

**КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН
БИЛИМ ЖАНА ИЛИМ
МИНИСТРЛИГИ**

**ОШ МАМЛЕКЕТТИК
УНИВЕРСИТЕТИ**

**МАТЕМАТИКА ЖАНА ИНФОРМАЦИЯЛЫК
ТЕХНОЛОГИЯЛАР ФАКУЛЬТЕТИ**



**Дареги: 723500, Кыргыз Республикасы,
Ош шаары, Ленин көчөсү, 331-үй.
Тел: 0(3222) 5-52-86, 7-49-93, 2-22-02
Веб-сайт: www.oshsu.kg
E-mail: ulansopuev@mail.ru**

Ош – 2014

Факультеттин тарыхы

Факультет, 75 жылдык тарыхы бар Ош мамлекеттик университетин курамында, 1939 жылдан бери 20000ден ашуун адистерди даярдап чыгарды. Алар Кыргыз Республикасында, Россия, Казакстан, Тажикистан, Турция, Кытай өндүү өлкөлөрдө эмгектенишүүдө.

Информациялык технологиялардын окутуу процессинде кеңири колдонулушу жана жаңы адистиктердин ачылышы менен факультеттин аты бир нече жолу өзгөрүп, 2000-жылдан бери факультет **«Математика жана информация-лык технологиялар»** факультети деп аталып келе жатат.

Факультет 2013-жылдан баштап **«IT-технология»** багыты боюнча **Шанхай кызматташтык уюмунун университеттеринин (ШКУУ)** мүчөлүгүнө кирген.

ОшМУнун жана факультеттин базасында кандидаттык диссертацияларды коргоо үчүн **К 01.12.014 Диссертациялык кеңеши** бар. Төрагасы – КРнын УИАнын мүчө-корр., ф.-м.и.д., профессор **Алымкулов К.**

Факультеттин миссиясы: *Математика жана информатика мугалимдерин билим берүү системаларын башкаруу боюнча магистрлерди, инженердик жана экономикалык багыттагы бакалаврларды жана магистрлерди, илим изилдөөчү адистерди даярдоо.*

Факультеттин деканы - ф.-м.и.к., доцент *Асылбеков Таалайбек Дүкөнбаевич.*

Факультеттин адистиктери

Бакалавр багыты. Окуу мөөнөтү: күндүзгү окуу бөлүмүндө – *4 жыл*, сырттан, дистанттык жана кечки окуу бөлүмүндө – *5 жыл*. Факультеттин бардык адистиктерине кабыл алуу Жалпы республикалык тестирлөөнүн сертификаты менен жүргүзүлөт:

1). Негизги тест, 2). Кошумча тест: Математика же физика.

- **550200 «Физика-математикалык билим берүү» багыты. Даярдоо профили:**
 - **«Математика».** Академиялык даражасы - бакалавр;
 - **«Информатика».** Академиялык – даража-сы - бакалавр;
- **510200 «Колдонмо математика жана информатика».** Академиялык даражасы – бакалавр;
- **«710100. Информатика жана эсептөө техникалары».** Даярдоо профили:
 - **«Эсептөө техникаларын жана автоматташтырылган системаларды программалык камсыздоо».** Академиялык даражасы – бакалавр;
 - **«Информацияларды иштетүүнүн жана башкаруунун автоматташтырылган системалары».** Академиялык даражасы – бакалавр;
- **710200 «Информациялык системалар жана технологиялар».** Даярдоо профили:
 - **«Экономикадагы информациялык системалар жана технологиялар».** Академиялык даражасы – бакалавр;
- **710300 «Колдонмо информатика».** Даярдоо профили:
 - **«Колдонмо информатика (экономика аймагында)».** Академиялык даражасы – бакалавр.

