралдық теңдеуіне келтіру арқылы шешу. Ядролық орам тектес Вольтерраның 1-текті интегралдық теңдеуін Лаплас түрлендіруін қолданып шешу.</p> | <p>Білімі: интегралдық теңдеулердің негізгі теоремаларын, симметриялық және өз өзіне түйіндес операторлардың қасиеттерін, Фредгольм теоремаларын біледі. Дағдысы: интегралдық теңдеулермен байланысты есептерді шешуде; интегралдық теңдеулердің қасиеттері туралы негізгі теоремаларды дәлелдеуде; Фредгольм және Вольтерра теңдеулерінің резольвентасын құрады. Икемділігі: интегралдық теңдеудің жаратылыстану ғылымындағы ролін; меншікті функцияларын, резольвентасын; Фредгольм теоремасын меңгереді. Құзіреттілігі: өз пәндік саласында инновациялық қызметті ұйымдастыру дағдыларын қалыптастырылады;</p> | 21 |

| | | | | | | | | | | |
|---|-------------------|---------|---------|---|----------------------|---|--|---|--|----|
| МС 1 (Г)Классический математический анализ | Ряды Фурье | ПД/КВ | RF 3214 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 8 | <p>Пререквизиты: Математический анализ, дифференциальные и интегральные вычисления, теория функциональных рядов, теория дифференциальных уравнений, уравнения математической физики, теория функций, функциональный анализ, численные методы</p> <p>Постреквизиты: педагогическая практика, преддипломная практика</p> | <p>Цель: научить операциям сравнения двух реальных функций друг с другом. Изучены свойства преобразования Фурье (принцип неопределенности), его применение и виды. Дано объяснение в терминах времени и частоты, даны важные формулы. Преобразование представляет непрерывную функцию как сумму бесконечного числа тригонометрических функций с определенными амплитудами и фазами. Рассмотрены проблемы анализа Фурье.</p> <p>Содержание: Основные понятия. Деление интегральных преобразований на классы. Задачи на интегральные преобразования. Периодические функции. Периодические явления. Тригонометрические многочлены. Ряд Фурье. Коэффициенты Фурье. Классификация четных и нечетных функций на ряд Фурье. Ряд Фурье периодической 2L функции. Комплексный тип ряда Фурье. Интеграл Фурье. Интеграл Фурье и его специфические, комплексные типы. Выражение четных и нечетных функций через интеграл Фурье. Преобразование Фурье. Косинусные и синусовые преобразования. Преобразование Лапласа и его применение для решения интегро-дифференциальных уравнений. Решение интегральных уравнений Вольтерры, пределы которых $(x, +\infty)$. Интегральное уравнение Вольтерры 1-го рода и решение его путем приведения к интегральному уравнению Вольтерры 2-го рода. Решение интегрального уравнения Вольтерры 1-го рода с использованием преобразования Лапласа.</p> | <p>Знания: знает основные теоремы интегральных уравнений, свойства симметричных и сопряженных операторов, теоремы Фредгольма.</p> <p>Умения: решать задачи, связанные с интегральными уравнениями; доказывать основные теоремы о свойствах интегральных уравнений; составлять резольвенты уравнений Фредгольма и Вольтерры.</p> <p>Навыки: ролью интегрального уравнения в естествознании; собственными функциями, резольвентами; теоремой Фредгольма.</p> <p>Компетенция: навыки организации инновационной деятельности в своей предметной области;</p> | 21 |
| MS 1 (Г)Classical Mathematical Analysis | Fourier Series | Ch,D/EC | FS 3214 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 8 | <p>Prerequisites: Mathematical analysis, differential and integral calculations, theory of functional series, theory of differential equations, equations of mathematical physics, theory of functions, functional analysis, numerical methods</p> <p>Postrequests: Professional practice, Pre-graduate or industrial practice, Thesis</p> | <p>Aim: to teach the operations of comparing two real functions to each other. Properties of Fourier transformation (uncertainty principle), its application and types are studied. Explanation is given in terms of time and frequency, important formulas are given. A transformation represents a continuous function as the sum of an infinite number of trigonometric functions with certain amplitudes and phases. Problems of Fourier analysis are considered.</p> <p>Content: Basic concepts. Division of integral transformations into classes. Problems for integral transformations. Periodic functions. Periodic phenomena. Trigonometric polynomials. Fourier series. Fourier coefficients. Classification of even and odd functions on the Fourier series. The Fourier series of the periodic 2L function. The complex type of the Fourier series. The Fourier integral. The Fourier integral and its specific, complex types. Expression of even and odd functions in terms of the Fourier integral. The Fourier transform. Cosine and sine transformations. Laplace transform and its application for solving integro-differential equations. Solution of Volterra integral equations whose limits are $(x, +\infty)$. The Volterra integral equation of the 1st kind and its solution by reducing it to the Volterra integral equation of the 2nd kind. Solution of the Volterra integral equation of the 1st kind using the Laplace transform.</p> | <p>Knowledge: the concept of the Fourier transform and Laplace transform</p> <p>Abilities: solve problems related to Fourier and Laplace transforms</p> <p>Skills: solving Fourier and Laplace transforms in problems of natural science; about eigenfunctions.</p> <p>Competence: organization skills innovation in their subject area;</p> | 21 |
