КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН ИЛИМ, ЖОГОРКУ БИЛИМ БЕРҮҮ ЖАНА ИННОВАЦИЯЛАР МИНИСТРЛИГИ

ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИ

МАТЕМАТИКА, ФИЗИКА, ТЕХНИКА ЖАНА ИНФОРМАЦИЯЛЫК ТЕХНОЛОГИЯЛАР ИНСТИТУТУ

МАТЕМАТИКАНЫ, ИНФОРМАТИКАНЫ ОКУТУУ ТЕХНОЛДОГИЯЛАРЫ ЖАНА БИЛИМ БЕРҮҮДӨГҮ МЕНЕДЖМЕНТ КАФЕДРАСЫ

МАКУЛДАШЫЛДЫ	БЕКИТИЛДИ
МФТИТИнин методикалык кеңешинин төрайымы ф.-м.и.к., доцент Н. Абдирайимова	МИОТжанаББМ кафедрасынын 2025-жылдын 26-августунда өткөрүлгөн №1 протоколунда
№1 протокол, 27.08. 2025	Каф. башч., профессор А. О. Келдибекова

МАТЕМАТИКАЛЫК МАСЕЛЕЛЕРДИ ЧЫГАРУУ БОЮНЧА ПРАКТИКУМ (АЛГЕБРА ЖАНА АНАЛИЗДИН БАШТАЛЫШЫ) ДИСЦИПЛИНАСЫ БОЮНЧА 550200 – ФИЗИКА-МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮ БАГЫТЫНДАГЫ

КҮНДҮЗГҮ ОКУУ БӨЛҮМҮНҮН МАГИСТРАНТТАРЫ ҮЧҮН

ОКУУ МЕТОДИКАЛЫК КОМПЛЕКС

Окуу методикалык комплекс 550200 ФМО багыты боюнча НББПнын жана жобонун негизинде түзүлгөн

Түзгөн **Мамыргазы кызы К.**

Ош, 2025

М А З М У Н У

1. Дисциплинанын аннотациясы 3

2. Окутуучунун анкетасы 4

3. ОУКка берилген ички жана сырткы рецензиялар 6

4. Окутуу программасы (силлабус) 8

5. Баалоо каражаттарынын фонду (БКФ) 16

6. Студенттер үчүн өз алдынча иштөөнү уюштуруу боюнча усулдук көрсөтмөлөр ...22

7. Глоссарий 24

8. Окуу-методикалык материалдар 23

1. Дисциплинанын аннотациясы

Шифри	550200
Дисциплинанын аталышы	Математикалык маселелерди чыгаруу боюнча практикум (алгебра жана анализдин башталышы)
Дисциплинанын көлөмү кредиттик бирдик менен	4 кредит
Окуу жылы, семестри	2025-2026-окуу жылы, 1-семестр
Дисциплинанын максаты	Магистранттардын алгебра жана математикалык анализдин баштапкы түшүнүктөрү боюнча теориялык билимдерин тереңдетүү, математикалык маселелерди илимий негизде талдоо жана чыгаруу көндүмдөрүн өнүктүрүү, логикалык ой жүгүртүүсүн, далилдөө маданиятын жана аналитикалык жөндөмүн калыптандыруу болуп саналат. Практикумдун жүрүшүндө магистранттар: • алгебралык туюнтмаларды, теңдемелерди жана теңсиздиктерди ар кандай ыкмалар менен чыгарууну; • функцияларды изилдөөнү жана алардын графиктерин талдоону; • чектин, туундунун жана интегралдын негизги түшүнүктөрүн маселелер аркылуу өздөштүрүүнү; • математикалык моделдөөнүн элементтерин колдонуп, практикалык жана илимий маселелерди чечүүнү; • алынган натыйжаларды негиздеп, так жана ырааттуу баяндоону үйрөнүшөт.
Дисциплинанын пререквизиттери	Математика
Дисциплинанын постреквизиттери	Ыктымалдуулук теориясы жана математикалык статистика, Геометриянын кошумча бөлүмдөрү
Дисциплинанын со-реквизиттери	Математикалык анализдин кошумча бөлүмдөрү, Элементардык математиканын тандалма бөлүктөрү, алгебранын кошумча бөлүктөрү
Курстун НББПдагы орду жана калыптандыруучу компетенциялары	Математикалык маселелерди чыгаруу боюнча практикум (алгебра жана анализдин башталышы) дисциплинасы ОПД циклдын вариативдик бөлүгүнүн тандоо курсуна кирет. КК-1. КК-3, КК-4.
Дисциплинаны окутуунун натыйжалары	- Алгебра жана анализдин башталышынын негизги бөлүмдөрүнүн , мыйзамченемдүүлүктөрүн жана ыкмаларын терең түшүнөт. Ар кандай деңгээлдеги жана татаалдыктагы математикалык маселелерди аналитикалык жана логикалык ыкмалар менен чыгара алат. -Теориялык билимдерин практикалык жана илимий-изилдөө иштеринде колдонууга даяр болот
Баалоо каражаттары	Модулдук суроолор, тесттик тапшырмалар, текшерүү иш
2-3 негизги окуу китептерин көрсөтүү менен колдонулган адабияттардын саны	1.А. Н. Колмогоров Алгебра жана анализдин башталышы: орто мектептин 10-11 класстары үчүн окуу китеби / А. Н. Колмогоровдун редакциялоосунда.-2-бас.- Б.: Мектеп, 2003.- 185 б. 1. М.И.Сканави Сборник задач по математике для поступающих во втузы–

	Москва . – 1992. – 527 бет. Л. И. Звавич, Л. Я. Шляпончик, М. В. Чинкина, 3600 задач по алгебре и начала анализа, для школьников и поступающих в вузы, 1999, 344 с
Дисциплинанын кыскача мазмуну	Математикалык маселелерди чыгаруу боюнча практикум (алгебра жана анализдин башталышы) дисциплинасы – бул окуу курсу магистранттардын математикалык билимдерин жалпылоого жана системалаштырууга, изилденген темалар боюнча билимдерин кеңейтүүгө жана тереңдетүүгө багытталган. Ошондой эле практикалык тапшырмаларды аткаруу көндүмдөрүн калыптандырууга жана студенттердин математикалык даярдыгын жогорулатууга өбөлгө түзөт.
Окутуучунун аты-жөнү	Мамыргазы кызы Кайыргүл

2. Окутуучунун анкетасы

Окутуучунун аты-жөнү	Мамыргазы кызы Кайыргүл
Дисциплинанын аталышы	Математикалык маселелерди чыгаруу боюнча практикум (алгебра жана анализдин башталышы)
Кызматы жана наамы	МИОТжанаББМ кафедрасынын окутуучусу
Базалык билими	2015-2019-ж.ж. Ош мамлекеттик университети, математика жана информациялык технологиялар факультетинин “Математика” адистиги 2019-20-ж.ж. Ош мамлекеттик университети, математика жана информациялык технологиялар факультетинин “Математика жана Информатика” адистиги боюнча магистр
Башка мекемелерде айкалыштырып иштөөсү	жок
Предметтик жана ага байланыштуу тармактардагы академиялык же өндүрүштүк тажрыйбасы	2019-2022-жылдары: Ош шаарындагы №27 партсъезд а.о.м. 2019-2020-жылдары: ОшМУнун МИОТжанаББМ каф. улук лаборанты 2021-2022-жылдары: ОшМУнун МИОТжанаББМ каф. айкалыштыруучу окутуучу 2022-жылдан бери: ОшМУнун МИОТжанаББМ каф. окутуучусу
Коомдук иштери	Кафедранын ФМББ магистрдик программасынын кош жетекчиси
Предметтик жана ага байланыштуу тармактардагы илим-изилдөө ишмердүүлүгү	“Болочок математика жана информатика мугалимдерин STEM билим берүү технологиясына даярдоону өркүндөтүү” аттуу темада кандидаттык илимий иштин үстүндө изденет
Илимий жана кесиптик коомчулуктагы мүчөлүгү	
Жарык көргөн эмгектери (акыркы 3 жылдагы)	5 макала
Сыйлыктары	1. Ош мамлекеттик университетинин Алкыш баракчасы (2025)