Магистратура. Окуу мөөнөтү: күндүзгү окуу бөлүмүндө – *2 жыл*, сырттан, дистанттык жана кечки окуу бөлүмүндө – *3 жыл*. Кирүү экзамендери: *Адистик боюнча экзамен.*

- **550200 «Математика».** Академиялык дара-жасы – магистр;
- **580200 «Билим берүүдөгү менеджмент».** Академиялык даражасы – магистр;
- **510200 «Колдонмо математика жана информатика».** Академиялык даражасы – магистр;
- **710100 «Эсептөө техникаларын жана автоматташтырылган системаларды програм-**

малык камсыздоо». Академиялык даражасы – магистр;

• **710200 «Экономикадагы информациялык системалар жана технологиялар». Академиялык даражасы – магистр;**

• **710300 «Колдонмо информатика (эконо-мика аймагында)». Академиялык даражасы – магистр.**

Факультеттеги кафедралар

- **Математикалык анализ** – каф. башчысы, ф.-м.и.д., профессор **Каримов С.К.**
- **Алгебра жана геометрия** – каф. башчысы, ф.-м.и.д., профессор **Матиева Г.М.**
- **Математиканы жана информатиканы окутуунун методикасы** – каф. башчысы, п.и.к., доцент **Аттокурова А.Дж.**
- **Информатика** – каф. башчысы, ф.-м.и.к., доцент **Ободоева Г.С.**
- **Программалоо** – каф. башчысы, ф.-м.и.д., профессор **Сопуев А.**
- **Информациялык технологиялар жана автоматташтырылган системалар** – каф. башчысы, ф.-м.и.к., доцент **Осмоналиев А.Б.**
- **Жогорку математика** – каф. башчысы, ф.-м.и.к., профессор **Мамаюсупов М.Ш.**
- **Компьютердик борбор** – директор, улук окутуучу – **Нуранов Б.Ш.**

Профессордук–окутуучулук курам, студенттер

Факультетте 103 окутуучу, алардын ичинен 5 илимдин доктору, профессорлор; 22 илимдин кандидаты, доценттер; 28 улук окут., 30 окут., 4 аспирант жана 14 кызматкер эмгектенүүдө.

Факультетте 2050 студент, алардын ичинен 1200 студент күндүзгү бөлүмдө, 850 студент сырттан окуу бөлүмүндө окуйт. Бюджеттик негизде 600 студент билим алууда. Бүгүнкү күндө факультетте окуунун 150 мыктысы бар. Факультетте Туркиядан, Өзбекстандан, Тажикстандан, Кытайдан ж.б. чет өлкөлөрдөн келген студенттер да билим алышууда.

Материалдык техникалык база

Факультетте азыркы күндө **«Компью-тердик борбор», 16 компьютердик лаборатория жана 5 заманбап мультимедиялык аудитория**, 200дөн ашуун жаңы заманбап компьютер, 8 видеопроектор, 12 ксерокс жана 10 лазердик принтер окуу процессин камсыздоодо.

Бардык компьютерлер локалдык тармакка биригип, университеттин Интернет борбору аркылуу дүйнөлүк Интернет тармагына чыгуу мүмкүнчүлүгүнө ээ. Имарат **видеобайкоо камералары** менен жабдылып, сабактын жүрүшү деканат тарабынан көзөмөлдөнүп турат.

Факультетте китепкана, окуу залы, электрондук китепкана, эл аралык китепканаларга чыгууга мүмкүнчүлүгү бар электрондук окуу залы, 400 орундуу жатакана, профилактория, пансионат, спорттук комплекс жана эс алуу зонасы бар. Билимди текшерүү үчүн көз карандысыз **«Тестирлөө борбору»** бар.

Окуу-усулдук иштер

Студенттердин окуп-билим алуусу үчүн бардык шарттар түзүлгөн. Факультетте 2006-жылдан баштап **«AVN» информациялык системасы** киргизилип, окуу процесси толугу менен автоматташтырылган: учурдагы, аралыктагы, жыйынтыктоочу текшерүүлөр, сессиялар кредиттик технологиянын алкагында рейтингдик-модулдук системанын негизинде уюштурулуп, сынактар **«AVN» системасында жана компьютердик тестирлөө программалары** менен алынат.

Студенттик турмуш

Факультеттин студенттери университетте өткөрүлгөн коомдук, маданий-массалык иштерде өздөрүнүн активдүүлүгүн көрсөтүп келүүдө жана алар университеттик деңгээлдеги студенттик конкурстарынын жана спорттук мелдештердин жеңүүчүлөрү болушкан.

Факультеттин жатаканасында студенттер үчүн окуу залы, эс алуу бөлмөсү жана спорт комплекси уюштурулган.