| ММ 1 (Г) Классикалық математикалық талдау | Фурье түрлендіруі | КП/ТК | FT 3214 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 8 | <p>Пререквизиттер: Математикалық талдау, дифференциалдық және интегралдық есептеулер, функционалдық қатарлар теориясын, дифференциалдық теңдеулер теориясын, математикалық физика теңдеулері, функциялар теориясы, функционалдық талдау, сандық әдістер</p> <p>Постреквизиттер: Диплом жұмысы</p> | <p>Мақсаты: қолданбалы есептерді математикалық модельдеуде интегралдық түрлендірулерді практикалық қолдану үшін қажетті білім беру. Терминдерді, Лаплас түрлендіру ережелерінің анықтамаларын зерттеу. Күрделі айнымалы функцияны нақты айнымалы функциямен байланыстыратын интегралды түрлендіру ұсынылған. Динамикалық жүйелердің қасиеттерін зерттеу және дифференциалдық және интегралдық теңдеулерді шешу. Интегралдық түрлендірулерге келтірілетін есептер. Периодты функциялар. Периодты құбылыстар. Тригонометриялық көпмүшеліктер. Фурье қатары. Фурье коэффициенттері. Жұп және тақ функцияларды Фурье қатарына жіктеу. Периодты 2l функцияның Фурье қатары. Фурье қатарының комплекс түрі. Фурье интегралы. Фурье интегралы және оның нақты, комплекс түрлері. Жұп және тақ функцияларды Фурье интегралы арқылы өрнектеу. Фурье түрлендіруі. Косинус және синус түрлендірулері. Лаплас түрлендіруі және оның интегро-дифференциалдық теңдеулерді шешуге қолданылуы. Шектері $(x, +\infty)$ болып келген Вольтерраның интегралдық теңдеулерін шешу. Вольтерраның 1-текті интегралдық теңдеуі және оны Вольтерраның 2-текті интегралдық теңдеуіне келтіру арқылы шешу. Ядролық орам тектес Вольтерраның 1-текті интегралдық теңдеуін Лаплас түрлендіруін қолданып шешу.</p> | <p>Білімі: интегралдық теңдеулердің негізгі теоремаларын, симметриялық және өз өзіне түйіндес операторлардың қасиеттерін, Фредгольм теоремаларын біледі.</p> <p>Дағдысы: интегралдық теңдеулермен байланысты есептерді шешуде; интегралдық теңдеулердің қасиеттері туралы негізгі теоремаларды дәлелдеуде; Фредгольм және Вольтерра теңдеулерінің резольвентасын құрады.</p> <p>Ікемділігі: интегралдық теңдеудің жаратылыстану ғылымындағы ролін; меншікті функцияларын, резольвентасын; Фредгольм теоремасын меңгереді.</p> <p>Құзіреттілігі: өз пәндік саласында инновациялық қызметті ұйымдастыру дағдылары игеріледі;</p> | 21 |

| | | | | | | | | | | |
|---|----------------------|---------|---------|---|----------------------|---|--|---|---|----|
| МС 1 (Г)Классический математический анализ | Преобразования Фурье | ПД/КВ | PF 3214 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 8 | <p>Пререквизиты: Математический анализ, дифференциальные и интегральные вычисления, теория функциональных рядов, теория дифференциальных уравнений, уравнения математической физики, теория функций, функциональный анализ, численные методы</p> <p>Постреквизиты: педагогическая практика, преддипломная практика</p> | <p>Цель: дать знания, необходимые для практического использования интегральных преобразований в математическом моделировании прикладных задач. Изучите термины, определения правил преобразования Лапласа. Представлено интегральное преобразование, связывающее функцию комплексного переменного с функцией действительного переменного. Изучайте свойства динамических систем и решайте дифференциальные и интегральные уравнения.</p> <p>Содержание: Основные понятия. Деление интегральных преобразований на классы. Задачи на интегральные преобразования. Периодические функции. Периодические явления. Тригонометрические многочлены. Ряд Фурье. Коэффициенты Фурье. Классификация четных и нечетных функций на ряд Фурье. Ряд Фурье периодической 2L функции. Комплексный тип ряда Фурье. Интеграл Фурье. Интеграл Фурье и его специфические, комплексные типы. Выражение четных и нечетных функций через интеграл Фурье. Преобразование Фурье. Косинусные и синусовые преобразования. Преобразование Лапласа и его применение для решения интегро-дифференциальных уравнений. Решение интегральных уравнений Вольтерры, пределы которых $(x, +\infty)$. Интегральное уравнение Вольтерры 1 - го рода и решение его путем приведения к интегральному уравнению Вольтерры 2-го рода. Решение интегрального уравнения Вольтерры 1-го рода с использованием преобразования Лапласа.</p> | <p>Знания: знает основные теоремы интегральных уравнений, свойства симметричных и сопрягаемых операторов, теоремы Фредгольма.</p> <p>Умения: решать задачи, связанные с интегральными уравнениями; доказывать основные теоремы о свойствах интегральных уравнений; составлять резольвенты уравнений Фредгольма и Вольтерры.</p> <p>Навыки: ролью интегрального уравнения в естествознании; собственными функциями, резольвентами; теоремой Фредгольма.</p> <p>Компетенция: навыки организации инновационной деятельности в своей предметной области;</p> | 21 |