Квалификациясын жогорулатуусу(акыркы 3 жылдагы)	1. PISA-2025 изилдөөсүнө даярдануу, 72 саат, 20.12-22.12.2023, №000231 2. Подготовка статей к публикации в журналах, индексируемых в научных базах цитирования Scopus Web of Science. 36 саат. 2024, 4-6-апрель, АШ №867 3. Санарип билим берүүдөгү жасалма интеллект жана нейротармактарды колдонуу технологиялары, 72 саат, 06.01-25.01.2025, №LS240001192 4. Ош МУнун Квалификацияны жогорулатуу борбору тарабынан "ЖОЖду башкаруунун заманбап методдору" аттуу 72 саат. семинар-трен. 2025, 16.04-25.04.2025, №LS240001192

3. ОУКка берилген ички жана сырткы рецензиялар

Математикалык маселелерди чечүү боюнча практикум (алгебра жана анализдин башталышы) дисциплинасы боюнча 550200 "Физика-математикалык билим берүү" багытында окуган күндүзгү окуу бөлүмүнүн магистранттары үчүн түзүлгөн окуу методикалык комплексине берилген

сын пикир

«Математикалык маселелерди чечүү боюнча практикум (алгебра жана анализдин башталышы)» дисциплинасынын окуу методикалык комплекси Кыргыз Республикасынын ЖОЖдордун ГОС талаптарына ылайык, ОшМУнун №19 бюллетенинин жана 550200 "Физика-математикалык билим берүү" багыты боюнча НББП негизинде иштелип чыккан.

Окуу методикалык комплекси төмөнкүлөрдү камтыйт: дисциплинанын максаттары, окуу натыйжалары жана окуу процессинде калыптанган компетенциялар, НББП структурасындагы дисциплинанын орду, темалар боюнча компетенциялар картасы, дисциплинанын технологиялык картасы, балл топтоо картасы, окуу сааттарынын түрлөрү боюнча тематикалык планы, дисциплинанын программасы, темалар (бөлүмдөр) боюнча окуу максаттары жана натыйжалары, окуу түрлөрү боюнча календардык-тематикалык план (калыптанган компетенциялар, сааттар, баллдар, ыкмалар, баалоо каражаттары, адабияттар көрсөтүлүү менен), окуу-усулдук камсыздоо жана балл коюу саясаты.

Жогоруда айтылгандардын негизинде "Математикалык маселелерди чечүү боюнча практикум (алгебра жана анализдин башталышы)" дисциплинасынын окуу методикалык комплекси коюлган бардык талаптарга толук жооп берет деп эсептейм жана 550200 "Физика-математикалык билим берүү" багыты боюнча магистранттарды окутууга сунушталат.

Сын пикирчи,
ОшМПУ, Компьютердик технологиялар
факультетинин окуу иштери боюнча
декандын орун басары, окутуучу Жумабаева Акылай Нооманжановна

ОШ МАМЛЕКЕТТИК ПЕДАГОГИКАЛЫК УНИВЕРСИТЕТИ
ТАСТЫКТАЙМЫН
«___» ________ 20___ ж.

Математикалык маселелерди чечүү боюнча практикум (алгебра жана анализдин башталышы) дисциплинасы боюнча 550200 “Физика-математикалык билим берүү” багытында окуган күндүзгү окуу бөлүмүнүн магистранттары үчүн түзүлгөн окуу методикалык комплексине берилген

сын пикир

«Математикалык маселелерди чечүү боюнча практикум (алгебра жана анализдин башталышы)» дисциплинасынын окуу методикалык комплекси Кыргыз Республикасынын ЖОЖдордун ГОС талаптарына ылайык, ОшМУнун №19 бюллетенинин жана 550200 “Физика-математикалык билим берүү” багыты боюнча НББП негизинде иштелип чыккан.

Окуу методикалык комплекси төмөнкүлөрдү камтыйт: дисциплинанын максаттары, окуу натыйжалары жана окуу процессинде калыптанган компетенциялар, НББП структурасындагы дисциплинанын орду, темалар боюнча компетенциялар картасы, дисциплинанын технологиялык картасы, балл топтоо картасы, окуу сааттарынын түрлөрү боюнча тематикалык планы, дисциплинанын программасы, темалар (бөлүмдөр) боюнча окуу максаттары жана натыйжалары, окуу түрлөрү боюнча календардык-тематикалык план (калыптанган компетенциялар, сааттар, баллдар, ыкмалар, баалоо каражаттары, адабияттар көрсөтүлүү менен), окуу-усулдук камсыздоо жана балл коюу саясаты.

Жогоруда айтылгандардын негизинде “Математикалык маселелерди чечүү боюнча практикум (алгебра жана анализдин башталышы)” дисциплинасынын окуу методикалык комплекси коюлган бардык талаптарга толук жооп берет деп эсептейм жана 550200 “Физика-математикалык билим берүү” багыты боюнча магистранттарды окутууга сунушталат.

Сын пикирчи,
ОшМПУ, Компьютердик технологиялар
факультетинин окуу иштери боюнча
декандын орун басары, окутуучу Жумабаева Акылай Нооманжановна

ОШ МАМЛЕКЕТТИК ПЕДАГОГИКАЛЫК УНИВЕРСИТЕТИ
ТАСТЫКТАЙМЫН
«____» __________ 20___ ж.

4. Окутуу программасы (силлабус)

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН ИЛИМ, ЖОГОРКУ БИЛИМ БЕРҮҮ ЖАНА ИННОВАЦИЯЛАР МИНИСТРЛИГИ

ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИ

МАТЕМАТИКА, ФИЗИКА, ТЕХНИКА ЖАНА ИНФОРМАЦИЯЛЫК ТЕХНОЛОГИЯЛАР ИНСТИТУТУ

МАТЕМАТИКА, ИНФОРМАТИКАНЫ ОКУТУУ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ ЖАНА БИЛИМ БЕРҮҮДӨГҮ МЕНЕДЖМЕНТ КАФЕДРАСЫ

ОКУТУУ ПРОГРАММАСЫ (SYLLABUS)

Билим берүү багыты	Физика-математикалык билим берүү	Шифри	550200
Окутуу тили	кыргыз	Дисциплинасы	Математикалык маселелерди чыгаруу боюнча практикум (алгебра жана анализдин башталышы)
Окуу жылы	2025-2026	Кредиттин саны	4
Окутуучу	Мамыргазы кызы Кайыргүл	Семестри	1
E-Mail	kmamyrgazykyzy@gmail.com	Жадыбал	https://myedu.oshsu.kg/ боюнча
Консультац. (убагы/ауд.)	8:00-17:00, 233 каб	Орду (имарат/ауд.)	Башкы корпус, 236 каб.
Окутуунун формасы	күндүзгү	Курстун тиби: (милдеттүү/ элективдүү)	Элективдүү

Билим берүү программасынын жетекчиси ____________ Келдибекова А. О.

Кафедранын №1 26.08.2025-ж. кеңешмесинде каралды

Ош, 2025

5.

Курска мүнөздөмө. Математикалык маселелерди чыгаруу боюнча практикум (алгебра жана анализдин башталышы) дисциплинасы – бул окуу курсу магистранттардын математикалык билимдерин жалпылоого жана системалаштырууга, изилденген темалар боюнча билимдерин кеңейтүүгө жана тереңдетүүгө багытталган. Ошондой эле практикалык тапшырмаларды аткаруу көндүмдөрүн калыптандырууга жана студенттердин математикалык даярдыгын жогорулатууга өбөлгө түзөт.

Курстун максаты: магистранттардын алгебра жана математикалык анализдин баштапкы түшүнүктөрү боюнча теориялык билимдерин тереңдетүү, математикалык маселелерди илимий негизде талдоо жана чыгаруу көндүмдөрүн өнүктүрүү, логикалык ой жүгүртүүсүн, далилдөө маданиятын жана аналитикалык жөндөмүн калыптандыруу болуп саналат.

Практикумдун жүрүшүндө магистранттар:

- алгебралык туюнтмаларды, теңдемелерди жана теңсиздиктерди ар кандай ыкмалар менен чыгарууну;
- функцияларды изилдөөнү жана алардын графиктерин талдоону;
- чектин, туундунун жана интегралдын негизги түшүнүктөрүн маселелер аркылуу өздөштүрүүнү;
- математикалык моделдөөнүн элементтерин колдонуп, практикалык жана илимий маселелерди чечүүнү;
- алынган натыйжаларды негиздеп, так жана ырааттуу баяндоону үйрөнүшөт.

