

ВАЗОРАТИ МАОРИФ ВА ИЛМИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

Донишгоҳи давлатии Хоруғ ба номи Моёншо Назаршоев

Факултети математика

кафедраи таҳлили функционалӣ ва муодилаҳои дифференсиалӣ



Тасдиқ мекунам: проректор оид ба таълим

_____ дотсент Алимшоев М.

« ____ » _____ 2017 с.

(СИЛЛАБУС)

**БАРНОМАИ ТАЪЛИМӢ-КОРӢ
аз фанни**

Муодилаҳои дифференсиалӣ

Ихтисос:	1-020501 математика
	1-980101-01 амнияти компютерӣ
Дараҷаи академӣ:	бакалавр
Квалификация (касб)	омӯзгори математика мутахассиси ҳифзи иттилоот
Шакли таҳсил:	рӯзона
Ҷамағӣ	2 кредит
Курс	3
Лексия	1 кредит
Амалӣ	1 кредит
Имтиҳон	V семестр
КМД	1 кредит
Ҷамағӣ соатҳои аудиторӣ	2 кредит

Х О Р У Ф – 2017

Силлабус аз фанни «Муодилаҳои дифференциалӣ» мутобиқи талаботи стандарти давлатии таҳсилоти олии касбӣ аз тарафи муаллимаи калони кафедраи таҳлили функционалӣ ва моделаҳои дифференциалӣ Заргаров Ч. тартиб дода шудааст.

Дар ҷаласаи кафедраи «ТФМД» аз 25.01.2017, протоколи №6 баррасӣ ва тасдиқ шудааст.

и.в. мудири кафедра

н.и.ф.-м. Холмамадова Ш.

Дар ҷаласаи Шӯрои Олимони факултети «Математика» аз 15.01.2017 протоколи №6 тасдиқ шудааст.

Раиси Шӯрои олимони факултет

Мавлоназаров М.

Мудири маркази бақайдгирӣ ва Низоми таҳсилоти кредитӣ

Сарадбеков Р.

1. Мақсади азхудкунии фан

Фаҳмонда додани методҳои асосии назарияи муодилаҳои дифференсиалӣ; шиносӣ бо соҳаи татбиқотӣ ва ноил шудан ба натиҷаҳои муосири муодилаҳои дифференсиалӣ; инкишофи малакаи амалӣ аз рӯи модели сохташудаи математикии масъалаҳои соддаи физикӣ ва иқтисодӣ; ҳалли муодилаҳои дифференсиалии муқаррарӣ.

2. Мақоми фан дар низоми бакалавриат

Муодилаҳои дифференсиалӣ ба бахши математика ва илмҳои табиӣ (қисми вариантӣ) дохил мешавад. Барои бомуваффақият азхуд намудани ин фан донишҷӯ бояд барномаи таълимии фанҳои анализи математикӣ, геометрияи аналитикӣ, алгебраи хаттӣ, назарияи функцияҳои тағйирёбандаҳои комплексӣ, назарияи эҳтимолият, статистикаи математикӣ ва математикаи дискретӣ –ро пурра омӯхта бошад. .

- **фаҳмидан зарур аст**

мафҳумҳои асосӣ ва методҳои анализи математикӣ, алгебраи хаттӣ, математикаи дискретӣ, назарияи муодилаҳои элементарӣ;

- **тавонистан**

тадбиқи методҳои математикӣ дар ҳалли масъалаҳои амалӣ;

- **донистан зарур аст**

методҳои ҳалли муодилаҳои хаттӣ ва алгебравӣ, ҳисобкуниҳои дифференсиалӣ ва интегралӣ, геометрияи аналитикӣ, назарияи эҳтимолият, статистикаи математикӣ ва математикаи дискретӣ.

Фанҳое, ки барои омӯзиши фанни додашуда заруранд:

анализи математикӣ, геометрия ва алгебра, системаҳои моделиронӣ;

3. Тавонони омӯхташавандагон дар натиҷаи азхудкунии фан

- қобилияти истифодабарии қонунҳои асосии фанҳои табиӣ илмӣ дар фаъолияти қор, тадбиқи методҳои анализи математикӣ ва моделсозӣ, татқиқоти назариявӣ ва эксперименталӣ;
- қобилияти овардани протсессҳои моделсозӣ ва системаҳо;

Дар натиҷаи омӯختани фан донишҷӯ бояд:

Фаҳмад:

- мафҳумҳои асосӣ ва методҳои муодилаҳои дифференсиалӣ; моделсозии математикии протсессҳо ва ҳодисаҳои содда.