| MS 1 (Г)Classical Mathematical Analysis | Fourier Transforms | Ch,D/EC | FT 3214 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 8 | <p>Prerequisites: Mathematical analysis, differential and integral calculations, theory of functional series, theory of differential equations, equations of mathematical physics, theory of functions, functional analysis, numerical methods</p> <p>Postrequests: Professional practice, Pre-graduate or industrial practice, Thesis</p> | <p>Aim: o provide knowledge necessary for the practical use of integral transformations in mathematical modeling of applied problems. Study terms, definitions of Laplace transform rules. An integral transformation connecting a complex variable function with a real variable function is presented. Study the properties of dynamic systems and solve differential and integral equations.</p> <p>Content: Basic concepts. Division of integral transformations into classes. Problems for integral transformations. Periodic functions. Periodic phenomena. Trigonometric polynomials. Fourier series. Fourier coefficients. Classification of even and odd functions on the Fourier series. The Fourier series of the periodic 2L function. The complex type of the Fourier series. The Fourier integral. The Fourier integral and its specific, complex types. Expression of even and odd functions in terms of the Fourier integral. The Fourier transform. Cosine and sine transformations. Laplace transform and its application for solving integro-differential equations. Solution of Volterra integral equations whose limits are $(x, +\infty)$. The Volterra integral equation of the 1st kind and its solution by reducing it to the Volterra integral equation of the 2nd kind. Solution of the Volterra integral equation of the 1st kind using the Laplace transform.</p> | <p>Knowledge: the concept of the Fourier transform and Laplace transform</p> <p>Abilities: solve problems related to Fourier and Laplace transforms</p> <p>Skills: solving Fourier and Laplace transforms in problems of natural science; about eigenfunctions.</p> <p>Competence: organization skills innovation in their subject area;</p> | 21 |
| ММ 4 (Г) Комплекстік және функционалдық талдау | Функционалдық талдау | БП/ТК | FT 4308 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 8 | <p>Пререквизиттер: Математикалық талдау I, II, III, IV; Дифференциалдық теңдеулер</p> <p>Постреквизиттер: Дифференциалдық теңдеулердің қосымша тараулары, Математикалық талдаудың қосымша тараулары, Функциялар теориясының шеттік есептері.</p> | <p>Мақсаты: өлшеу және интеграл теориясы, операторлар теориясы және функциялар теориясы, шексіз өлшемді кеңістіктерде дифференциалды есептеулерді қолдану сияқты функционалды талдаудың бөлімдері туралы түсінік беру. Осы пәннің негізгі ұғымдары, теоремалары мен тұжырымдары зерттеледі, функционалдық талдаудың негізгі нәтижелері мен маңызды бағыттары талданады</p> <p>Мазмұны: Бейне. Инъективті, сюръективті және биективті бейнелер. Бейнелер композициясы. Көпмүшелер мен бейнелердің декарттық көбейтіндісі.</p> | <p>Білімі: заманауи теориялық және қолданбалы математиканың аналитикалық арсеналына кіретін пәннің негізгі түсініктерін біледі.</p> <p>Дағдысы: дербес және нақты жағдайындағы функционалды аналитикалық көзқарасты ой елегінен өткізу, жалпы тұжырымдамасын игереді.</p> <p>Икемділігі: Бейне. Инъективті, сюръективті және биективті бейнелер. Бейнелер композициясы. Көпмүшелер мен бейнелердің декарттық көбейтіндісін меңгереді.</p> <p>Қүзіреттілігі: жаратылыстану-ғылыми пәндердің негізгі заңдарын кәсіби қызметте пайдалану, математикалық талдау және модельдеу, теориялық және эксперименталдық зерттеу әдістерін қолдану қабілеті арттырылады;</p> | 2 |

| | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------|-------|---------|---|----------------------|---|--|--|--|---|
| МС 4 (Г) Комплексный и функциональный анализ | Функциональный анализ | БД/КВ | FA 4308 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 8 | <p>Пререквизиты: Математический анализ I, II, III, IV; дифференциальные уравнения</p> <p>Постреквизиты: Дополнительные главы дифференциальных уравнений, дополнительные главы математического анализа, краевые задачи теории функций.</p> | <p>Цель: дать представление о таких разделах функционального анализа, как измерение и интегральная теория, теория операторов и теория функций, применение дифференциального исчисления в бесконечномерных пространствах. Изучены основные понятия, теоремы и выводы по этой тематике, проанализированы основные результаты и важные направления функционального анализа.</p> <p>Содержание: Отображение. Инъективное, сюръективное и биективное отображение. Композиция отображений. Декартовое произведение множеств и отображений.</p> | <p>Знания: знает Основные понятия дисциплины, входящей в аналитический арсенал современной теоретической и прикладной математики.</p> <p>Умение: осмысление функционально-аналитического подхода в самостоятельной и конкретной ситуации, овладение общей концепцией.</p> <p>Навыки: Видео. Инъективные, сюръективные и биективные образы. Композиции из видео. Владеет декартовым произведением многочленов и образов.</p> <p>Компетенция: способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;</p> | 2 |