Пререквизиттер: Математика

Со-реквизиттер: Математикалык анализдин кошумча бөлүмдөрү, Элементардык математиканын тандалма бөлүктөрү, алгебранын кошумча бөлүктөрү

Постреквизиттер: Ыктымалдуулук теориясы жана математикалык статистика, Геометриянын кошумча бөлүмдөрү

Дисциплинаны окутуунун натыйжасы

Курстун аягында студент ээ болот:		
НББП боюнча ОН (окутуунун натыйжасы)	Дисциплинанын ОНу	Компетенциялар
ОН-1. Билим берүү тутумундагы нормативдик документтерди (стандарттарды) колдонуу аркылуу математика, информатика жана физика сабактарын заманбап талаптарга ылайык уюштуруп	Дисциплинаны өздөштүрүүнүн жыйынтыгында магистранттар төмөнкү натыйжаларга жетишет: Алгебра жана анализдин башталышынын негизги бөлүмдөрүнүн , мыйзамченемдүүлүктөрүн жана ыкмаларын терең түшүнөт. Ар кандай деңгээлдеги жана татаалдыктагы математикалык маселелерди аналитикалык жана логикалык ыкмалар	**КК-1.** Жалпы билим берүүчү мекемелерде жана жогорку окуу жайларда математика, информатика жана физика предметтерин окутуу процессин жөнгө салуучу документтер (стандарттар) менен иштей алат. **КК-3.** Физика-математикалык жана информатикалык билим берүүдө окуу процессинин жүрүшүндө инновациялык ыкмаларды, интерактивдүү жана

окутууга жөндөмдүү.	менен чыгара алат. Маселелерди чыгарууда ар түрдүү ыкмаларды салыштырып, эң натыйжалуу жолду тандай билет. Теориялык билимдерин практикалык жана илимий-изилдөө иштеринде колдонууга даяр болот. Чыгарылган маселелердин жыйынтыгын негиздеп, математикалык тилде так жана ырааттуу баяндоого жөндөмдүү болот. Өз алдынча иштөө, изденүү жана татаал маселелерди чыгарууда чыгармачылык менен мамиле кылуу компетенциясын калыптандырат.	маалыматтык-коммуникациялык технологияларды максаттуу түрдө колдонууга жөндөмдүү. **КК-4.** Математика, информатика жана физика курстарындагы фундаменталдык теориялар тутумунун негизги элементтеринин ырааттуулугун жана түзүмүн ажырата билүүгө жөндөмдүү.

Дисциплинанын технологиялык картасы

Дисц. (Кред.)	Ауд.	ОСӨАИ/ СӨАИ	1-модуль (25 б.)				2-модуль (25 б.)				Экз. (50 б.)
ММЧП 4 кр	48	12	тср.		(s) ОСӨАИ/ СӨАИ	(r) АТ	тср.		(s) ОСӨАИ/ СӨАИ	(r) АТ	(E) ЖТ
			Лек.	прак.			Лек.	Пр.			
			16	16	6	3	4	12	6	3	
Балл топтоо картасы				4	8	13		4	8	13	
Модулдардын баллдарынын натыйжалары жана сынак			(M_1=tср.+r+s) 25ке чейин				(M_2=tср.+r+s) 25ке чейин				50
			Rдоп. = M1 + M2 (30-50)								
Жыйынтык баалоо			I = Rдоп. + E								100

Лекциялык жана лабораториялык сабактардын календардлык-тематикалык планы

№	Темалардын аталышы	Сааттардын саны		Лаб. упай	Аптасы	Адаб.
		Лек. 20	Прак. 28			
	1-модуль					
1	1-лек. Тригонометриялык функцияларды жана алардын , касиеттери жана графиктери 1-прак.Тригонометриялык функциялардын касиеттерин талдоо жана графиктерин куруу	2	2	4	1-апта	ЭР [1,2] ЭО [1, 2]
2	2-лек.Тескери тригонометриялык функциялар. 2-прак. Тескери тригонометриялык функцияларды эсептөө жана алардын графиктерин изилдөө	2	2	4	2-апта	ЭР [1,2] ЭО [1, 2]
3	3-лек. Тескери тригонометриялык функцияларды камтыган туюнтмалардын трансформациясы.	2	2	4	3-апта	ЭР [1,2] ЭО [1, 2]

	3- прак. Тескери тригонометриялык функциялары бар туюнтмаларды жөнөкөйлөтүү жана өзгөртүү					
4	4-лек. Тригонометриялык теңдемелерди жана барабарсыздыктарды чыгаруу ыкмалары. 4-прак. Тригонометриялык теңдемелерди жана барабарсыздыктарды чыгаруунун негизги методдору	2	2	4	4-апта	ЭР [1,2] ЭО [1, 2]
5	5-лек. Модулду камтыган теңдемелер жана барабарсыздыктар. 5-прак. Модулу бар теңдемелерди жана барабарсыздыктарды интервалдык метод менен чыгаруу	2	2	4	5-апта	ЭР [1,2] ЭО [1, 2]
6	6-лек. Иррационалдык теңдемелер жана барабарсыздыктар. 6-прак. Иррационалдык теңдемелерди жана барабарсыздыктарды чыгарууда негизги методдор	2	2	4	6-апта	ЭР [1,2] ЭО [1, 2]
7	7-лек. Көрсөткүчтүү теңдемелер жана барабарсыздыктар. 7-прак. Көрсөткүчтүү теңдемелерди жана барабарсыздыктарды бирдей негизге келтирүү методу	2	2	4	7-апта	ЭР [1,2] ЭО [1, 2]
8	8-лек. Логарифмалык теңдемелер жана барабарсыздыктар. Чыгаруу методдору 8-прак. Логарифмалык теңдемелерди жана барабарсыздыктарды чыгарууда негизги формулаларды колдонуу	2	2	4	8-апта	ЭР [1,2] ЭО [1, 2]
	Топтолгон упайдын орточосу			**4 упай**		
	2-модуль					
9	9-лек. **Туунду түшүнүгүнө алып келүүчү маселелер.** 9-прак. Функциянын өзгөрүү ылдамдыгы жана чек түшүнүгү аркылуу туундуга киришүү	2	2	4	13-апта	ЭР [1,2] ЭО [1, 2]
10	**10-лек. Туундунун аныктамасы.** 10-прак. Туундуну аныктама боюнча эсептөө жана негизги формулаларды колдонуу	2	2	4	14-апта	ЭР [1,2] ЭО [1, 2]
11	**Туундунун физикалык мааниси.** Механикалык кыймыл мисалында туундунун физикалык маанисин колдонуу		2	4	15-апта	ЭР [1,2] ЭО [1, 2]
12	**Туундунун геометриялык мааниси, жанама түз сызык.** Функциянын графигине жаныма түз сызыктын теңдемесин түзүү		2	4	15-апта	ЭР [1,2] ЭО [1, 2]

13	**Чоңдуктардын эң чоң жана эң кичине маанилерин табууда туундуну колдонуу.**		2	4	16-апта	ЭР [1,2] ЭО [1, 2]
14	**Баштапкы функция жана интеграл. Негизги түшүнүктөр жана аныктамалар.**		2	4	16-апта	ЭР [1,2] ЭО [1, 2]
	Топтолгон упайдын орточосу			**4 упай**		