Тавонад:

- классификатсияи математикӣ ва физикию иқтисодии муодилаҳои дифференсиалӣ;
- гузориши дурусти масъалаҳои канорӣ, тадбиқи муодилаҳои дифференсиалӣ барои ҳалли масъалаҳои амалӣ.

Донад:

- усулҳои ҳалли масъалаҳои канорӣ муодилаҳои дифференсиалӣ, методи ҷудокунии тағйирёбандаҳо, протссеси интегронии муодилаҳо;
- маҳорати истифодабарии символҳои математикӣ; истифодабарии моделҳо бо дарназардошти сохти онҳо ва баҳои азхудкунии натиҷаҳои бадастовардашуда; ҳалли аналитикӣ ва адабии муодилаҳои асосии дифференсиалӣ;

4. Муаллимони дарсдиҳанда:

Заргаров Чамшед – муаллими калони кафедраи таҳлили функционалӣ ва муодилаҳои дифференциалӣ.

Ному насаби устод	Вақт ва ҷойи гузаронидани машғулиятҳо			Нишонаи устод
Заргаров Чамшед	Лексионӣ: Сешанбе соати 15 ⁰⁰ -15 ⁵⁰ (математика + амнияти комп) зал №2	Амалӣ: Сешанбе соати 16 ⁰⁰ -16 ⁵⁰ (математика+амнияти компют) зал №2	КМРУ Панҷшанбе соати 14 ⁰⁰ -14 ⁵⁰ (математика+амнияти компют) 208	тел: (+992) 93 4771621, e-mail: jamshed-80@mail.ru jamshed-80@gmail.com

Дарси лексионӣ- 16 соат;

Дарси амалӣ -16 соат;

Кори мустақилонаи донишҷӯ – 16 соат

5. Талабот ба донишҷӯён

Ҳар як донишҷӯ ўҳдадор аст, дар машғулиятҳои лексионӣ ва амалӣ бо таври ҳатмӣ ширкат намояд. Дар мавридҳои беморӣ варақаи корношоямӣ пешниҳод намуда, мавзӯҳои дахлдорро бо устод мустақилона супорад. Корҳои амалию мустақилонаи донишҷӯён бо воситаи ҳалли тестҳо, ҳалли мисолу масъалаҳо, пешниҳоди рефератҳову намоишҳо ва ҷавобҳои ҳатмӣ назорат карда мешаванд. Дар давоми ҳар як нимсолаи таҳсил (аслан пас аз нимаи аввал) санҷишҳои фосилавии яқум ва дуум, аттестатсияҳо гузаронида мешаванд. Санҷишҳои фосилавӣ ба таври ҳатмӣ гузаронида мешаванд. Дар интиҳо аз рӯи натиҷаҳои ба даст овардаашон донишҷӯён ба имтиҳони ҷамъбасти роҳ дода хоҳанд шуд.

Ҳамчунин риояи қоидаҳои зерин барои донишҷӯён дар ҷараёни таълим ҳатмӣ мебошад:

- донишҷӯ бояд тартиботи дохилии донишгоҳро қатъиян риоя намояд (ба дарсҳо дер намондан; дар ҷараёни дарс бо корҳои дигар машғул нашудан, гап назадан, телефони мобилиро ба ҳолати нокорӣ гузаронидан; дар ҳамаи дарсҳо ҳатман ширкат варзидан ва мавриди беморӣ варақаи корношоямӣ пешниҳод намудан; дар ҳудуди донишгоҳ аз кашидани носу сигор даст кашидан ва ғ.);
- донишҷӯ бояд мавзӯҳои ширкатнакардари дар вақти таъинкардаи устод мустақилона аз бар намуда, сабақгардонӣ намояд;
- дар мӯҳлатҳои нишондодашуда кори мустақилонаро иҷро намояд;
- ба фароҳам овардани муҳити коллективӣ ва фаъолнокӣ дар ҷараёни дарсҳо мусоидат намояд;
- дар раванди омӯзиши фан аз китобхонаи донишгоҳ самарабахш истифода намояд.

- агар донишҷӯ дар 25 %-и машғулиятҳо ширкат наварзад, пас ӯ ба супоридани имтиҳонҳои фосилавӣ ва ҷамъбасти роҳ дода намешавад (аз фан хориҷ карда мешавад).
- Касоне, ки зиёда аз 4 соат гоиб доранд ба санчиши фосилави роҳ дода намешаванд

6. Тартиби баҳогузорӣ

Устод кӯшиш менамояд, ки баҳои донишҷӯён амалан дар асоси муайян кардани сатҳи воқеии дониши онҳо баҳо гузошта шавад. Аз ин рӯ ҳам санчишҳову имтиҳонҳо доим бо тарзи кушод гузаронида мешаванд. Қабули имтиҳон аз тарафи профессорон, дотсентони кафедра ва устодони дигар ҳамчоя гузаронида мешавад. Дар ҷараёни баҳогузорӣ натавонанд фаҳмиши донишҷӯ дар бобати мафҳумҳо, методҳо, формулаҳо мисолҳо пешниҳод кардан, истифодаи нақшаҳо, ҷадвалҳо, диграммаҳо ва ғайраҳо ба назар гирифта мешаванд.