| MS 4 (Г) Complex and functional analysis | Functional Analysis | BD/EC | FA 4308 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 8 | <p>Prerequisites: Mathematical analysis I, II, III, IV; differential equations</p> <p>Postrequisites: Additional chapters of differential equations, additional chapters of mathematical analysis, boundary value problems of function theory.</p> | <p>Aim: to provide an understanding of such sections of functional analysis as measurement and integral theory, theory of operators and theory of functions, application of differential calculus in infinite-dimensional spaces. The main concepts, theorems and conclusions of this subject are studied, the main results and important directions of functional analysis are analyzed</p> <p>Content: Display. Injective, surjective and bijective mapping. Composition of mappings. Cartesian product of sets and mappings.</p> | <p>Knowledge: the basic concepts of the subject included in the analytical arsenal of modern theoretical and applied mathematics.</p> <p>Ability: from the single functional and analytical positions to rethink the concepts, principles, facts known to him in particular and specific cases, and to assimilate their most general formulations.</p> <p>Skills: Mappings. Injective, surjective and bijective mapping. Composition of the display. Cartesian product of sets and mappings.</p> <p>Competence: the ability to use the basic laws of the natural sciences in professional work , to apply the methods of mathematical analysis and modeling , theoretical and experimental research;</p> | 2 |
| ММ 4 (Г) Комплекстік және функционалдык талдау | Нақты талдау | БП/ТК | NT 4308 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 8 | <p>Пререквизиттер: Математикалық талдау I, II, III, IV; Дифференциалдық теңдеулер</p> <p>Постреквизиттер: Дифференциалдық теңдеулердің қосымша тараулары, Математикалық талдаудың қосымша тараулары, Функциялар теориясының шеттік есептері.</p> | <p>Мақсаты: функцияның шексіз өлшемді топологиялық векторлық кеңістігін және олардың көрсетулерін зерттеу. Талдаудың негізгі әдістері мен принциптерін зерттеу және курс бойынша есептерді шеше білу. Математикалық талдау мен функционалдык талдаудың байланысын түсіну. Сыни ойлауды дамыту, жиындарда операциялар жасай білу, жиындар арасында параллельдер салу және жиынның қуатын анықтау.</p> <p>Мазмұны: Жиын. Жиындардың топологиялық кластары. Жиын өлшемі. Өлшемді функциялар. Лебег интегралы. Функцияны туындысы бойынша қалпына келтіру. Функциялардың кластары. R^n кеңістігіндегі Лебег өлшемі мен интегралы.</p> | <p>Білімі: бұл теорияның фактілері мен негізгі түсініктерін білмесек, бірақ қазіргі математикалық ғылымның басқа тарауларын оқу қиындық тудыратын еді.</p> <p>Дағдысы: аналитикалық функцияны дифференциалдау және интегралдайды.</p> <p>Икемділігі: қисықсыздықты интегралдар, Грин формуласы, скалярлық және векторлық өрістер, меншікті емес интегралдар, үш еселі интегралдарды меңгереді.</p> <p>Қүзіреттілігі: ғылыми-зерттеу жұмысын жоспарлау және жүзеге асырудың әдістері мен әдіснамаларын білуде қолданылады;</p> | 3 |

| | | | | | | | | | | |
|---|--|-------|-----------|---|----------------------|---|---|--|--|---|
| МС 4 (Г) Комплексный и функциональный анализ | Действительный анализ | БД/КВ | DA 4308 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 8 | <p>Пререквизиты: Математический анализ I, II, III, IV; дифференциальные уравнения</p> <p>Постреквизиты: Дополнительные главы дифференциальных уравнений, дополнительные главы математического анализа, краевые задачи теории функций.</p> | <p>Цель: изучение бесконечномерного топологического векторного пространства функций и их представлений. Изучить основные методы и принципы анализа и уметь решать задачи по курсу. Понимать взаимосвязь между математическим анализом и функциональным анализом. Развивать критическое мышление, уметь выполнять операции над множествами, проводить параллели между множествами и определять мощность множеств.</p> <p>Содержание: Множества. Топологические классы множеств. Мера множеств. Измеримые функции. Интеграл Лебега. Восстановление функции по ее производной. Классы функций. Мера и интеграл Лебега в R^n.</p> | <p>Знания: если бы мы не знали фактов и основных понятий этой теории, но чтение других глав современной математической науки было бы проблемой.</p> <p>Умения: дифференцировать и интегрировать аналитическую функцию.</p> <p>Навыки: криволинейными интегралами, формулой Грина, скалярными и векторными полями, непериодическими интегралами, тройными интегралами.</p> <p>Компетенция: знания методологии и методики планирования и осуществления научно-исследовательской работы;</p> | 3 |
| MS 4 (Г) Complex and functional analysis | Valid Analysis | BD/EC | VA 4308 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 8 | <p>Prerequisites: Mathematical analysis I, II, III, IV; differential equations</p> <p>Postrequisites: Additional chapters of differential equations, additional chapters of mathematical analysis, boundary value problems of function theory.</p> | <p>Aim: to study the infinite-dimensional topological vector space of the function and their representations. To study the basic methods and principles of analysis and to be able to solve problems for the course. Understand the relationship between mathematical analysis and functional analysis. Develop critical thinking, be able to perform operations on sets, draw parallels between sets and determine the power of sets.</p> <p>Contents: Sets. Topological classes of sets. Measure of sets. Measurable functions. The Lebesgue integral. Recovering a function by its derivative. Function classes. Measure and Lebesgue integral in R^n.</p> | <p>Knowledge: the basic concepts and facts of this theory without knowledge of which the analytical culture of a mathematician would be inadequate, but it would also be difficult to study many other branches of modern mathematical science.</p> <p>Abilities: to differentiate and integrate analytical functions; find the decomposition of elementary functions.</p> <p>Skills: curvilinear integrals, Green's formula, scalar and vector fields, improper integrals, triple integral</p> <p>Competence: knowledge of methodology and methods of planning and implementation of research work;</p> | 3 |