ОСӨАИны уюштуруу планы

№	Тема	Тап. түрү	Сааты	Баалоо каражаты	Адаб.	Мөөн.
1	Тескери тригонометриялык функциялары бар татаал туюнтмаларды далилдөө жана жөнөкөйлөтүү	реферат, презентация	**2**	Дифференциацияланган текшерүү	ЭР [1] ЭО [3]	2-апта
2	Тригонометриялык теңдемелерди чыгаруунун ар түрдүү ыкмаларын салыштырма талдоо	реферат, Мисал иштөө	**2**	Дифференциацияланган текшерүү	ЭР [1,2] ЭО [1, 2]	3-апта
3	Модулу бар теңдемелерди жана барабарсыздыктарды чыгарууда интервалдык методдун эффективдүүлүгүн изилдөө	реферат, презентация	**2**	Дифференциацияланган текшерүү	ЭР [5] ЭО [2]	4-апта
1-модуль ОСӨАИ₁						
4	Иррационалдык теңдемелерди чыгарууда тамырларын табуу жана талдоо	реферат, Мисал иштөө	**2**	Дифференциацияланган текшерүү	ЭР [1,2] ЭО [1, 2]	13-апта
5	Көрсөткүчтүү теңдемелерди чыгарууда функциянын монотондуулук касиетин колдонуу	реферат, презентация	**2**	Дифференциацияланган текшерүү	ЭР [1,2]	14-апта
6	Логарифмалык теңдемелерди жана барабарсыздыктарды чыгарууда жана логарифмдин негизги касиеттерин колдонуу	реферат, Мисал иштөө	2	Дифференциацияланган текшерүү	ЭО [1, 2]	15-апта
2-модуль ОСӨАИ₂						

СӨАИни уюштуруу планы

№	Тема	Тап. түрү	Сааты	Баалоо каражаты	Упай	Адаб.	Мөөн.
1.	Тескери функциянын графиги	**реферат, презентация**	5	Дифференциацияланган текшерүү	8	ЭР [1,2,3,4] ЭО [1,2,3,4]	1-апта
2.	Көрсөткүчтүү теңдемелерди чыгарууда функциянын монотондуулук касиетин колдонуу	**Мисал иштөө, реферат, презентация**	5	Дифференциацияланган текшерүү	8	ЭР [1,2,3,4] ЭО [1,2,3,4]	2-апта
3.	Функциянын эң чоң жана эң кичине мааниси	**реферат, презентация.**	5	Дифференциацияланган текшерүү	8	ЭР [1,2,3,4] ЭО [1,2,3,4]	3-апта
4.	Статистикалык маалыматтарды талдоо: көп бурчтук, гистограмма	**Мисал иштөө, реферат, презентация**	5	Дифференциацияланган текшерүү	8	ЭР [1,2,3,4] ЭО [1,2,3,4]	4-апта
5.	Аныкталган интегралдын жардамы менен жалпак фигуралардын аянттарын эсептөө (Көп мүчөлөр мисалында).	**реферат, презентация, реферат, презентация**	5	Дифференциацияланган текшерүү	8	ЭР [1,2,3,4] ЭО [1,2,3,4]	5-апта
6.	Логарифмдик функция, анын касиеттери жана графиги	**Мисал иштөө**	5	Дифференциацияланган текшерүү	8	ЭР [1,2,3,4] ЭО [1,2,3,4]	6-апта
7.	Логарифмалык теңдемелерди жана барабарсыздыктарды чыгарууда логарифмдин негизги касиеттерин колдонуу	**Мисал иштөө**	5	Дифференциацияланган текшерүү	8	ЭР [1,2,3,4] ЭО [1,2,3,4]	7-апта
1-модуль СӨАИ$_1$			**Топтолгон упайдын орточосу**			**8 упай**	
8.	Экинчи даражадагы туундулар жөнүндө түшүнүк	**реферат, презентация**	5	Дифференциацияланган	8	ЭР [1,2,3,4,5, 6]	13-апта

		мисал чыгаруу		текшерүү		ЭО [1,2,3,4]	
9.	Дифференциалдык эсептөөлөр жөнүндө тарыхый маалымат.	**презентация**	5	Дифференцияланган текшерүү	8	ЭР [1,2,3,4,5, 6] ЭО [1,2,3,4]	13-апта
10	Интегралды физикада жана геометрияда колдонуу мисалдары	**презентация**	5	Дифференцияланган текшерүү	8	ЭР [1,2,3,4,5, 6] ЭО [1,2,3,4]	14-апта
11	Логарифмдик теңдемелер боюнча тарыхый маалыматтар.	**презентация**	5	Дифференцияланган текшерүү	8	ЭР [1,2,3,4,5, 6] ЭО [1,2,3,4]	14-апта
12	Туундуну аныктама боюнча эсептөөнүн алгоритмин иштеп чыгуу жана мисалдар менен негиздөө	**Презентация, мисал чыгаруу**	5	Дифференцияланган текшерүү	8	ЭР [1,2,3,4,5, 6] ЭО [1,2,3,4]	15-апта
13	Функциянын экстремум чекиттерин туунду аркылуу табуу	**Презентация**	5	Дифференцияланган текшерүү	8	ЭР [1,2,3,4,5, 6] ЭО [1,2,3,4]	15-апта
14	Баштапкы функцияны табуу жана аныкталбаган интегралды эсептөө ыкмалары» (Интегралдын касиеттери, жөнөкөй функциялардын интегралдары)	**реферат, презентация**	5	Дифференцияланган текшерүү	8		16-апта
15	Туундуну аныктама боюнча эсептөөнүн алгоритмин иштеп чыгуу жана мисалдар менен негиздөө	**Мисал иштөө**	2	Дифференцияланган текшерүү	8	ЭР [1,2,3,4,5, 6] ЭО [1,2,3,4]	16-апта
	Акыркы тапшыруу мөөнөтү						
	2-модуль СӨАИ₁	**Топтолгон упайдын орточосу**			**16 упай**		

Курстун саясаты:

6. Сабактарга катышуу
- Лекциялык жана практикалык сабактарга милдеттүү түрдө катышуу
- Сабакта өзүн эркин алып жүрүү
- Себепсиз сабак калтырбоо

2. Академиялык чынчылдык жана плагиат

- Сынактардагы плагиат жана көчүрүп албоо
- Дедлайн жана иштерди тапшырууда кечигүүлөр үчүн айыптар
- Үй тапшырмаларын, долбоорлорду жана башка иштерди убагында тапшыруу

4. Кайра тапшыруу жана апелляция саясаты

- Экзамендерди жана тесттерди кайра тапшыруунун шарттары жана тартиби
- Баалар боюнча апелляция берүү эрежелери

5. Сабактарда гаджеттерден пайдалануу

- Сабакта уюлдук телефондорду уруксатсыз колдонбоо

Окуу ресурстары	
Электрондук ресурстар	1. https://www.okuma.kg/ ; **7.** https://ibekboev.narod.ru/jalpy5.htm **8.** https://arch.kyrlibnet.kg/uploads/matematika%20okutuu%20metodikasy.pdf **9.** https://kao.kg/ **10.** https://www.litres.ru/author/m-i-skanavi/ **11.** https://www.at.alleng.org/d/math/math1082.htm
Электрондук окуулуктар	1. А. Н. Колмогоров Алгебра жана анализдин башталышы: орто мектептин 10-11 класстары үчүн окуу китеби / А. Н. Колмогоровдун редакциялоосунда.-2-бас.- Б.: Мектеп, 2003.- 185 б. 2. М.И.Сканави Сборник задач по математике для поступающих во втузы– Москва . – 1992. – 527 бет. 3. Л. И. Звавич, Л. Я. Шляпончик, М. В. Чинкина, 3600 задач по алгебре и начала анализа, для школьников и поступающих в вузы, 1999, 344 с
Лабораториялык ресурстар	Дифференцирленген окутуу,топтордоо иштөө, кейс технологиялары, интерактивдүү методдор, оюн методу
Атайын программалык камсыздоолор	

5. Баалоо каражаттарынын фонду (БКФ)

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН ИЛИМ, ЖОГОРКУ БИЛИМ БЕРҮҮ ЖАНА ИННОВАЦИЯЛАР МИНИСТРЛИГИ

ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИ

МАТЕМАТИКА, ФИЗИКА, ТЕХНИКА ЖАНА ИНФОРМАЦИЯЛЫК ТЕХНОЛОГИЯЛАР ИНСТИТУТУ

МАТЕМАТИКАНЫ, ИНФОРМАТИКАНЫ ОКУТУУ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ ЖАНА БИЛИМ БЕРҮҮДӨГҮ ЕНЕДЖМЕНТ КАФЕДРАСЫ

МАТЕМАТИКАЛЫК МАСЕЛЕЛЕРДИ ЧЫГАРУУ БОЮНЧА ПРАКТИКУМ (АЛГЕБРА ЖАНА АНАЛИЗДИН БАШТАЛЫШЫ) ДИСЦИПЛИНАСЫ БОЮНЧА 550200– “ФИЗИКА-МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮ” БАГЫТЫНДАГЫ КҮНДҮЗГҮ ОКУУ БӨЛҮМҮНҮН СТУДЕНТТЕРИ ҮЧҮН

БААЛОО КАРАЖАТТАРЫНЫН ФОНДУ

Түзгөн: **Мамыргазы кызы К.**

Кафедра башчысы **Келдибекова А. О.**

Ош, 2025

Дисциплина боюнча баалоонун максаты. Магистранттардын тригонометриялык, көрсөткүчтүү, логарифмалык, модулдуу жана иррационалдык туюнтмалар менен иштөөдө теориялык билимдерин жана аларды практикалык маселелерди чыгарууда колдонуу жөндөмдөрүн аныктоо.