Ширкати ҳамчояи устодон дар раванди имтиҳонҳо сатҳи беғаразии баҳоро баланд карда метавонад. Ҳатто дар рафти имтиҳон ашхоси бегона, бо шартҳои халал нарасонидан ширкат карда метавонад.

Шакли назорат	Вақти имтиҳон	Миқдори ҳолҳо	%
Имтиҳони фосилавии 1	Ҳафтаи 6-ум	то 100 ҳол (75 ҳол натиҷаи тест ва 25 ҳоли ҳавасмандӣ)	25
Имтиҳони фосилавии 2	Ҳафтаи 13-ум	то 100 ҳол (75 ҳол натиҷаи тест ва 25 ҳоли ҳавасмандӣ)	25
Имтиҳони ҷамъбасти	Ҳафтаи 17,18,19-ум	то 100 ҳол (натиҷаи тест)	50
Ҳамагӣ			100

Бояд қайд кард, ки дар ҷараёни дарсҳо донишҷӯён метавонанд ҳолҳои ҳавасмандӣ гиранд, ки он то 25 ҳол буда, дар имтиҳони фосилавӣ ба назар гирифта мешавад ва дар асоси чунин фаъолият ба даст меояд:

Иштироки фаъолони дар дарсҳо – 5 ҳол

Иҷрои саривақтии корҳои мустақилона – 5x2 ҳол = 10 ҳол

Фаъолнокии донишҷӯ дар дарсҳои назариявӣ ва амалӣ – 10 ҳол

Ҳамагӣ – 25 ҳол

Эзоҳ: Ҳолҳои ҳавасмандӣ барои ҳар як дарс чунин гузошта мешавад:

Иштироки фаъолони дар дарсҳо – 5 ҳол

Дар вақти омӯзиши фанни мазкур дар як ҳафта 1 соат дарси назариявӣ ва 1 соат дарси амалӣ ва 1 соат дарси КМРУ (Ҳамагӣ дар як ҳафта 3 соат, дар 6 ҳафта 18 соат)

$$5_{(холи\ ҳавасманди)} : 18_{(миқдорисоатҳо)} = 0,28 \text{ холи}$$

ҳавасмандӣ барои иштирок дар ҳар як дарс.

Иҷрои саривақтии корҳои мустақилона – 10 ҳол

Дар давраи омӯзиши фан панҷ кори мустақилона дода мешавад.

$10_{(холи\ хавасманди)} : 5_{(кори\ мустақилона)} = 2$ хол барои иҷроиши ҳар як кори мустақилона дода мешавад.

Фаъолнокии донишҷӯ дар дарсҳои назариявӣ ва амалӣ – 10 хол

Фаъолнокии донишҷӯ дар ҳар як дарси назариявӣ ва амалӣ чунин сурат мегирад.

$10_{(холи\ хавасманди)} : 18_{(микдорисоатҳо)} = 0,55$ хол барои фаъолнокии донишҷӯ дар ҳар як дарси назариявӣ ва амалӣ

Таркиби тестҳои имтиҳони фосилавӣ аз 8 саволи тестӣ ва 2 савол барои ҷавоби хаттӣ ва таркиби имтиҳони ҷамъбасти аз 15-20 саволи тестӣ ва 3 савол барои ҷавоби хаттӣ иборат мебошад.

Баҳои ҷамъбасти донишҷӯ бо истифода аз рӯи формулаи зерин муайян карда мешавад:

$$B_{\text{ч}} = \frac{C_{\text{ф1}} + C_{\text{ф2}}}{2} \quad 0,5 + I_{\text{ч}} \quad 0,5$$

дар ин ҷо

$B_{\text{ч}}$ баҳои ҷамъбасти донишҷӯ, (%)

$C_{\text{ф1}}$ санҷиши фосилавии якум, (%)

$C_{\text{ф2}}$ санҷиши фосилавии дуюм, (%)

$I_{\text{ч}}$ имтиҳони ҷамъбасти, (%)

Нишонаҳои ҳарфӣ ва рақамии баҳои имтиҳонӣ дар низоми таҳсилоти кредитӣ чунин аст:

Баҳои ҳарфӣ	Баҳои рақамӣ	Баҳо бо хол	Тартиби баҳогузорӣ дар системаи анъанавӣ
A	4,0	95-100	«Аъло»
A-	3,67	90-94	
B+	3,33	85-89	«Хуб»
B	3,0	80-84	
B-	2,67	75-79	
C+	2,33	70-74	«Қаноатбахш»
C	2,0	65-69	
C-	1,67	60-64	
D	1,33	55-59	
D-	1,0	50-54	«Ғайриқаноатбахш»
F	0	0-49	

7. Сохтори фанни Муодилаҳои дифференсиалӣ

Меҳнатлабии умумии ин фан, 80 соат.