| ММ 5 (Г) Есептеу математикасы және математикалық физика | Есептеу математикасының теориялық негіздері | КП/ТК | EMTN 4309 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 8 | <p>Пререквизиттер: алгебра, аналитикалық геометрия, бір айнымалы функцияның дифференциалдық және интегралдық есептеулері</p> <p>Постреквизиттер: дифференциалдық теңдеулердің сандық әдістері, математикалық физиканың теңдеулерінің сандық әдістер</p> | <p>Мақсаты: есептеу әдістері туралы білімді қалыптастыру. Сызықтық емес теңдеулерді және алгебралық теңдеулер жүйесін шешудің әртүрлі сандық әдістері, интерполяция және жуықтау түрлері, сандық интеграция және дифференциалдау; онтайландыру есептерін шешу; Математикалық физиканың дифференциалдық теңдеулері мен теңдеулерін жуықтау әдісімен шешу зерттеледі</p> <p>Мазмұны: Қателіктер теориясы. Қателіктің басты бөлімін бағалау формуласы. Сызықты емес теңдеулер мен сызықтық алгебралық теңдеулер жүйесін жуықтап шешу. Дифференциалдаудың және интегралдаудың сандық әдістері</p> | <p>Білімі: Студенттер хордалар, жанамалар, трапеция, кесіндіні қак бөлу әдістері бойынша есеп шешеді. Кесіндіні қак бөлу әдісін пайдаланады.</p> <p>Икемділігі: ақпараттық технологияның жетістіктерін пайдаланып өз бетінше шеберлігін тереңдетеді.</p> <p>Дағдысы: сандық әдістердің мүмкіндіктерін пайдалана отырып компьютерде қолданбалы есептердің шешімін табуға дағдыланады</p> <p>Қүзіреттілігі: заманауи білім беру және ақпараттық технологияларды пайдалана отырып жана білімдерді өз бетінше алу қабілеті арттыру игеріледі;</p> | 1 |
| МС 5 (Г) Вычислительная математика и математическая физика | Теоретические основы вычислительной математики | ПД/КВ | TOVM 4309 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 8 | <p>Пререквизиты: алгебра, аналитическая геометрия, дифференциальные и интегральные исчисления функции одной переменной</p> <p>Постреквизиты: численные методы дифференциальных уравнений, численные методы уравнений математической физики</p> | <p>Целью формирование знаний о методах расчета. Различные численные методы решения нелинейных уравнений и систем алгебраических уравнений, виды интерполяции и аппроксимации, численного интегрирования и дифференцирования; решение оптимизационных задач; Изучается решение дифференциальных уравнений и уравнений математической физики методом аппроксимации.</p> <p>Содержание: -теория погрешностей и ее оценка; -приближенные решения нелинейных уравнений и систем линейных алгебраических уравнений; -численное дифференцирование и интегрирование.</p> | <p>Знания: студенты решают задачи по хордам, касаниям, трапеции, методам деления отрезка на наклон.</p> <p>Использует метод деления отрезка на наклон.</p> <p>Умения: углубляет свое мастерство, используя достижения информационных технологий.</p> <p>Навыки: умения находить решения прикладных задач на компьютере, используя возможности численных методов</p> <p>Компетенция: способность самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии;</p> | 1 |

| | | | | | | | | | | |
|---|--|-------|-----------------|---|----------------------|---|--|---|--|---|
| MS 5 (Г) Computational Mathematics and Mathematical Physics | Theoretical Foundations of Computational Mathematics | PD/EC | TFCM 4309 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 8 | Prerequisites: algebra, analytic geometry, differential and integral calculi of a function of one variable Post-requisites: numerical methods of differential equations, numerical methods of equations of mathematical physics | aim: formation of knowledge about calculation methods. Various numerical methods for solving nonlinear equations and systems of algebraic equations, types of interpolation and approximation, numerical integration and differentiation; solving optimization problems; The solution of differential equations and equations of mathematical physics by the approximation method is studied Content: -Theory of errors and its estimation; -approximate solutions of non-linear equations and systems of linear algebraic equations; -numerical differentiation and integration. | Knowledge: the role of mathematical modeling and computational experiment in solving applied problems. The ability to apply theoretical knowledge in metmathematics to solve and study problems numerically. Skills: use numerical methods to approximate solving applied problems using a computer. Competence: ability to independently acquire new knowledge , using modern educational and information technology; | 1 |