ЖАЛПЫ БААЛОО СТРУКТУРАСЫ (100 упай)

Баалоо түрү	Макс. упай	%
1-модуль (М1)	25	25%
2-модуль (М2)	25	25%
Экзамен (Е)	50	50%
Жыйынтык (I)	100	100%

Практикалык жумушту аткарууда студентти баалоонун критерийи

4 – 5 баллга чейин баалоо шкаласы:

- практикалык сабактын максатына жараша тапшырмалар толук аткарылган болсо;
- коюлган тапшырманы өз алдынча жана туура, так жана толук аткара алса;
- мисал-маселелерди чыгаруу учурунда теориялык билимин пайдаланып, суроолорго так, туура,ишенимдүү жооп берип, креативдүү чыгара алса;
- логикалык ырааттуулук сакталып, окуу материалындагы эрежелер сакталган болсо;
- тапшырмаларды аткарууда тиешелүү аныктамаларды, касиеттерди, формулаларды туура колдоно алса.

3 – 4 баллга чейин баалоо шкаласы:

- практикалык сабактын максатына жараша тапшырмалар толук эмес аткарылган болсо;
- коюлган тапшырманы аткара алса;
- мисал-маселелерди чыгаруу учурунда теориялык билимин пайдаланып, суроолорго жооп бере алса;
- окуу материалындагы эрежелер сакталган болсо;
- тапшырмаларды аткарууда формулаларды колдоно алса.

1 – 2 баллга чейин баалоо шкаласы:

- практикалык сабактын максатына жараша тапшырмалар аткарылган эмес болсо;
- коюлган тапшырманы толук аткара албаса;
- мисал-маселелерди чыгаруу учурунда тиешелүү суроолорго жооп бере алса;
- окуу материалындагы эрежелер сакталбаган болсо;
- тапшырмаларды аткарууда формулаларды туура колдоно албаса.

Өз алдынча ишти аткарууда магистранттарды баалоонун критерийи

13 – 16 баллга чейин баалоо шкаласы:

- коюлган маселени түшүнүү менен тапшырманы чыгармачылык менен аткара алса;
- тапшырмага коюлган бардык талаптарды толук аткарса;
- өтүлгөн темалардагы материалды колдонуу менен коюлган тапшырманы аткарууда өзүнүн чечимин ишеничтүү логикалык ырааттуулукта аргументтүү көрсөтүп бере алса;
- тапшырманы аткарууда математикалык эрежелерди туура жана так колдоно алса.

8 – 12 баллга чейин баалоо шкаласы:

- коюлган маселени түшүнүү менен тапшырманы жакшы аткара алса;
- тапшырмага коюлган бардык талаптарды толук аткарса;

- коюлган тапшырманы аткарууда өзүнүн чечимин ишеничтүү логикалык ырааттуулукта аргументтүү көрсөтүп бере алса;
- тапшырманы аткарууда математикалык эрежелерди туура колдоно алса.

5– 7 баллга чейин баалоо шкаласы:

- коюлган маселени түшүнүү менен тапшырманы жакшы аткара алса;
- тапшырмага коюлган бардык талаптарды толук эмес аткарса;
- коюлган тапшырманы аткарууда өзүнүн чечимин жакшы көрсөтүп бере алса;
- тапшырманы аткарууда математикалык эрежелерди туура колдоно алса.

3– 4 баллга чейин баалоо шкаласы:

- коюлган маселени толук эмес түшүнүү менен тапшырманы аткара алса;
- тапшырмага коюлган бардык талаптарды толук эмес аткарса;
- коюлган тапшырманы аткарууда өзүнүн чечимин толук эмес көрсөтүп бере алса;
- тапшырманы аткарууда математикалык эрежелерди туура сактаса.

1– 2 баллга чейин баалоо шкаласы:

- коюлган маселени толук эмес түшүнүү менен тапшырманы көрсөтүүгө аракет жасаса;
- тапшырмага коюлган бардык талаптарды дээрлик аткарбаса;
- коюлган тапшырманы аткарууда өзүнүн чечимин көрсөтүп бере албаса;

тапшырманы аткарууда математикалык эрежелерди туура эмес сактаса.

1- **Аралык текшерүү (**теңдемелерди чыгаргыла)

1-вариант

1. $\sin\frac{2}{3}x=\frac{1}{2}$ теңдемесин чыгаргыла

2. $\cos(2-3x)=\frac{\sqrt{3}}{2}$.

3. $\mathrm{ctg}3x=\sqrt{3}$.

2-вариант

1. $\sin\frac{3}{4}x=\frac{\sqrt{3}}{2}$

2. $\cos\pi\sqrt{x}=-\frac{\sqrt{3}}{2}$

3. $\mathrm{ctg}2x=-0,$

Мисалдар.

1.Эгерде $\sin x=1$ болсо, анда $x=\frac{\pi}{2}+2\pi n, n\in Z.$

2. Эгерде $\sin x=-1$ болсо, анда $x=-\frac{\pi}{2}+2\pi n, n\in Z.$

3. Эгерде $\sin x=0$ болсо, анда $x=\pi n, n\in Z$ чыгарылыштарына ээ болушат.

1. $\sin x=\frac{1}{2}$.
2. $\sin x=-\frac{1}{2}$.
3. $\sin\left(-4x+\frac{\pi}{6}\right)=-\frac{1}{2}$
4. $\sin\left(\frac{x}{2}-1\right)=0$.

$\cos\frac{5}{6}x=\frac{\sqrt{3}}{2}$. Жообу: $x=\pm\frac{\pi}{5}+\frac{2\pi k}{5}, k\in Z.$

1. $\cos(2-3x)=\frac{\sqrt{3}}{2}$. Жообу: $x=\frac{2}{3}\pm\frac{\pi}{12}+\frac{2\pi n}{3}, n\in Z.$
2. $\cos\pi\sqrt{x}=-\frac{\sqrt{3}}{2}$. Жообу:

$$\left(\frac{5}{6}+2n\right)^2, \left(-\frac{5}{6}+2k\right)^2, k,n\in Z.$$

4. $\cos 2x=\frac{1}{2}$. Жообу: $x=\pm\frac{\pi}{6}+\pi n, n\in Z.$

Мисал. $\mathrm{tg}2x=\sqrt{3}$ теңдемесин чыгаргыла.

1. $\mathrm{ctg}3x=\sqrt{3}$. Жообу: $x=(6n+1)\frac{\pi}{18}, n\in Z$.
2. $\mathrm{tg}(1-x)=2$. Жообу: $x=\mathrm{arctg}2+\pi n+1, n\in Z$.
3. $\mathrm{tg}(2-3x)=0$. Жообу: $x=\frac{2}{3}-\frac{\pi k}{3}, k\in Z$.
4. $\mathrm{tg}x=0{,}6$. Жообу: $x=\mathrm{arctg}\frac{2}{3}+\pi n, n\in Z$.
5. $\mathrm{ctg}2x=-0,(3)$. Жообу: $x=\frac{1}{2}\mathrm{arcctg}3+\frac{1}{2}\pi n, n\in Z$.
6. $\mathrm{ctg}\left(\frac{2\pi}{3}-x\right)=-1$. Жообу: $x=(12n+11)\frac{\pi}{12}, n\in Z$.

Өз алдынча иштер.