Намуди кори таълимӣ	Ҳамагӣ соат	Семестрҳо		
		V		
Дарсҳои аудиторӣ (ҳамагӣ)	32	32		
Аз он ҷумла:	-	-		-
Лекция	16	16		
Дарсҳои амалӣ	16	16		
Семинар				
Дарсҳои лабораторӣ				
Кори мустақилона (ҳамагӣ)	16	16		
Аз он ҷумла:	-	-		-
Кори курсӣ				
Ҳалли мустақилонаи мисолу масъалаҳо	12	12		
Реферат	4	4		
<i>Намудҳои дигари корҳои мустақилона</i>				
Намуди аттестацияи фосилавӣ (зачет, имтиҳон)		Рейтинг, имтиҳон		
Меҳнатгалабии умумӣ	соат	64	64	
	воҳ.зач.	2	2	

8. Мундариҷаи фан

8.1. Мазмуни қисматҳои фан

№ б/т	Номгӯи бобҳои фан	Мавзӯҳои боб
1	2	3
1.	Мафҳумҳои асосӣ доир ба муодилаҳои дифференциалӣ	1.1. Муқаддима. Мафҳумҳои асосӣ доир ба муодилаҳои дифференциалӣ. Масъалаҳои, ки ба муодилаи дифференциалӣ оварда мешаванд. Намудҳои муодилаҳои дифференциалӣ. Ҳалҳои муодилаҳои дифференциалӣ. Масъалаи Кошӣ. Теоремаи мавҷудият ва ягонагии ҳалли масъалаи Кошӣ. Шарти Липшице. Маъноии гнометрии масъалаи Коши. Методи изоклинаҳо
2	Муодилаҳои дар квадратура ҳалшаванда.	2.1. Муодилаи тағйирёбандаҳои ҷудошуда. Муодилаи тағйирёбандаҳои ҷудошаванда. Масъалаҳои физикие, ки ба муодилаҳои тағйирёбандаҳои ҷудошаванда ва ҷудошуда оварда мешаванд. 2.2. Муодилаи намуди $y' = f(ax+by)$. Муодилаи якҷинса.

3	Муодилаҳои дифференсиалии хаттӣ	3.1. Муодилаи хаттии тартиби якум. Муодилаи хаттии якчинса ва ғайриякчинса. Муодилаи Бернуллӣ. Методҳои ҳалли муодилаи Бернуллӣ. 3.2. Муодила дар дифференсиалии пурра. Зарбкунандаи интегронӣ. Ҳолатҳои гуногуни ҷустуҷӯи зарбкунандаи интегронӣ Ҳалли мисолҳо бо методи ҷудокунии тағйирёбандаҳо.
4	Муодилаҳои дифференсиалии тартиби якуми нисбат ба ҳосила ҳалнашуда	4.1. Мафҳумҳои умумӣ оид ба муодилаҳои дифференсиалии тартиби якуми нисбат ба ҳосила ҳалнашуда. Масъалаи Кошӣ. Муодилаи дифференсиалии тартиби якуми дараҷаи n -уми нисбати y' . Хати қачи C дискриминантӣ. Хати қачи P дискриминантӣ. Муодилаи Лагранж ва Клеро. Муодилаи Риккати.
5	Нуқтаҳои махсуси муодилаҳои дифференсиалӣ	5.1. Ҳалҳои махсуси муодилаи дифференсиалии тартиби якум. Ёфтани ҳалҳои умумӣ, хусусӣ ва махсуси муодилаи дифференсиалӣ. 5.2. Масъала дар бораи траекторияи ортогоналӣ.

8.2 Қисматҳои фан ва алоқамандии байнифаннӣ бо фанҳои таъминотӣ

№ б/т	Номгуи фанҳои таъминотӣ	№ № қисматҳои фанни додашуда, ки барои омӯхтани фанҳои таъминотӣ заруранд.				
		1	2	3	4	5
1.	Моделиронии системаҳо	+	+	+	+	+

8.3. Қисматҳои фан ва намуҳои дарс

№ б/т	Номгуи қисматҳои фан	Лексия	Амалӣ	Лаб.	Семинар	муст ақил	Ҳамагӣ соат
1	1	3	3			3	9
2	2	3	3			3	9
3	3	3	3			3	9
4	4	4	4			4	12
5	5	3	3			3	9

9. Практикуми лабораторӣ

Кори лаборатории фанни номбаршуда ба нақша гирифта нашудааст.