| MM 5(Г) Есептеу математикасы және математикалық физика | Дифференциалдық теңдеулерді шешудің сандық әдістері | КП/ТК | ZhDTShS 4309 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 8 | Пререквизиттер: алгебра, аналитикалық геометрия, бір айнымалы функцияның дифференциалдық және интегралдық есептеуі Постреквизиттер: дифференциалдық теңдеулерін сандық әдістері, математикалық физиканың теңдеулерінің сандық әдістер | Мақсаты: берілген есептің сандық түріндегі мәнін табуға үйрету. Әр түрлі ретті Коши (ҚДТ) мәселесін Эйлер әдісімен, модификацияланған Эйлер әдісімен, Рунге-Кутта және т.б. әдістермен шешу кестесін құру. Аналитикалық және сандық шешім арасындағы айырмашылықты ажыратады. Мазмұны: Жуықтаған сандар, олардың абсолютті және салыстырмалы қателіктері; функцияны интерполяциялау; кері интерполяциялау; сызықтық және квадраттық аппроксимация. | Білімі: Сызықтық программалау есебінде шектеулер жүйесін қанағаттандыратын, бірақ мақсатты функция экстремал мән қабылдамайтын айнымалылар мәндерінің жиыны. Икемділігі: Математиканың қарапайым есептерін шығаруда әртүрлі әдістерді дұрыс таңдай біледі Дағдысы: Математикадағы жалпы заңдардың мазмұнын жан-жақты ашып,оны есептер шығаруда тиімді қолданады Қүзіреттілігі: ақпаратты қабылдау, сақтау, өңдеудің негізгі тәсілдері мен құралдарын, негізгі әдістерін меңгеру, компьютерде ақпаратты басқару құралы ретінде жұмыс істеу қабілеті артады; | 1 |
| МС 5(Г) Вычислительная математика и математическая физика | Численные методы решения дифференциальных уравнений | ПД/КВ | СhMROD 4309 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 8 | Пререквизиты: алгебра, аналитическая геометрия, дифференциальные и интегральные исчисления функции одной переменной Постреквизиты: численные методы дифференциальных уравнений, численные методы уравнений математической физики | Цель: научиться находить числовое значение заданной задачи. Задача Коши разного порядка (ЗКП) решалась методом Эйлера, модифицированным методом Эйлера, Рунге-Кутта и др. создание таблицы решений с методами. Различают аналитические и численные решения. Содержание: приближенные числа, их абсолютные и относительные погрешности; интерполирование функции; обратное интерполирование; линейная и квадратичная аппроксимация. | Знания: набор значений переменных, удовлетворяющих системе ограничений в задаче линейного программирования, но не принимающих экстремальное значение целевой функции. Умения: умеет правильно выбирать различные методы при решении простейших задач по математике Навыки: всесторонне раскрывает содержание общих законов математики и эффективно использует его при решении задач Компетенция: способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией; | 1 |
| MS 5 (Г) Computational Mathematics and Mathematical Physics | Numerical Methods for Solving the Differential Equations | PD/EC | NMSDE 4309 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 8 | Prerequisites: algebra, analytic geometry, differential and integral calculi of a function of one variable Post-requisites: numerical methods of differential equations, numerical methods of equations of mathematical physics | Aims: to learn to find the numerical value of the given problem. The different-order Cauchy problem (DCP) was solved by Euler's method, modified Euler's method, Runge-Kutta et al. creating a solution table with methods. Distinguish between analytical and numerical solutions. Content: approximate numbers, their absolute and relative errors; Interpolation of the function; backward interpolation; linear and quadratic approximation. | Knowledge: about approximate methods of solving applied problems, methods of mathematical modeling. Ability to implement computational algorithms in math packages environments. skills: to choose when solving the task, the most optimal methods of numerical solution. Competence: the ability to have basic methods , ways and means of production, storage , information processing , working with computers as a means of information management; | 1 |

| | | | | | | | | | | |
|---|----------------------------------|-------|-----------|---|----------------------|---|---|---|--|---|
| ММ 5 (В)Математика және геометрия есептерін шешу практикумы | Геометрияның таңдамалы тараулары | БП/ТК | GTT 4306 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 8 | <p>Пререквизиттер Бір айнымалы функцияның дифференциалдық және интегралдық есептеулері</p> <p>Постреквизиттер: педагогикалық іс-тәжірибе, диплом алды іс-тәжірибе</p> | <p>Мақсаты: геометриялық тұжырымдар мен геометриялық фигураларды құру ережелері туралы түсінік беру.</p> <p>Мазмұны: Сызғыш пен циркуль көмегімен геометриялық салу есептері туралы жалпы мағлұматтар. Салу есептерін шығарудың негізгі кезеңдері. Қарапайым салу есептері. Салу есептерін шығарудағы симметрия әдісі. Ауыстыру әдісі. Сызғыш пен циркуль көмегімен салынатын есептерді кері әдіспен салу. Тең фигураларды салу. Геометриялық салу есептерін шығарудың алгебралық әдісі. Тек сызғышпен немесе тек циркульмен шығарылатын салу есептері. Стереометрияның аксиомалары. Түзулердің кеңістіктегі перпендикулярлығы. Түзу мен жазықтықтың перпендикулярлығының қасиеттері. Перпендикуляр мен көлбеу. Үш перпендикуляр туралы теорема. Перпендикуляр жазықтықтардың белгісі. Екіжақты бұрыш. Үш жақты және көпжақты бұрыштар. Көпжақ. Призма мен оның қималарын салу. Параллелоипед. Параллелоипедтің орталық симметриясы. Куб. Цилиндр. Цилиндрлік жазықтықтардың қималары. Іштей және сырттай сызылған призмалар. Конус. Конус тәрізді жазықтықтардың қималары. Шар. Шардың көлденең қимасының жазықтығы. Шар симметриясы. Шарға жанама жазықтық. Екі сфераның қиылысуы. Іштей және сырттай сызылған көпжақтар.</p> | <p>Білімі: негізгі геометриялық ұғымдар мен қатынастарды, геометрияның негізгі анықтамалары мен теоремаларды; тұжырымдарды; негізгі салуларды орындап; олардың мектеп бағдарламасында қолданады.</p> <p>Ікемділігі: геометриялық қасиеттерді стандартты зерттеу жүргізіп және геометриялық характеристикаларды есептейді. Бейнелеу әдісін пайдалана отырып геометриялық салуларды орындайды.</p> <p>Дағдысы: координаттық әдіс және оны геометрияның стандартты есептерін шығаруда пайдаланады, геометриялық салу дағдыларына ие болады.</p> <p>Құзреттілігі: пәндік, психологиялық-педагогикалық және әдістемелік білімдер жүйесін, нақты әлеуметтік-педагогикалық жағдайды ескере отырып кәсіби қызметте теориялық білімдерді қолдана алу біліктері мен дағдыларын меңгеру, педагогтың кәсіби парызын ұғынуда қолданылады;</p> | 3 |