1. $\log_5 x+\log_x 5=2{,}5$.
2. $\log_{16} x+\log_4 x+\log_2 x=7$.
3. $\log_3 x+\log_5 x=\log_3 15$.
4. $2\log_2 x+\log_{\sqrt{2}} x+\log_{\frac{1}{2}} x=9$.
5. $\log^2_{\sqrt{2}} x+3\log_2 x+\log_{\frac{1}{2}} x=2$.
6. $\log_3 x=1+\log_x 9$.
7. $\frac{\log_2 x}{\log_4 2x}=\frac{\log_8 4x}{\log_{16} 8x}$.
8. $\frac{1}{\log_x 3x}=\frac{1}{\log_3 9x}$.
9. $\log_{3x+7}(5x+3)=\log_{5x+3}(5x+3)$.
10. $2\log_x 27-3\log_{27} x=1$.
11. $\log_4(x+12)\log_x 2=1$.
12. $\log_x(5x^2)\log^2_5 x=1$.
13. $\log_3 x+2\log_{\frac{1}{3}} x=6$.
14. $\log_x 2-\log_4 x+\frac{7}{6}=0$.
15. $\log_5 x+\log_{25} x=\log_{\frac{1}{5}}\sqrt{3}$.

2-аралык, экзамендик суроолор боюнча тапшырмалар

Теңдемелерди чыгаргыла.

1. $\sqrt[3]{\sqrt{2^x}}=4$.
2. $5^x+3\cdot 5^{x+1}=80$.
3. $\left(\frac{2}{3}\right)^{x^2+x}=1$
4. $2^{x-2}=-2$.
5. $3:3^{x+2}=1$.
6. $8^{(x^2-1)}=16$.
7. $\left(\sin\frac{5\pi}{6}\right)^{3x-4}=\sqrt{8}$.

8. $e^x + 6e^{-x} = 5.$

9. $2^{x+1} + 0,5^{x-1} = 5.$

10. $(0{,}2)3^{x-4} = 5^{2-5x}.$

11. $2 \cdot 2^{2x} - 3 \cdot 2^x - 2 = 0.$

12. $2 \cdot 2^{2x} - 3 \cdot 2^x + 3 = 0.$

13. b нын кандай маанисинде $2^{3x} = b$ теңдемеси бирдей чечимге ээ болот?

14. b нын кандай маанисинде $2^{3x} = b$ теңдемеси чечимге ээ болот?

15. a нын кандай маанисинде $a^x = 2$ теңдемеси бирдей чечимге ээ?

16. а нын кандай маанисинде $2^{ax+1} = (0{,}5)^{-1}$ теңдемеси чексиз көп чечимге ээ болот?

17. $\sqrt{5^{x+2}} = \frac{1}{\sqrt[5]{5}}.$

18. $\frac{8}{3^{x-7}} = 9^{\frac{1}{x-3}}.$

19. $\sqrt{2} \cdot 2^x - \sqrt{4^x} = 0.$

20. $\frac{1}{2^x - 1} = \frac{1}{1 - 2^{x-1}}$

21. $5^1 \cdot 5^2 \cdot 5^3 \ldots 5^x = (0{,}2)^{-78}.$

22. $x^4 + x^2 \cdot 2^{x+2} + 2^{2x} = 0.$

23. $x^2 - x \cdot 2^{x+1} + 2^{2x} = 0.$

24. $6^{2x+4} = 3^{3x} \cdot 2^{x+8}$

25. $4^{\log_2 x} + x^2 = 8.$

26. $x^{\log x^2 (x^2-1)} = 5.$

27. $x^{\log_5 x - 2} = 125.$

28. $6^x + 2 = 2^x + 2 \cdot 3^x.$

29. $(2^x - 1) + (3^x - 3) = 0.$

30. $Aa^{2x} + Ba^x + C = 0, a > 0; a \neq +1$ теңдемесин кандай жол менен чыгаруу ыңгайлуу?

31. $a^{f(x)} = b^{g(x)}; a > 0, a \neq 1, b > 0, b \neq 1$ көрүнүшүндөгү теңдемени кандай жол менен чыгаруу ыңгайлуу?

32. $(0{,}6)^x \cdot \left(\frac{25}{9}\right)^{x^2-12} = \left(\frac{27}{125}\right)^3$ теңдемени кандай метод менен чыгаруу ыңгайлуу?

33. $3^x = x$ теңдемесин кандай жол менен чыгаруу ыңгайлуу?

34. $6^x - 2 \cdot 3^x - 2^x + 2 = 0$ теңдемесин кандай жол менен чыгаруу ыңгайлуу?

35. $6^x = 3 - 3^x - 2^x$ теңдемесин кандай жол менен чыгаруу ыңгайлуу?

38. $2^{\sqrt{x-1}} = 3^{\log_2(1-x)}$ теңдемесин кандай жол менен чыгаруу ыңгайлуу?

39. $(x^2 - 2^x) + \left(2^{x^2} - 16\right) = 0$ теңдемесин кандай жол менен чыгаруу ыңгайлуу?

40. $(x - 2) + \left(2^{x^2} - 16\right) = 0$ теңдемесин кандай жол менен чыгаруу ыңгайлуу?

41. Теңдемени чыгаргыла: $\log_2(-x) = 5.$

42. Теңдемени чыгаргыла: $\lg(2x + 1) = \lg x.$

43. Теңдемени чыгаргыла: $\lg(x + 1) + \lg(x - 1) = \lg 3.$

44. Теңдемени чыгаргыла: $\log_3 x = 5\log_3 2 - 3\log_3 2$.

45. Теңдемени чыгаргыла: $\log_{x^3+1} 2 = 1$.

46. Теңдемени чыгаргыла: $\log_3 \cos x = 0$.

47. Теңдемени чыгаргыла: $\log_2 \sin 2x = -1$.

48. Теңдемени чыгаргыла: $\log_\pi\big(\log_3(\log_2 x)\big) = 0$.

49. Теңдемени чыгаргыла: $\log_{\frac{1}{3}} \frac{3x-1}{x+2} = 1$.

50. Теңдемени чыгаргыла: $\log_5 x + \log_{25} x = \log_{\frac{1}{5}} \sqrt{3}$.

51. Теңдемени чыгаргыла: $\log_x 3 + \log_3 x = 1$.

52. Теңдемени чыгаргыла: $\log_x 2 \cdot \log_{\frac{x}{16}} 2 = \log_{\frac{x}{64}} 2$

53. Теңдемени чыгаргыла: $\sqrt{\log_x \sqrt{5x}} = -\log_x 5$.

54. Теңдемени чыгаргыла: $\log_{x+2}(2x^2 + 5x - 2) = 2$.

55. Теңдемени чыгаргыла: $x + \log_2(9 - 2^x) = 3$.

56. Теңдемени чыгаргыла: $\lg x \cdot (1 - \lg x) = \lg^2 x$.

57. Теңдемени чыгаргыла: $\log_{\frac{2}{3}} \sqrt{\frac{2x+1}{2x-1}} = 1$.

58. Теңдемени чыгаргыла: $\lg x(x^2 - x) = 1 - \lg 5$.

59. Теңдемени чыгаргыла: $\log_2 \sqrt{2x+3} \cdot \log_x 2 = 1$

60. Теңдемени чыгаргыла: $\frac{\lg(35-x^3)}{\lg(5-x)} = 3$.

61. Теңдемени чыгаргыла: $\log_2 \sqrt{x} - \log_2 \frac{1}{x} = 3$.

62. Теңдемени чыгаргыла: $\log_3(2x-5)^{\sqrt{x-2}} = \sqrt{x-2}$.

63. Теңдемени чыгаргыла: $\left(1 - \log_{\frac{1}{9}} x\right) + 1 = \left(2 - \log_{\frac{1}{9}} x\right)$.

64. Теңдемени чыгаргыла: $\frac{2}{\lg x+1} + \frac{3}{\lg x+2} = 2$.

65. Теңдемени чыгаргыла: $\lg 10x\lg 0{,}1x = 3$.

66. b нын кандай маанисинде $\log_a x = b, a > 0, a \neq 1$ теңдемеси жалгыз тамырга ээ болот.

67. $\log_2 f(x) = \varphi(x)$ теңдемеси кайсы системага эквиваленттүү?