10. Дарсҳои амалӣ

№ б/т	№ қисми фан	Тематикаи дарсҳои амалӣ (семинарӣ)	Меҳнат-талабӣ (соат)
Семестри 1			
1.	1	<p>1.1. Такрор 1. санҷиши ҳалли дурусти муодила. Ҳалли муодилаҳои дифференсиалии тартиби якум (хаттӣ, ғайрихаттӣ). Ҷадвали интегралҳо.</p> <p>2. Интегралҳои намуди: $\int x^n dx$; $\int x \cos(nx) dx$; $\int x \sin(nx) dx$; $\int \cos^2(nx) dx$; $\int \sin^2(nx) dx$; $\int \cos(nx) \sin(mx) dx$; интегралҳои муайяни ҳудудҳояш аз 0 то Π, аз $-\Pi$ то Π, аз 0 то 1; $\int_0^l \cos(\pi n/l) dx$, $n=1,2,\dots$</p> <p>1.2. Ҳалли муодилаҳои дифференсиалии муқаррарӣ.</p>	12
2	2	<p>2.1. Ҳалли муодилаҳои тағйирёбандаҳояш ҷудошуда. Ҳалли муодилаҳои тағйирёбандаҳояш ҷудошаванда. Ҳалли масъалаҳои физикие, ки ба муодилаҳои тағйирёбандаҳояш ҷудошаванда ва ҷудошуда оварда мешаванд.</p> <p>2.2. Ҳалли муодилаҳои намуди $y' = f(ax+by)$. Ҳалли муодилаҳои якҷинса.</p>	12
3	3	<p>3.1. Ҳалли муодилаҳои хаттии тартиби якум. Ҳалли муодилаҳои хаттии якҷинса ва ғайриякҷинса. Ҳалли муодилаи Бернуллӣ. Методҳои ҳалли муодилаи Бернуллӣ.</p> <p>3.2. Ҳалли муодилаҳо дар дифференсиали пурра. Зарбкунандаи интегронӣ. Ҳолатҳои гуногуни ҷустуҷӯи зарбкунандаи интегронӣ. Ҳалли мисолҳо бо методи ҷудокунии тағйирёбандаҳо.</p>	12
4	4	<p>4.1. Ҳалли масъалаи Кошӣ барои муодилаҳои дифференсиалии тартиби якуми нисбат ба ҳосила ҳалнашуда. Ҳалли муодилаи дифференсиалии тартиби якуми дараҷаи n-уми нисбати y'. Хати қачи C дискриминантӣ. Хати қачи P дискриминантӣ. Ҳалли муодилаи Лагранж ва Клеро. Ҳалли муодилаи Риккати.</p>	12

5	5	5.1. Ҳаллҳои махсуси муодилаи дифференсиалии тартиби якум. Ёфтани ҳаллҳои умумӣ, хусусӣ ва махсуси муодилаи дифференсиалӣ. 5.2. Ҳалли масъалаҳо дар бораи траекторияи ортогоналӣ.	16
---	---	--	----

11. Намунаи мавзӯҳои корҳои курсӣ

Лоихаи курсӣ ё кори курсӣ аз ин фан ба нақша гирифта нашудааст.

12. Технологияи таълимӣ ва тавсияи методӣ ҳангоми омӯзиши фан

Хондани лексия аз фанни додашуда ба таври намоиш (презентатсия) гузаронида мешавад.

Тавсия дода мешавад: Истифодаи намоишномаи мултемедӣ аз рӯи мавзӯҳо дар раванди дарс, аз он ҷумла барои донишҷӯёни фаъол ба сифати кори мустақилона. Дар рафти дарс муаллим доимо диалог ташкил намуда, бо донишҷӯён ташкил намудани саволу ҷавоб.

Ҳангоми гузаштани дарсҳои амалӣ ба омӯзгор тавсия дода мешавад, ки аз 2 соати гузаронидашуда на кам аз 1 соат (50%-и вақт) барои гузаронидани ҳалли мустақилонаи мисолҳо гузарад. Дарсҳои амалӣ чунин ташкил карда мешаванд:

1. Вводная преподавателя (мақсади дарс, саволҳои асосие, ки дида баромада мешаванд).
2. Пурсиши тез.
3. Ҳалли мисолҳои типӣ дар тахтаи синф.
4. Ҳалли мустақилонаи мисолҳо.
5. Таҳлили ҳатогиҳо дар ҳалли мисолҳо содиршуда (дар охири дарс ё аввали дарси оянда)

Натиҷаи ҳалли мисолҳо дар тахтаи синф ва ҳалли мустақилонаи мисолҳо дар ҳар дарс баҳогузорӣ карда мешавад. Баҳои донишҷӯ дар дарсҳои амалӣ бо роҳи экспресс-тестиронӣ (масалан, диктанти математикӣ) дар муддати 5-10 дақиқа гузошта мешавад. Санҷиши мисолҳо ва баҳои гузошташуда ба донишҷӯ дар ҳузури ҳуди донишҷӯ бо ёрии муаллим гузошта мешавад. Ҳамин тариқ, ҳангоми кори интенсивӣ дар ҳар як дарс ба ҳар як донишҷӯ ду баҳо гузошта мешавад.

Дар доираи барномаи таълимии фан ба донишҷӯён вазифаи хонагӣ дода мешавад ва дар дарси амалии охири чамъбасти омӯзиши фан оварда мешавад. (масалан, гирифтани кори контролӣ пурра дар доираи барнома), муҳокимаи баҳоҳои ҳар як донишҷӯ, додани вазифаҳои иловагӣ ба донишҷӯёне, ки хоҳиши ислоҳи баҳоро доранд.

Тавсия дода мешавад: Қабули тест ба воситаи компютерҳо, чун дар дарсҳои амалӣ, дар вақти санҷишу имтиҳонҳо низ гирифта мешавад..

Оид ба ташкил намудани кори мустақилонаи ғайриаудитори аз фанни додашуда барои омӯзгор тавсия дода мешавад, ки чунин намудҳои ин фанро истифода намояд:

- навиштан ва тайёр намудани рефератҳо, маърузаҳо ва ва дигар намуди кори хаттӣ дар мазӯҳои додашуда;
- тайёр намудани намоишномаҳои мултимедӣ
- иҷро намудани кори хонагии характери гуногундошта. Ҳалли мисолҳо, интиҳоб ва омӯзиши сарчашмаҳои адабиёт, интиҳоби маводи навишташуда аз рӯи ҳар як боб дар шабакаи Интернет;
- иҷрокунии мисолҳои мустақилона, ки ба инкишофи мустақилонаи донишҷӯ равона шудаанд.
- подготовка докладов исследовательского характера для выступления на научной студенческой конференции.
- Тайёр намудани маърузаҳои характери илмӣдошта барои баромад намудани донишҷӯён дар конференсияҳои илмӣ-методӣ;

13. Раванди баҳогузори хангоми аттестатсияи фосилавӣ, рейтинг, фоизи азхудкунии фан ва таъминоти таълимӣ-методӣ

Ҳамагӣ барои ин кор дар семестр донишҷӯ метавонад 100 холро гирад, ки аз он ҷумла:
- дарси лексионӣ – 30 хол
- дарси амалӣ – 40 хол
- кори контролӣ барои ҳар як модул – 18 хол
- кори хонагӣ ё реферат – 12 хол

14. Намунаи тестҳо аз фанни МУОДИЛАҲОИ ДИФФЕРЕНСИАЛӢ Варианти 1

1. Муодилаи дифференсиали гуфта баробариеро меноманд, ки дар он

\$A\$ функцияи номаълум дар зери аломати ҳосила ё дифференсиал аст;

\$B\$) функцияи номаълум дар зери аломати интегралӣ номуайян аст;

\$C\$) функцияи номаълум дар зери аломати интегралӣ муайян аст;

\$D\$) тарафи чапу рост аст;

\$E\$) функцияи номаълум бефосила аст;

2. Намуди умумии муодилаи дифференсиалии оддии тартиби n -ум кадом аст

\$A\$) $F(x, y, y', y'', \dots, y^{(n)}) = a$; \$B\$) $F(y', y'', \dots, y^{(n)}) = 0$;

\$C\$) $F(x, y, y', y'', \dots, y^{(n)}) = 0$; \$D\$) $F(x, y, y', y'', \dots, y^{(n)}) = 0$; \$E\$) $y^{(n)} = 0$;

3. Ҳалли муодилаи дифференсиалии $y' - 4\sin 2x = 0$ -ро ёбед, ки шарт $y(0) = 2$ -ро қонеъ менамояд.

A) $y^2 = x^2 + 3$; B) $\frac{1}{7 - 2x^2}$; C) $x^2 + y^2 = 16$; D) $2\cos 2x$; E) $0,5\sin 4x + 1$;

4. Муодилаи Бернуллӣ гуфта, муодилаи намуди зеринро меноманд

\$A\$) $y' + p(y)x = q(y)x^n$; \$B\$) $y' + \frac{x}{p(y)} = q(y)y^n$; \$C\$) $y' + p(x)y = q(x)y^n$;

\$D\$) $y' + \frac{p(x)}{y} = y^n$; \$E\$) $y' + p(y)x = y^{1-n}$;

5. Муодилаи зерин бо ёрии ҷорӣ намудани зарбшавандаи интегралӣ $\mu = \mu(x)$ ҳал карда шавад $(1 - x^2 y)dx + x^2(y - x)dy = 0$.

\$A\$) $x^2 y - 2xy^2 = cy$; \$B\$) $xy + x^2 y + yx^2 = c$; \$C\$) $y^2 x - 2yx^2 - 4 = cy$; \$D\$) $xy^2 - 2x^2 y - 2 = cx$;

6. Ҳалли умумии муодилаи зерин ёфта шавад $(y + x)dx + xdy = 0$.

A) $x^2 + 2xy = c$; B) $x^2 + c$; C) $2 + y = c$; D) $x^2 + xy + c$; E) $c - 2xy$;

7. Барои ягонагии ҳалли масъалаи Коши $y' = f(x, y)$, $y(x_0) = y_0$ зарур аст, ки
 \$A) $|f(x, y)| \leq K$ бошад; \$B) $|f'_x(x, y)| \leq K$ бошад; \$C) $|f(x_1, y) - f(x_2, y)| \leq L|x_1 - x_2|$ бошад;
 \$D) $|f(x, y_1) - f(x, y_2)| \leq L|y_1 - y_2|$ бошад; \$E) $f(x_0, y_0) = K$ бошад;

8. Функцияи $f(x, y) = \sqrt[3]{x^3 + y^3}$ функцияи якчинсаи

\$A) ченаки ду мебошад; \$B) ченаки нули мебошад; \$C) ченаки се мебошад;
 \$D) беченак мебошад; \$E) ченаки як мебошад;

9. Ҳалли умумии муодилаи зерин ёфта шавад: $y' \cos x - y \sin x = \sin 2x$.

A) $y = \operatorname{tg} x + c$; B) $y = \operatorname{ctg} x + c$; C) $y = c / \cos x$; D) $y = c / \sin x$; E) $\frac{2x + \sin 2x + c}{2 \cos x}$;

10. Функцияи $y = Ce^{2x}$ ҳалли кадом муодилаи дифференсиалӣ аст

\$A) $y' = y$; \$B) $y' = 2x$; \$C) $y' = 2x - y$; \$D) $y' = x + y$; \$E) $y' = 2x + y$;

15. Рӯихати саволномаҳои имтиҳонотӣ аз фанни МУОДИЛАҲОИ ДИФФЕРЕНСИАЛӢ

1. Муқаддима. Мафҳумҳои асосӣ доир ба муодилаҳои дифференсиалӣ. Масъалаҳои, ки ба муодилаи дифференсиалӣ оварда мешаванд. Намудҳои муодилаҳои дифференсиалӣ. Ҳалҳои муодилаҳои дифференсиалӣ. Масъалаи Кошӣ. Теоремаи мавҷудият ва ягонагии ҳалли масъалаи Кошӣ. Шарти Липшиц. Маъноии геометрии масъалаи Коши. Методи изоклинаҳо

2. Муодилаи тағйирёбандаҳои ҷудошуда. Муодилаи тағйирёбандаҳои ҷудошаванда. Масъалаҳои физикие, ки ба муодилаҳои тағйирёбандаҳои ҷудошаванда ва ҷудошуда оварда мешаванд. Муодилаи намуди $y' = f(ax + by)$. Муодилаи якчинса..

3. Муодилаи хаттии тартиби якум. Муодилаи хаттии якчинса ва ғайриякчинса. Муодилаи Бернуллӣ. Методҳои ҳалли муодилаи Бернуллӣ.

3.2. Муодила дар дифференсиали пурра. Зарбкунандаи интегронӣ. Ҳолатҳои гуногуни ҷустуҷӯи зарбкунандаи интегронӣ Ҳалли мисолҳо бо методи ҷудокунии тағйирёбандаҳо..

4. Мафҳумҳои умумӣ оид ба муодилаҳои дифференсиалии тартиби якуми нисбат ба ҳосила ҳалнашуда. Масъалаи Кошӣ. Муодилаи дифференсиалии тартиби якуми дараҷаи n -уми нисбати y' . Хати қачи C дискриминантӣ. Хати қачи P дискриминантӣ. Муодилаи Лагранж ва Клеро. Муодилаи Риккати..

5. Ҳалҳои махсуси муодилаи дифференсиалии тартиби якум. Ёфтани ҳалҳои умумӣ, хусусӣ ва махсуси муодилаи дифференсиалӣ. Масъала дар бораи траекторияи ортогоналӣ..

16. Таъминоти ахборотӣ ва таълимӣ-методии ин фан :

а) адабиёти асосӣ

1. Альсевич Л.А., Черенкова Л.П. Практикум по дифференциальным уравнениям. - Минск, Высшая школа, 1990. - 318 с.
2. Гудименко Ф.С., Павлюк І.А, Волкова В.О. Збірник задач з диференціальних рівнянь. – Київ, Вища школа, 1972. -154 с.
3. Гутер Р.С., Ямпольский А.Р. Дифференциальные уравнения. -М., Высшая школа, 1976. - 304 с.

4. Еругин Н.П. Книга для чтения по общему курсу дифференциальных уравнений. - Минск, Наука и техника, 1970. - 371 с.
5. Зельдович Я.Б., Мышкис А.Д. Элементы прикладной математики. - М., Наука, 1967. - 646 с.
6. Камке Э. Справочник по обыкновенным дифференциальным уравнениям. -М., Наука, 1971. - 576 с.
7. Карташев А.П., Рождественский Б. Л. Обыкновенные дифференциальные уравнения и основы вариационного исчисления. - М., Наука. 1976. - 256 с.
8. Ляшко І.І., Боярчук О.К., Гай Я.Г., Калайда О.Ф. Диференціальні рівняння. -Київ, Вища школа, 1981. - 504 с.
9. Матвеев Н.М. Методы интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений. - М., Высшая школа, 1967. - 564 с.
10. Матвеев Н.М. Сборник задач по обыкновенным дифференциальным уравнениям. - М, Росвузиздат, 1962. - 291 с.
11. Мышкис А.Д. Математика для вузов. Специальные курсы. - М., Наука, 1971. - 632 с.
12. Петровский И.Г. Лекции по теории обыкновенных дифференциальных уравнений - М., Наука, 1970. - 279 с.
13. Понtryгин Л.С. Обыкновенные дифференциальные уравнения. – М., Наука, 1970.-331 с.
14. Самойленко А.М., Перестюк Н.А., Кривошея С. А. Дифференциальные уравнения: примеры и задачи. - М., Высшая школа, 1989. - 384 с.
15. Самойленко А.Ф., Кривошея С.А., Перестюк М.О., Диференціальні рівняння у прикладах і задачах. - Київ, Вища школа, 1994. - 454 с.
16. Самойленко А.М., Перестюк М.О., Перестюк М.Ю. Диференціальні рівняння. -Київ, Либідь, 1994. - 360 с.
17. Степанов В.В. Курс дифференциальных уравнений. - М, Физматгиз, 1959. -468 с.
18. Тихонов А., Васильева А.Б., Свешников А.Г. Дифференциальные уравнения. - М., Наука, 1985. - 231 с.
19. Филиппов А.Ф. Сборник задач по дифференциальным уравнениям. - М, Наука, 1985. -127 с.
20. Эльсгольц Л.З. Дифференциальные уравнения и вариационное исчисление. - М, Наука, 1969. - 424 с.

б) адабиёти иловағи

1. Б.П.Демидович, В.П.Моденов. Дифференциальные уравнения. Учебное пособие. Санкт Петербург – 2003-286с.
2. П.Е. Данко, А.Г.Попов, Т.Я.Кожевникова. Высшая математика в упражнениях и задачах.ч.П. М. «Высшая школа»- 1986.-415с.
3. М.Л.Краснов, А.И.Киселев, Г.И.Макаренко. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Задачи и примеры с подробностями решениями. М. – 2002. 252с.
4. Н.П.Тарасов. Курс высшей математики. Москва «Наука»- 1971.-448с.
5. А.Ф. Филиппов. Сборник задач по дифференциальным уравнениям. Москва «Наука»- 1979.-128с

в) таъминоти барномавии Mathlab, Mathematica, Maple, Statistica

г) базаи додашудаҳо, маълумоти информатсионӣ ва системаи ҷустуҷӯи сайти математикии «Exponenta.ru»

<http://www.exponenta.ru/educat/free/free.asp>

17. Таъминоти моддӣ-техникии фанн (модул)

Лексия аз ин фан дар аудитория тариқи видеопроектор (призентатсия) гузаронида мешавад.

Барномаи корӣ дар асоси стандарти давлатии маълумоти Олӣ ва миёнаи махсуси Ҷумҳурии Тоҷикистон, ки аз сентябри соли 2012 тасдиқ шудааст, тартиб дода шудааст.

Муаллифи барнома _____ Заргаров Ҷ.Ҷ.

Ретсензент н.иф-м., дотсенти. кафедраи
муодилаҳои дифференсиалии Донишгоҳи миллии
Тоҷикистон _____

Ҷураҳонов О.