| МС 5(В) Практикум по решению задач математики и геометрии | Избранные главы геометрии | БД/КВ | IGG 4306 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 8 | <p>Пререквизиты: дифференциальные и интегральные исчисления функции одной переменной</p> <p>Постреквизиты: преддипломная практика, педагогическая практика</p> | <p>Цель: дать представление о геометрических понятиях и правилах создания геометрических фигур.</p> <p>Содержание: Общие сведения о геометрических задачах на построение с линейкой и циркулем. Основные этапы решения задач на построение. Простые задачи на построения. Метод симметрии при решении задачи на построение. Метод перевода. Обратный метод построения задач решаемых линейкой и циркулем. Построение равных фигур. Алгебраический метод решения геометрических задач на построение. Задачи на построения, решаемые только линейкой или только циркулем. Аксиомы стереометрии. Перпендикулярность прямых в пространстве. Свойства перпендикуляров прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Признак перпендикулярных плоскостей. Двугранный угол. Трехгранный и многогранный углы. Многогранник. Призма и построение ее сечений. Параллелоипед. Центральная симметрия параллелоипеда. Куб. Цилиндр. Сечения цилиндрических плоскостей. Вписанная и описанная призма. Конус. Сечения конусообразных плоскостей. Шар. Плоскость поперечного сечения шара. Симметрия шара. Касающаяся плоскость шара. Пересечение двух сфер. Вписанный и описанный многогранники.</p> | <p>Знания: основные геометрические понятия и отношения, основные определения и теоремы геометрии; выводы; основные построения; применять их в школьной программе.</p> <p>Умения: проводит стандартное исследование геометрических свойств и вычисляет геометрические характеристики. Выполняет геометрические планы с использованием изобразительного метода.</p> <p>Навыки: координатный метод и использует его при решении стандартных задач геометрии, владеет навыками геометрического построения.</p> <p>Компетенция: владеть системой предметных, психолого-педагогических и методических знаний, умениями и навыками применения теоретических знаний в профессиональной деятельности с учетом конкретных социально-педагогических условий, осознавать профессиональный долг педагога</p> | 3 |
| MS 5 (B) Workshop on Solving Tasks of Mathematics and Geometry | Selected Chapters of Geometry | BD/EC | SChG 4306 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 8 | <p>Prerequisites: differential and integral calculi of a function of one variable</p> <p>Post-requisites: pre-diploma practice, pedagogical practice</p> | <p>The aim: Purpose: to provide an understanding of geometric concepts and the rules of creating geometric figures.</p> <p>Content: General information on geometric construction problems with ruler and compass. The main stages of solving the problems of construction. Simple construction tasks. The symmetry method for solving the construction problem. Method of translation. The inverse method of constructing problems solved by a ruler and a compass. Construction of equal figures. Algebraic method for solving geometric construction problems. Problems for construction, solved only by a ruler or only by a compass. Axioms of stereometry. Perpendicularity of straight lines in space. Properties of perpendiculars of a straight line and a plane. Perpendicular and inclined. The theorem of three perpendiculars. The sign of the perpendicular planes. Dihedral angle. Triangular and polyhedral angles. Polyhedron. Prism and the construction of its sections. Parallelepiped. The central symmetry of the parallelepiped. The cube. Cylinder. Cross sections of cylindrical planes. Inscribed and</p> | <p>Knowledge: To know and understand the basic geometric concepts and relationships: basic definitions and theorems of geometry, statements of statements, methods for constructing the main of them, possible spheres of their applications in school mathematics.</p> <p>Abilities: perform standard studies of geometric properties and calculate various geometric characteristics. To be able to make geometrical constructions drawings using image methods based on the theory of projective geometry.</p> <p>Skills: coordinate method and use it to solve standard problems of geometry, own methods of geometric construction.</p> <p>Competence: subject to own system, psycho-pedagogical and</p> | 3 |

| | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------------|---------|--------------|---|----------------------|---|---|--|---|---|