68. $(0{,}6)^x \cdot \left(\frac{25}{9}\right)^{x^2+2} = \left(\frac{27}{25}\right)^3$ теңдемени кайсы жол менен чыгаруу ыңгайлуу?

69. $3^x = x$ теңдемени кайсы жол менен чыгаруу керек?

70. $6x - 2 \cdot 3^x - 2^x + 2 = 0$ теңдемени кайсы жол менен чыгаруу ыңгайлуу?

71. $6x = 3 - 3^x - 2^x$ теңдемени кайсы жол менен чыгаруу ыңгайлуу?

72. $2^{\sqrt{x-1}} = 3^{\log_2(1-x)}$ теңдемесин кайсы жол менен чыгаруу ыңгайлуу?

73. $(x^2 - 2^x) + \left(2^{x^2} - 16\right)^2 = 0$ теңдемесин кайсы жол менен чыгаруу ыңгайлуу?

74. $|x+2| + \left|2^{x^2} - 16\right| = 0$ теңдемесин кайсы жол менен чыгаруу ыңгайлуу?

Баалоонун жыйынтык шкаласы

Балл	Баа	Критерий
90–100	A	Жогорку деңгээл
80–89	B	Жакшы деңгээл
70–79	C	Канааттандыраарлык
60–69	D	Төмөн
<60	F	Өздөштүргөн эмес

6. Магистранттар үчүн өз алдынча иштөөнү уюштуруу боюнча усулдук көрсөтмөлөр

Дисциплинаны ийгиликтүү өздөштүрүү үчүн студенттер төмөнкү методикалык көрсөтмөлөрдү аткарышы керек.

Лекциялык сабактарга даярдануу:

- лекция учурунда окуу материалын конспектилөө. Кубулуштардын жана процесстердин мазмунун ачып берген категорияларга, формулировкаларга, илимий жыйынтыктарга, практикалык сунуштарга, ораторлук өнөрдүн жакшы тажрыйбасына көңүл буруу;
- конспектиге бош орундарды калтырып, лекциянын материалын толуктаган сунушталган адабияттан билдирүүлөрдү жазып коюу;
- жаңы темадагы лекциянын көбүнчө теориялык негиздери болот, ошондуктан түшүнүк алуу үчүн тактоочу суроолорду даярдоо керек;
- лекциядан кийин гана суроолорду берүүгө уруксат берилет. Лекция учурунда талкууну сунуштабай, суроолорду кийин сурай тургандай кылып, материалды түшүнүүгө көңүл буруу керек;
- лекциянын конспектин кийинчерээк толуктап, мугалим сунуштаган жана окуу программасында каралган адабияттан керектүү материалдарды кошуу.

Практикалык сабактарга даярдануу: Даярдык эки этаптан турат:

1. **Уюштуруу этабы:**
   - практикалык сабакка байланыштуу тапшырманы өздөштүрүү;
   - сунушталган адабияттарды талдоо;
   - практикалык сабактын планына ылайык негизги пункттарды жана суроолорду белгилөө;
2. **Теориялык билимди тереңдетүү этапы:**
   - сунушталган адабияттарды окуп чыгуу. Лекцияда материалдын айрым бөлүгү гана талданып, калган бөлүгү студент тарабынан өз алдынча каралат;

- негизги принциптерди, жыйынтыктарды, фактыларды жана мисалдарды өздөштүрүү;
- иллюстративдүү материалды талдоо;
- даярдыкты бүтүрүү үчүн теманын (сабактын) планын түзүү.

Практикалык сабакта ар бир студент планда көрсөтүлгөн бардык суроолор боюнча жооп берүүгө даяр болушу керек. Активдүү катышуу маанилүү. Баяндалган материал эркин, ишенимдүү жана негизделген болушу керек. Окутуучу студенттин жеке көз карашын, түшүнүгүн жана жыйынтыктары боюнча билдирүүсүн көзөмөлдөйт. Студент керек болгон учурда жазган конспектисине, лекция жазмаларына, баштапкы булактарга жана фактыларга кайрыла алат.

Студенттин өз алдынча иши:

Өз алдынча иш - бул аудиторияда жана аудиториядан тышкары убакытта окууну камсыздоо үчүн негизги каражат.

Аудитория ичинде өз алдынча ишке төмөнкүлөр кирет:

- лекцияны тезис түрүндө конспектилөө;
- лекциядагы жаңы терминдердин сөздүгүн түзүү;
- практикалык тапшырмаларды аткаруу;
- адабият, нормативдик документтер менен иштөө;
- доклад жана презентацияларды даярдоо жана коргоо;
- талкууларга катышуу;
- тестирлөөдөн өтүү.

Аудиториядан тышкаркы өз алдынча иш камтыйт:

- лекциянын материалын кайталоо;
- практикалык сабактарга даярдануу;
- окуу жана илимий адабияттарды изилдөө;
- практикалык тапшырмаларды аткаруу;
- контролдук иштерге, тестирлөөгө даярдануу;
- доклад, реферат, эссе жана башка жеке жазма иштерди даярдоо;
- портфолио түзүү.

Адабият менен иштөө:

- адегенде темага байланыштуу жалпы материалды, окуу китептерин, окуу колдонмолорун, монографияларды, макалаларды жана расмий документтерди карап чыгуу керек;
- китепти окууда анын мазмуну менен таанышып, структурасын түшүнүү зарыл;
- кайсы барактар тереңирээк изилдөөнү талап кылаарын белгилөө керек;
- керектүү бөлүктөрдү тандоо же талдоо ыкмасын колдонуу;
- фрагменттерди талдап, негизги идеяларды, аргументтерди жана жыйынтыктарды бөлүп көрсөтүү;
- ар кандай авторлордун пикирлерин салыштырып, эң негизги жыйынтыкка келүү;
- окуган материалдын конспектин, тезистерин түзүү. Алар кийин реферат же башка жазма иштерди даярдоодо пайдалуу болот.

Адабият менен иштөөдө студент төмөнкүлөрдү билиши зарыл:

- маалыматты салыштыруу, системалаштыруу, топтоштуруу;
- окуган материалды жалпылоо жана баалоо;
- негизги идеяны оозеки жана жазма түрдө берүүгө жөндөмдүү болуу;
- кеңири баяндоолорду даярдоо;
- жеке, жуптук жана топтук форматта иштөө;
- өз ишин көзөмөлдөө жана өзүн баалоо;
- окутуучу тараптан же башка студенттерден жардам сурай билүү.

Аралык текшерүүгө даярдануу:

- студенттердин компетенттүүлүктөрүн текшерүү боюнча берилген суроолордун тизмесин карап чыгып, керектүү маалымат кайсы булактарда экенин аныктоо;
- сунушталган адабиятты кылдат окуу;
- кыскача пландарды (конспекттерди) түзүү;
- контролдук иштерге даярданууда тапшырмаларды так жана толук аткаруу.

7. Глоссарий

Функция-кандайдыр бир Xкөптүгүнүн ар бир элементине башка бир Укөптүгүнүн бирден ашпаган элементи кайсы бир эреженин же законду негизинде туура келсе, анда мындай туура келүүчүлүк функция деп аталат.

y=f(x), y= g(x), y= F(x), … **түрдө белгиленет.**

Мында:

x - аргумент,

y - функция,

X- функциянын аныкталуу,

Y- маанилеринин көптүгү деп аталат.

Функциянын аныкталуу областы-Аргументтин (көз каранды эмес өзгөрмөнүн) кабыл алууга мүмкүн болгон бардык маанилеринин көптүгү функциянын **аныкталуу областы** деп аталат жана **D(y) аркылуу белгиленет.**

Функциянын нөлдөрү- функция нөлгө айлануучу аргументтин маанилери **функциянын нөлдөрү** деп аталат.

Өсүүчү функция - x_1>x, болгондо y_2>y, болсо y= f(x) функциясы өсүүчү деп аталат.

Эгерде кандайдыр бир аралыктан алынган аргументтин чон маанисине функциянын чон мааниси туура келсе, анда ал аралыкта **функция өсүүчү** деп аталат.

Аныктама 5.

x_1>x, болгондо y_2>y, y= f(x) функциясы кемүүчү деп аталат.

Эгерде кандайдыр бир аралыктан алынган аргументтин чон маанисине функциянын кичине мааниси туура келсе, анда ал аралыкта | функция кемүүчү деп аталат.