Илимий изилдөө иштеринин багыттары

- **01.01.02** – Дифференциалдык теңдемелер, динамикалык системалар жана оптималдык башкаруу;
- **01.01.03** – Математикалык физика;
- **01.01.04** – Геометрия жана топология
- **01.01.06** – Алгебра жана математикалык логика;
- **05.13.06** – Эсептөө техникасынын, математикалык моделдештирүүнүн жана математикалык методдордун илимий изилдөөлөрдө колдонулушу.

Факультеттин окуу жайлар жана

өндүрүш менен болгон байланышы:

ШКУУ, МГУЭСИ, НГТУ, НГАУ, ТГУ, ТГАСУ, ТПУ, АлтайГУ, РГУ, КНУ, КТУ, КГУ, ИТПМ НАН КР, Ош Телеком, АК «Ош тазалык», АК «Текстильщик», АК «Ош басма каанасы», Ош областтык финансы башкармасы, «Госрегистр», Областтык статистикалык башкарма, «Жети-Түс» фирмасы, Ош шаардык салык инспекциясы, АКБ «Кыргызстан», Ош шаардык камсыздоо башкармасы ж.б.

Факультеттин бүтүрүүчүлөрү төмөн-кү тармактарда иштей алышат:

- Жогорку жана атайын орто окуу жайларда окутуучу, мектептерде - мугалим;
- Компьютердик технологиялар жана информациялык системалар колдонулган мекемелерде жана уюмдарда;
- Административдик-башкаруу ишканаларында жана статистикалык борборлордо;
- Финансылык корпорацияларда жана банктарда.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

ОШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ



ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПАКЕТ

направления 510200 - “Прикладная математика и информатика”.
Профиль подготовки «Прикладная математика и информатика»
(«ПМИ»)

Бакалавр

ОШ – 2014

КМИ

Блоктор	№ п/п	Дисциплинанын аталышы	Сааттар	ECTS боюнча кредит
I семестр				
ГСЭ	1	Кыргызский язык	120	4
	2	Русский язык	120	4
	3	Иностранный язык	120	4
	4	Манасоведение	60	2
МЕН	5	Основы информатика	150	5
	6	Математический анализ	210	7
	7	Алгебра и геометрия	120	4
ФТД	8	Физическая культура	100	
II семестр				
ГСЭ	1	Кыргызский язык	120	4
	2	Русский язык	120	4
	3	Иностранный язык	120	4
МЕН	4	Архитектура компьютеров	90	3
	5	Математический анализ	180	6
	6	Алгебра и геометрия	150	5
	7	(КПВ-2) Visual Basic	120	4
ФТД	8	Физическая культура	100	
III семестр				
ГСЭ	1	Философия	120	4
	2	(КПВ-1) Экономика	60	2
МЕН	3	Математический анализ	210	7
	4	(ВУЗ Комп.-2) Компьютерная графика: AutoCAD	120	4
	5	(ВУЗ Комп.-2) Технология разработки Web-приложений	120	4
	6	(ВУЗ Комп.-2) Языки программирования и СУБД	120	4
	7	(КПВ-2) Компьютерная математика	150	5
ФТД	8	Физическая культура	100	
IV семестр				
ГСЭ	1	Отечественная история	120	4
МЕН	2	физика	150	5
	3	Компьютерная графика	60	2
	4	комплексный анализ	90	3
	5	Безопасность жизнедеятельности	120	4
	6	(КПВ-2) Мультимедийная технология	120	4
	7	ГОС аттестация (Отечественная история)		2
ОПД	8	(ВУЗ комп.-3) Программирование на Delphi	90	3
	9	Учебная практика		3
ФТД	10	Физическая культура	100	
V семестр				

МЕН	1	Функциональный анализ	150	5
проф.цикл базовая часть	2	Дифференциальные уравнения	180	6
	3	Теория вероят. и матем. статист.	210	7
	4	Языки программирования и методы трансляции	120	4
	5	Численные методы	120	4
проф.цикл вариативная часть	6	(ВУЗ комп.-3) Теория игр и исследование операции	120	4
	7	Курсовая работа (Численные методы)		
VI семестр				
проф.цикл базовая часть	1	Дифференциальные уравнения	120	4
	2	Языки программирования и методы трансляции	120	4
	3	Операционные системы	120	4
	4	Численные методы	120	4
проф.цикл вариативная часть	5	(ВУЗ комп.-3) Программирование на языке С++	150	5
	6	(ВУЗ комп.-3) 1С:Бухгалтерия	180	6
	7	Курсовая работа ((ВУЗ комп.-3) 1С:Бухгалтерия)		
	8	Производственная практика		3
VII семестр				
проф.цикл базовая часть	1	Дискретная математика	150	5
	2	Уравнение математической физики	210	7
	3	Системное и прикладное программное обеспечение	150	5
	4	Базы данных и экспертные системы	150	5
проф.цикл вариативная часть	5	(ВУЗ комп.-3) Проектирование хранилищ данных на базе MS SQL Server	120	4
	6	(КПВ-3) Проектирование и администрирование локальной сети	120	4
	7	Курсовая работа ((ВУЗ комп.-3) Проектирование хранилищ данных на базе MS SQL Server)		
VIII семестр				
проф.цикл базовая часть	1	Методы оптимизации	150	5
проф.цикл вариативная часть	2	(ВУЗ комп.-3) Архитектура NET и программирование на языке С#	120	4
	3	(ВУЗ комп.-3) Visual C++	120	4
	4	(КПВ-3) WEB программирование на языке PHP	180	6
	5	Предквалификационная практика		6
	6	Гос. аттестац. экзамен по спец		2
	7	Гос. квалификационная работа		3

ОПИСАНИЕ УЧЕБНЫХ КУРСОВ

Кыргыз тили

Жалпы жана терминологиялык мүнөздөгү 2000 сөз, сөз айкашы көлөмүндө лексикалык минимум.

Колдононуусуна жараша лексикалык айырмалоо (турмуш-тиричилик, терминологиялык, официалдуу ж.б.). Тилдин негизи закон ченемдүүлүктөрү жөнүндө түшүнүк. Эркин жана туруктуу сөз айкаштары, фразеологиялык бирдиктер жөнүндө түшүнүк.

Сөз жасоонун негизи ыкмалары жөнүндө түшүнүк.

Байланыштуу кепти оозеки жана жазуу түрүндө түзүүгө талап кылынган негизи грамматикалык каражаттар жөнүндө түшүнүк. Сүйлөө. Маек, жеке, кеп салуу формасында эң керектүү жана жөнөкөй лексикалык, грамматикалык каражаттарды колдонуу менен негизги байланышуу жана оюн баяндоо.

Окуу. Турмуш-тиричилиги жана мекен таануу тематикасындагы жана кесипке байланыштуу тексти окуп түшүнүү. Жөнөкөйлөштүрүлгөн көркөм тексти окуп түшүнүү.

Жазуу. Диктант, изложение, чакан сочинение билдирүү, кат, өмүр баян ж.б.

Русский язык

Лексический минимум в объеме 2000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера.

Понятие дифференциации лексики по сферам применения (бытовая, терминологическая, общенаучная, официальная и др.).

Понятие о свободных словосочетаниях, фразеологических единицах.

Говорение. Диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального обучения. Основы публичной речи (устное сообщение, доклад).

Иностранный язык

Специфика артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в изучаемом языке; основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации; чтение транскрипции. Лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера. Понятие дифференциации лексики по сферам применения (бытовая, терминологическая, общенаучная, официальная и другая). Понятие о свободных и устойчивых словосочетаниях, фразеологических единицах. Понятие об основных способах словообразования. Грамматические навыки, обеспечивающие коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении; основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи. Понятие об обиходно-литературном, официально-деловом, научном стилях, стиле художественной литературы. Основные особенности научного стиля. Культура и традиции стран изучаемого языка, правила речевого этикета. Говорение. Диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения. Основы публичной речи (устное сообщение, доклад). Аудирование. Понимание диалогической и монологической речи в сфере бытовой и профессиональной коммуникации. Чтение. Виды текстов: несложные прагматические тексты и тексты по широкому и узкому профилю специальности. Письмо. Виды речевых произведений: аннотация, реферат, тезисы, сообщения, частное письмо, деловое письмо, биография.

Письмо. Виды речевых произведений: аннотация, реферат, тезисы, сообщения, частное письмо, деловое письмо, биография.

Отечественная история

основные закономерности исторического процесса, этапы исторического развития; Сущность, формы, функции исторического знания. Методы и источники изучения истории. Понятие и классификация исторического источника. Историки об этнониме "кыргыз". Три главных направления в изучении проблемы происхождения и формирования кыргызского народа. История Кыргызстана - неотъемлемая часть всемирной истории. Древнейший период.

Манасоведение

О возникновении эпоса «Манас»: определение термина «народный эпос»; возникновение эпоса «Манас»; эпос «Манас» в исторических летописях. Манасоведение – как наука на современном этапе. Манасоведение в Советскую эпоху: записи вариантов эпоса «Манас»; текстологические исследования эпоса «Манас» в области филологических и исторических наук; издание текстов эпоса «Манас»; влияние государственной идеологии в развитии манасоведения. О традиционном сюжете эпоса «Манас»: традиционный сюжет эпоса «Манас»; причины искажения и изменения традиционного сюжета эпоса «Манас». Мировоззрение кыргызов и сказительское искусство – манасчи: мировоззрение кыргызов; типы духов у кыргызов; магические функции манасчи; типы манасчи; феноменальность манасчи, его роль и место в жизни кыргызов. семь заповедей «Манаса»;

Философия

Предмет философии. Место и роль философии в культуре. Становление философии. Основные направления, школы философии и этапы ее исторического развития. Структура философского знания. Учение о бытии. Монистические и плюралистические концепции бытия, самоорганизация бытия. Понятие материального и идеального. Пространство, время. Движение и развитие, диалектика. Детерминизм и индетерминизм. Динамические и статистические закономерности. Научные, философские и религиозные картины мира. Человек, общество, культура. Человек и природа. Общество и его структура. Гражданское общество и государство. Человек в системе социальных связей. Человек и исторический процесс; личность и массы; свобода и необходимость. Формационная и цивилизованная концепции общественного развития. Смысл человеческого бытия. Насилие и ненасилие. Свобода и ответственность. Мораль, справедливость, право. Нравственные ценности. Представление о совершенном человеке в различных культурах. Эстетические ценности и их роль в человеческой жизни. Религиозные ценности и свобода совести. Сознание и познание. Сознание, самосознание и личность. Познание, творчество, практика. Вера и знание. Понимание и объяснение. Рациональное и иррациональное в познавательной деятельности. Проблема истины. Действительность, мышление, логика и язык. Научное и вненаучное знание. Критерии научности. Структура научного познания, его методы и формы. Рост научного знания. Научные революции и смена типов рациональности. Наука и техника. Будущее человечества. Глобальные проблемы современности. Взаимодействие цивилизации и сценарии будущего.

Алгебра и геометрия:

основные алгебраические структуры, векторные пространства и линейные отображения; аналитическая геометрия, многомерная евклидова геометрия, дифференциальная геометрия кривых и поверхностей, элементы топологии.

Математический анализ:

дифференциальное и интегральное исчисления; обыкновенные дифференциальные уравнения, дифференциальные уравнения в частных производных, уравнения математической физики; элементы теории функций и функционального анализа; теория функций комплексного переменного; последовательности и ряды; гармонический анализ; преобразование Лапласа.

Комплексный анализ

Функциональный анализ

Физика

Физические основы механики: понятие состояния в классической механике, уравнения движения, законы сохранения, инерциальные и неинерциальные системы отсчета, кинематика и динамика твердого тела, жидкостей и газов, основы релятивистской механики; физика колебаний и волн; гармонический и ангармонический осциллятор, свободные и вынужденные колебания, интерференция и дифракция волн; молекулярная физика и термодинамика: три начала термодинамики, термодинамические функции состояния, классическая и квантовая статистики, кинетические явления, порядок и беспорядок в природе; электричество и магнетизм: электростатика и магнитостатика в вакууме и веществе, электрический ток, уравнение непрерывности, уравнения Максвелла, электромагнитное поле, принцип относительности в электродинамике; оптика: отражение и преломление света, оптическое изображение, волновая оптика, принцип голографии, квантовая оптика, тепловое излучение, фотоны; атомная и ядерная физика: корпускулярно-волновой дуализм в микромире, принцип неопределенности, квантовые уравнения движения, строение атома, магнетизм микрочастиц, молекулярные спектры, электроны в кристаллах, атомное ядро, радиоактивность, элементарные частицы; современная физическая картина мира: иерархия структур материи, эволюция Вселенной, физическая картина мира как философская категория; физический практикум.

Основы информатики

понятие информатики; история развития информатики; место информатики в ряду других фундаментальных наук; мировоззренческие экономические и правовые аспекты информационных технологий; понятие информации и ее измерение; количество и качество информации; единицы измерения информации; информация и энтропия; сообщения и сигналы; кодирование и квантование сигналов; информационный процесс в автоматизированных системах; фазы информационного цикла и их модели; информационный ресурс и его составляющие; информационные технологии; технические и программные средства информационных технологий; основные виды обработки данных; обработка аналоговой и цифровой информации; устройства обработки данных и их характеристики; понятие и свойства алгоритма; принцип программного управления; функциональная и структурная организация компьютера; сетевые технологии обработки данных; виды и характеристики носителей и сигналов; спектры сигналов; модуляция и кодирование; каналы передачи данных и их характеристики; методы повышения помехоустойчивости передачи и приема; современные технические средства обмена данных и каналобразующей аппаратуры; типы и структуры данных; организация данных на устройствах с прямым и последовательным доступом; файлы данных; файловые структуры; носители информации и технические средства для хранения данных; представление информации в цифровых автоматах (ЦА); позиционные системы счисления; методы перевода чисел; форматы представления чисел с плавающей запятой; двоичная арифметика; коды: прямой, обратный, дополнительный, модифицированный; выполнение арифметических операций с числами с фиксированной и плавающей запятой; информационные основы контроля работы цифровых автоматов; систематические коды; контроль по четности, нечетности, по Хеммингу; подготовка, редактирование и оформление текстовой документации, графиков, диаграмм и рисунков; обработка числовых данных в электронных таблицах; основы компьютерной коммуникации.

Архитектура компьютеров

Основной целью курса является знакомство с основными понятиями архитектуры современного персонального компьютера (ПК), изучение языка низкого уровня - ассемблера и методов программирования на нём, знакомство с устройством важнейших компонентов аппаратных средств ПК, механизмами пересылки и управления информацией, основными правилами логического проектирования. Задачей курса «Архитектура компьютера является» получение студентами знаний об аппаратной части компьютера и его технических характеристик и

функциональных возможностей.

Компьютерная графика

области применения компьютерной графики; тенденции построения современных графических систем: графическое ядро, приложения, инструментарий для написания приложений; стандарты в области разработки графических систем; технические средства компьютерной графики: мониторы, графические адаптеры, плоттеры, принтеры, сканеры; графические процессоры, аппаратная реализация графических функций; понятие конвейеров ввода и вывода графической информации; системы координат, типы преобразований графической информации; форматы хранения графической информации; принципы построения "открытых" графических систем; 2D и 3D моделирование в рамках графических систем; проблемы геометрического моделирования; виды геометрических моделей их свойства, параметризация моделей; геометрические операции над моделями; алгоритмы визуализации: отсечения, развертки, удаления невидимых линий и поверхностей, закраски; способы создания фотореалистических изображений; основные функциональные возможности современных графических систем; организация диалога в графических системах; классификация и обзор современных графических систем.

Дискретная математика:

Функциональные системы с операциями; дискретные структуры (графы, сети, коды); дизъюнктивные нормальные формы и схемы из функциональных элементов.

Дифференциальные уравнения

Общая теория дифференциальных уравнений и систем; задача Коши и краевые задачи; линейные уравнения и системы; теория устойчивости; уравнения в частных производных первого порядка

Уравнения математической физики

Уравнения гиперболического, параболического и эллиптического типа; исследование основных задач для уравнений математической физики.

Теория вероятностей и математическая статистика

Аксиоматика теории вероятностей; случайные величины, их распределение и числовые характеристики; предельные теоремы теории вероятностей; случайные процессы; точечное и интервальное оценивание, проверка статистических гипотез; линейные статистические модели.

Языки программирования и методы трансляции

Основные понятия языков программирования; синтаксис, семантика, формальные способы описания языков программирования; типы данных, способы и механизмы управления данными; методы и основные этапы трансляции; конструкции распределенного и параллельного программирования.

Базы данных и экспертные системы

назначение и основные компоненты системы баз данных; обзор современных систем управления базами данных (СУБД); уровни представления баз данных; понятия схемы и подсхемы; модели данных; иерархическая, сетевая и реляционная модели данных; схема отношения; язык манипулирования данными для реляционной модели; реляционная алгебра и язык SQL; проектирование реляционной базы данных, функциональные зависимости, декомпозиция отношений, транзитивные зависимости, проектирование с использованием метода сущность - связь; изучение одной из современных СУБД по выбору; создание и модификация базы данных; поиск, сортировка, индексирование базы данных, создание форм и отчетов; физическая организация базы данных; хешированные, индексированные файлы; защита баз данных; целостность и сохранность баз данных.

Численные методы

Численные методы решения задач математического анализа, алгебры и обыкновенных дифференциальных уравнений; численные методы решения задач математической физики;

методы решения сеточных уравнений

Операционные системы

назначение и функции операционных систем; мультипрограммирование; режим разделения времени; многопользовательский режим работы; режим работы и ОС реального времени; универсальные операционные системы и ОС специального назначения; классификация операционных систем; модульная структура построения ОС и их переносимость; управление процессором; понятие процесса и ядра; сегментация виртуального адресного пространства процесса; структура контекста процесса; идентификатор и дескриптор процесса; иерархия процессов; диспетчеризация и синхронизация процессов; понятия приоритета и очереди процессов; средства обработки сигналов; понятие событийного программирования; средства коммуникации процессов; способы реализации мультипрограммирования; понятие прерывания; многопроцессорный режим работы; управление памятью; совместное использование памяти; защита памяти; механизм реализации виртуальной памяти; стратегия подкачки страниц; принципы построения и защита от сбоев и несанкционированного доступа.

Методы оптимизации

необходимые и достаточные условия минимума гладких функций одной и нескольких переменных; основные численные методы безусловной минимизации (методы нулевого, первого и второго порядка); задача выпуклого программирования; функция Лагранжа; задача линейного программирования; симплекс-метод решения задачи линейного программирования; оптимизация на графах; простейшая задача вариационного исчисления; уравнение Эйлера.

Безопасность жизнедеятельности

человек и среда обитания; характерные состояния системы “человек - среда обитания”; основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности в техносфере; критерии комфортности; негативные факторы техносферы, их воздействие на человека, техносферу и природную среду; критерии безопасности; опасности технических систем: отказ, вероятность отказа, качественный и количественный анализ опасностей; средства снижения травоопасности и вредного воздействия технических систем; безопасность функционирования автоматизированных и роботизированных производств; безопасность в чрезвычайных ситуациях; управление безопасностью жизнедеятельности; правовые и нормативно-технические основы управления; системы контроля требований безопасности и экологичности; профессиональный отбор операторов технических систем; экономические последствия и материальные затраты на обеспечение безопасности жизнедеятельности; международное сотрудничество в области безопасности жизнедеятельности.

Физическая культура

Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Социально-биологические основы физической культуры. Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) студентов. Физическая культура в профессиональной деятельности бакалавра.

Компьютерная математика:

особенности математических вычислений реализуемых на ЭВМ, теоретические основы численных методов: погрешности вычислений; устойчивость и сложность алгоритма (по памяти, по времени); численные методы линейной алгебры; решение нелинейных уравнений и систем;

интерполяция функций; численное интегрирование и дифференцирование; решение обыкновенных дифференциальных уравнений; методы приближения и аппроксимации функций; преобразование Фурье; равномерное приближение функций; математические программные системы.

Системное и прикладное программное обеспечение

Основные этапы, методы, средства и стандарты разработки программного обеспечения; системы программирования (Принципы организации, состав и схема работы); основные типы операционных систем, принципы управления ресурсами в операционной системе; сети ЭВМ и протоколы передачи информации.