| ММ 5 (В)Математика және геометрия есептерін шешу практикумы | Алгебраның таңдамалы тараулары | КП/ТК | АТТ 4306 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 8 | <p>Пререквизиттер Бір айнымалы функцияның дифференциалдық және интегралдық есептеулері</p> <p>Постреквизиттер: педагогикалық іс-тәжірибе, диплом алды іс-тәжірибе</p> | <p>Мақсаты: Алгебрадағы озық тақырыптарды, соның ішінде Галуа Алгебрасын, Абель топтарының тізбегін, чиптерді, санаттарды және басқа тақырыптарды өлшейтін пән. Курс шеңберінде студенттер алгебра туралы білімдерін тереңдетіп, ақырғы өрістер, өрістердің кеңеюі, Ли топтары, Абель топтары және басқалары сияқты жетілдірілген ұғымдарды зерттейді. Олар сонымен қатар есептерді шешудің алгоритмдері мен әдістерін үйренеді.</p> <p>Мазмұны: Сызықтық бағдарламалау есебінің қойылымы. Графиттік тәсіл. Симплексі әдісі. Бүтін санды бағдарламалау. Гомори әдісі. Көлік есебі. Потенциалдар әдісі. Параметрлік бағдарламалау. Бөлшекті-сызықтық бағдарламалау. Сызықты емес бағдарламалау.</p> | <p>Білімі: Қарапайым экономикалық есептердің математикалық моделдерін құруды және оларды шешу әдістерін біледі.</p> <p>Ікемділігі: Математикалық модельдеу әдістерінің негізгі тәсілдерін қолданады.</p> <p>Дағдысы: Математикалық модельдеу әдістерінің негізгі тәсілдерін меңгереді.</p> <p>Қүзреттілігі: ақпаратты қабылдау, сақтау, өңдеудің негізгі тәсілдері мен құралдарын, негізгі әдістерін меңгеру, компьютерде ақпаратты басқару құралы ретінде жұмыс істеу қабілеті артады;</p> | 2 |
| МС 5(В) Практикум по решению задач математики и геометрии | Избранные главы алгебры | БД// КВ | IGA 4306 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 8 | <p>Пререквизиты: дифференциальные и интегральные исчисления функции одной переменной</p> <p>Постреквизиты: преддипломная практика, педагогическая практика</p> | <p>Цель: Цель: курс, изучающий сложные темы алгебры, включая алгебру Галуа, последовательности абелевых групп, чипы, категории и другие темы. В ходе курса студенты углубляют свои знания алгебры и изучают сложные концепции, такие как конечные поля, расширения полей, группы Ли, абелевы группы и многое другое. Они также изучают алгоритмы и методы решения проблем.</p> <p>Содержание: Изложение задачи линейного программирования. Графический подход. Симплексный метод. Целочисленное программирование. Метод Гомори. Транспортный отчет. Метод потенциалов. Параметрическое программирование. Дробное линейное программирование. Нелинейное программирование.</p> | <p>Знания: умеет строить математические модели простейших экономических задач и методы их решения.</p> <p>Умения:использует основные приемы методов математического моделирования.</p> <p>Навыки: основными приемами методов математического моделирования</p> <p>Компетенция: навыки решения прикладных задач, анализ эффективности их функционирования, введения занятий в школах, технических и профессиональных учебных заведениях;</p> | 2 |
| MS 5 (B) Workshop on Solving Tasks of Mathematics and Geometry | Selected Chapters of Algebra | BD/EC | SChA 4306 | 5 | 30/0/30/55/12,5/22,5 | 8 | <p>Prerequisites: differential and integral calculi of a function of one variable</p> <p>Post-requisites: pre-diploma practice, pedagogical practice</p> | <p>The aim: Purpose: A course that measures advanced topics in algebra, including Galois Algebra, sequences of Abelian groups, chips, categories, and other topics. During the course, students deepen their knowledge of algebra and explore advanced concepts such as finite fields, field extensions, Lie groups, Abelian groups, and more. They also learn algorithms and techniques for solving problems.</p> <p>Content: Presentation of linear programming problem. Graphical approach. Simplex method. Integer programming. Gomori's method. Transport report. Method of potentials. Parametric programming. Fractional linear programming. Non-linear programming.</p> | <p>Knowledge: Construction of mathematical models of the simplest economic problems and know the methods of their solution.</p> <p>Abilities: the basic methods of solving problems of mathematical modeling.</p> <p>Skills: be able to apply basic methods of mathematical modeling.</p> <p>Competence: solving skills applications , analysis of the effectiveness of their operation , the introduction of classes in schools , technical and vocational schools;</p> | 2 |

«Математика» кафедрасы құрастырған.

Эдвайзер / Advyser  Турсынқулова Э.А. / Tursynkulova E.A.
Кафедра меңгерушісі/ Заведующий кафедрой / Head of Department  Алтынбеков Ш.Е./Алтынбеков Ш.Е. / Altynbekov Sh.E.
Жоғары мектеп деканы / Декан высшей школы / The Dean of the graduate school  Мадияров Н.К./ Мадияров Н.К./ Madiyarov N.K.
ЖООКББИ директоры/Директор ИПВО/ Director of the IPE  Елибаева Г.И./ Елибаева G.I.

Келісілді/Согласовано/ Agreed:

Студенттік мәселелер жөніндегі департамент директоры / Директор департамент по студенческим вопросам / Director of the Department of Student Affairs  Болысбек А. / A. Bolysbek

1. Жаратылыстану-техникалық ғылымдары ғылыми-зерттеу институты директоры / Директор научно-исследовательского института Естественнo-технических наук / Director of the Research Institute of Natural Technical Sciences  Айменов Ж.Т. / Айменов Ж.Т. /

2. Оңтүстік Қазақстан кәсіпсалы колледжі директоры / Директор Южно-Казахстанский многопрофильный колледж / Director of South Kazakhstan Multidisciplinary College  Оңалбек Г.Ш. / Оңалбек G.Sh.

3. Оңтүстік Қазақстан гуманитарлық-экономикалық колледж директоры / Директор Южно-Казахстанского гуманитарно-экономического колледжа/ Director of the South Kazakhstan College of Humanities and Economics  Арынбекова А.С. / Арынбекова A.S. /