Аныктама 6.

y(x) функциясынын аныкталуу областынан алынган ар кандай x саны үчүн, (-x) саны ал функциянын аныкталуу областында жатса жана y(-x) = y(x) барабардыгы аткарылса, анда y(x) функциясы жуп функция деп аталат.

Аныктама 7.

y(x) функциясынын аныкталуу областынан алынган ар кандай x саны үчүн, (-x) саны ал функциянын аныкталуу областында жатса жана y(-x) = -y(x) барабардыгы аткарылса, анда y(x) функциясы так функция деп аталат.

Аныктама 8.

Тригонометриялык функциялар — бул бурчтун функциялары, алар тик бурчтуу үч бурчтуктун капталдары менен бурчтарынын ортосундагы байланышты көрсөтөт. Алар ошондой эле бирдиктик айлананын үстүндөгү чекиттердин координаттары аркылуу аныкталат.

Аныктама 9.

Модуль (абсолюттук мааниси)

Сандын **модулу** — бул анын сан огундагы нөлдөн болгон аралыгы. Белгилениши: $|\ a\ |$

Аныктамасы:

$$|\ a\ |=\begin{cases} a, & \text{эгер } a \geq 0 \\ -a, & \text{эгер } a < 0 \end{cases}$$

Аныктама 10.

Модулду камтыган теңдеме- белгисиз чоңдук модулдун ичинде турган теңдеме.

Жалпы түрү:

$$|\ x\ |= a$$

Эгер $a > 0$болсо, анда:

$$x = a \text{ же } x = -a$$

Эгер $a = 0$болсо:

$$x = 0$$

Эгер $a < 0$болсо — чечими жок.

Аныктама 11.

Аралык (интервал)- сан огундагы белгилүү бир бөлүк.

Мисалы:

- $(-a; a)$— ачык интервал
- $[-a; a]$— жабык интервал

Аныктама 12.

Синус жана косинус функциялары. Борбору координаталар башталышында, радиусу 1 болгон айлананы бирдик айлана деп атайбыз.

Аныктама 14.

Эгерде x, чекитинин кандайдыр бир аймагындагы бардык x үчүн, f(x) 2 f(x) барабарсыздыгы аткарылса, x чекити fфункциясынын минимум чекити деп аталат

Аныктама 15.

Эгерде x, чекитинин кандайдыр бир аймагында бардык x тер үчүн f(x) f(x0) барабарсыздыгы аткарылса, x чекити f функциясынын максимум чекити деп аталат.

Аныктама 16.

Δ. нөлгө умтулганда айырмалуу катышы умтула турган сан f функциясынын x, чекитиндеги туундусу деп аталат.

Аныктама 17.

Берилген $y = f(x)$функциясы үчүн туунду төмөнкү чек аркылуу аныкталат:

$$f'(x) = \lim_{\Delta x \to 0} \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}$$

Эгер бул чек бар болсо, анда функция ошол чекитте **дифференциалдануучу** деп аталат.

Автентикалык тапшырма – бул окуучунун билим, билгичтик жана көндүмдөрүн реалдуу турмуштук кырдаалда колдонууга багытталган, практикалык мааниге ээ болгон тапшырма

Активдүү окутуу ыкмалары – окуучунун активдүү катышуусун талап кылган ыкмалар (дискуссия, долбоор, роль ойноо, ж.б.)

Баалоо критерийи – окуучунун ишин баалоодо негиз катары колдонулуучу так жана өлчөнүүчү көрсөткүчтөр

Баалоо рубрикасы – критерийлердин негизинде иштелип чыккан, деңгээлдерге бөлүнгөн баалоо шкаласы

Билим берүү натыйжасы – окуу процессинин жыйынтыгында окуучу эмнени билүүгө, түшүнүүгө жана жасай алууга тийиш экендигин көрсөткөн жыйынтык

Дескриптор – баалоо критерийинин ар бир деңгээлин мүнөздөгөн так сүрөттөмө

Дифференциация – окуучулардын жөндөмүнө, даярдыгына жараша окутууну жана тапшырмаларды ар түрдүү уюштуруу

Долбоордук иш – белгилүү бир маселени чечүүгө багытталган, жыйынтык продукт менен аяктаган окуу ишмердиги

Интеграцияланган тапшырма – бир нече теманы же предметти камтыган комплекстүү тапшырма

Иш-аракеттик мамиле (деятельностный подход) – окуучунун активдүү ишмердүүлүгү аркылуу билимди өздөштүрүүгө негизделген окутуу принциби

Калыптандыруучу баалоо – окуу процессинде окуучунун жетишкендиктерин байкап, кайтарым байланыш берүү аркылуу өнүгүүсүнө көмөк көрсөтүүчү баалоо

Кейстик тапшырма – конкреттүү турмуштук кырдаалды талдоого жана чечим кабыл алууга багытталган тапшырма

Креативдүүлүк – жаңы идеяларды жаратуу жана стандарттуу эмес чечимдерди табуу жөндөмү

Жыйынтыктоочу баалоо – белгилүү бир окуу этабынын аягында билим деңгээлин аныктоочу баалоо

Коммуникативдик көндүмдөр – өз оюн так, түшүнүктүү жана натыйжалуу жеткирүү жөндөмү

Компетенция – билим, билгичтик, көндүм жана баалуулуктардын жыйындысы аркылуу иш-аракетти натыйжалуу аткаруу жөндөмү

Компетенттүүлүк – билим, көндүм, тажрыйба жана баалуулуктардын интеграциясы аркылуу реалдуу кырдаалда натыйжалуу иш-аракет жасай алуу жөндөмү

Компетенттүүлүккө багытталган тапшырма – реалдуу турмуштук кырдаалдарга негизделген, окуучунун билимди практикалык колдонуу жөндөмүн текшерген тапшырма

Критерий – баалоонун негизги өлчөмү, аткарылган иштин сапатын ныктоочу белги

Критериалдык баалоо – алдын ала аныкталган критерийлерге ылайык баалоо системасы

Метапредметтик компетенция – бардык предметтерге тиешелүү универсалдуу көндүмдөр (анализ, синтез, коммуникация ж.б.)

Метатаным (метакогниция) – окуучунун өзүнүн ой жүгуртүү процесстерин аңдап билүүсү жана башкаруусу

Маселе – ой жүгүртүүнү, талдоону жана чечим кабыл алууну талап кылган тапшырма

Маселелик кырдаал – окуучунун изилдөөсүн, ойлонушун жана жаңы билимди өздөштүрүшүн шарттаган жагдай

Негизги компетенциялар – бардык жарандарга зарыл болгон универсалдуу жөндөмдөр

Окуу максаты – сабактын же теманын конкреттүү, өлчөнүүчү жана жетүүгө боло турган максаты

Окуу натыйжасы – окуу процессинин соңунда окуучу эмнени билиши, түшүнүшү жана аткара алышы керек экенин аныктаган көрсөткүч

Предметтик компетенциялар – белгилүү бир окуу предметинин алкагында калыптануучу атайын жөндөмдөр

Рефлексия – окуучунун өз ишмердүүлүгүн талдоосу жана баалоосу

Рубрика – баалоо критерийлери жана деңгээлдери көрсөтүлгөн таблица

Суммативдик баалоо – белгилүү бир этаптын соңунда окуучунун жетишкендигин жыйынтыктап баалоо

Сынчыл ой жүгүртүү – маалыматты талдоо, салыштыруу жана негиздүү жыйынтык чыгаруу жөндөмү

Сценарий – компетенттүүлүккө багытталган тапшырманын мазмундук жана иш-аракеттик негизин түзгөн кырдаалдык сүрөттөмө

Тапшырманын контексти – тапшырма берилген турмуштук же социалдык чөйрө

Формативдик баалоо – окуу процессинде окуучунун жетишкендигин үзгүлтүксүз көзөмөлдөө жана колдоо

Функционалдык сабаттуулук – билимди турмуштук кырдаалдарда колдоно билүү жөндөмү

Ыкчам кайтарым байланыш – окуучуга дароо берилген сунуш-пикир, анын окуудагы прогрессине жардам берет

8. Окуу-методикалык материалдар: