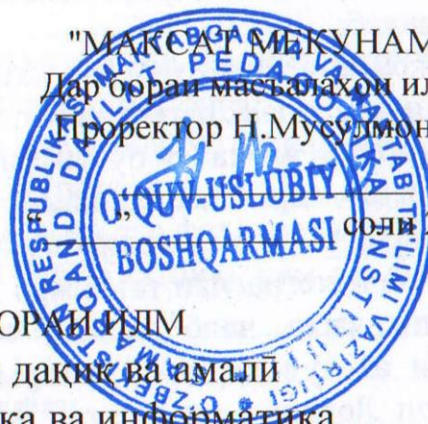


**РЕСПУБЛИКАИ УЗБЕКИСТОН**  
**ВАЗОРАТИ МАОРИФИ ТОМАКТАБЇ ВА МАКТАБИИ**  
**ВАЗОРАТИ МАЪЛУМОТИ ОЛӢ, ИЛМ ВА ИННОВАЦИЯ**  
**ИНСТИТУТИ ДАВЛАТИИ ПЕДАГОГИИ САМАРҚАНД**

"МАКСАТ МЕКУНАМ"  
 Дар бораи маънаҳои илмӣ  
 Проректор Н.Мусулмонов  
 Соли 2025



**МОДУЛ / НАЗОРАТИ ИЛМ**  
 Факултети илмҳои дақиқ ва амалӣ  
 60110600 – Математика ва информатика

Мавзӯ/модул:	Назариҳои функсияҳои тағирёбандаи комплексии
Мавзӯ/назви модул:	Маҷбурий
Рамзи муҳлис/модул	KUFNM304
Соли таҳсил:	2025-2026
Семестр:	6
Шакли таълим:	Рӯзона
Шакли машғулотиҳо ва соатиҳо дар семестр жулошуда:	120
Соатиҳои умумии ба аудитория ҷулошуда:	60
Маъруза:	30
Машғулотиҳои амалӣ:	30
Машғулотиҳои лабораториявӣ	-
Таълими мустақили	60
Миқдори кредит:	4
Шакли баҳодихӣ	Ниҳой / хаттӣ
Забони Фан:	тоҷик

<b>Мақсади ФАН(МФ)</b>	
<b>МФ1</b>	<p>“Ҳадафи фанни «Назарияи функцияҳои мураккаби тағйирёбанда» 60110600 – «Математика ва информатика» ташаққули ҷаҳонбинии илмӣ дар донишҷӯёни самти таълимии «Математика ва информатика», ғанӣ гардонидани дониш ва фаҳмиши онҳо оид ба татбиқи мафҳумҳои ададҳои мураккаб ва функцияҳои тағйирёбандаи мураккаб дар интегралӣ элементарӣ, таҳлили ҳамаҷонибаи функцияҳои тағйирёбанда дар ҳама қисматҳои элементарӣ, таҳлили элементарӣ ба ҳисоб меравад. шакли мураккаб;</p> <p>Функцияҳои аналитикӣ дар назарияи функцияҳои тағйирёбандаи мураккаб бо ҳалли муодилаи Лаплас зич алоқаманданд. Аз ин рӯ, усулҳои ин фан ҳамчун як системаи ягона (як бутун) таълим дода мешаванд, ки инкишофи мураккаби муттасили дар электродинамика, механикаи квантӣ, аэродинамика ва назарияи ҷисмҳои ҷандир ба вуҷуд омадаанд.</p>
<b>МФ2</b>	<p>Фан ва интегралӣ таълимиро дар назар гирифта инновасияҳоро ба системаи таълим васеъ ҷалб кардан, системаи ахборот-коммукасионии замонавиро барои аз худ кардани мафҳумҳои қатори дараҷавии функцияҳои аналити, қатори Лоранӣ он, нуқтаи махсуси ҷудошаванда, бақияҳо, ҳисоб кардани онҳо, тағйирёбии Лаплас ва инъикоскунандаҳои конформиро васеъ истифода бурдан</p>

<b>Барои аз худ кардани фан зарур аввала донишҳо</b>	
<b>1</b>	Аз фанҳои анализи математики ва алгебраи олӣ мафҳумҳои умумӣ ва ба донишҳои асосӣ соҳиб будан даркор.
<b>2.</b>	Бо маҷмуаи маълумотҳои математики зарурӣ(мафҳумҳо, тасдиқҳо ва исботҳои он, усулҳои ҳал кардани масалаҳои амалӣ ва дигарҳо) шинос шудан иборат аст.

<b>Натиҷаҳои таълим (НТ)</b>	
	Аз ҷиҳати донишҳо:
<b>НТ 1</b>	Системаи категорияҳои мафҳумҳо ва услубиятҳои донишро аз худ кардан, донишҳоро бо самти асосӣ даровардан.
<b>НТ 2</b>	Ададҳои комплексӣ дифференсиронидашавандагии функцияи комплексӣ, инъикоскунандаи конформ; теоремаҳои интегралӣ Коши; формулаҳои интегралӣ Коши; истифода бурдани онҳо; нуқтаҳои махсуси характери як қиммати ҷудошаванда; қаторҳои Лоранӣ, назарияи бақияҳо ва интегралҳоро бо контури пушида ҳисоб кардан, ҳисоб кардани интегралҳои ғайриҳосил назарияи бақияҳоро истифода бурда ҳисоб карданро донишдан даркор.
	Аз ҷиҳати қобилиятҳо:
<b>НТ 3</b>	Синфи нуқтаҳои махсуси характери як қимати ҷудошудаи функцияҳои аналитики; қатори Лоранӣ ва хоссаҳои он; дар бораи давоми аналитики, қобилияти масалаҳои сарҳади функцияи аналитикиро мондан ва ҳал карданро донишдан лозим.
<b>НТ 4</b>	Талабҳои предмети назарияи функцияҳои тағйирёбандаи комплексиро гӯш кардан, донишҳои назарияро пухта аз худ кардаги буда моҳияти мавзӯҳоро фаҳмида ва ба қобилияти ҳалли масалаҳои амалӣ маълумотҳои назариро татбиқ карданро донишдан даркор.
<b>ТН5</b>	Ташкил ва таҳлили таълими мактаб.

<b>TN6</b>	Афзалиятҳои намоишҳои гуногуни ададҳои мураккабро бидонед
<b>TN7</b>	Аз сохтор, хосиятҳо ва хосиятҳои муҳими функсияҳо ва ибораҳои мураккаб-қиматбаҳо ва мураккаб-тағйирёбанда огоҳ бошед.
<b>TN8</b>	Донишҳои теоремаи интегралҳои Коши, формулаи интегралӣ, хосиятҳои хоси онҳо ва ҳисобкунии интегралҳо.
<b>TN9</b>	Истифодаи самараноки захираҳои таълимӣ дар таълим
<b>TN10</b>	Дорои малакаҳои коркард, ҷамъбаст ва расонидани иттилооти марбут ба мундариҷаи дарс ба донишҷӯён.
<b>TN11</b>	Истифодаи технологияҳои муосири педагогӣ дар таълими математика, аз ҷумла назарияи функсияҳои тағйирёбандаҳои мураккаб
<b>TN12</b>	доштани малакаи ташкили дарсҳо дар асоси талаботи муосир ба дарсҳои назарияи функсияҳои тағйирёбандаҳои мураккаб
<b>TN13</b>	Истифодаи равишҳо ва навовариҳои муосир дар фаъолияти касбӣ
<b>TN14</b>	аз комёбиҳои математика, тадқиқоти оид ба татбиқи илм дар техника ва истехсолот вокиф бошад

<b>Мазмунӣ фан</b>		
<b>Шакли машғулотҳо: маъруза (М) VI- semester</b>		<b>Вақт и дарс</b>
<b>M1</b>	МОДУЛИ 1. Илм. Системаи илмҳо. Системаи илмҳои математика. «Рақамҳои мураккаб ва амалҳо аз рӯи онҳо». Намоиши геометрии адади мураккаб. Теорема дар бораи модул ва аргумент. Формулаи Мойвр ва формулаи истихроҷи решаҳои дараҷаи n».	2
<b>M2</b>	«Нуктаи ҳадди пайдарпай. Теоремаи Болзано-Вейерштрасс. Теоремаҳои асосии назарияи маҳдудият. Критерияи Коши». «Намоиши ададҳои комплексӣ дар сфераи Рим. Нуктаи фосилаи беохир. Формулаҳои проекцияи стереографӣ. Хусусияти асосии проекцияи стереографӣ».	2
<b>M3</b>	МОДУЛИ 2. Функсияи мураккаби арзишманд. Концепсияи қач ва домен. хати Иордания. Мафҳуми функсия бо тағйирёбандаи мураккаб. Маҳдудияти функсия. Давомнокии функсия. Давомнокии функсия дар хат. Мафҳумҳои муттасилии ҳавопаймо. Теоремаи Кантор. Лемма Ҳейн-Борелл.	2
<b>M4</b>	МОДУЛИ 3. Пайдарҳамии рақамҳои мураккаб. Амалиётҳо оид ба пайдарпайҳо.	2
<b>M5</b>	пайдарпаии функционалӣ, силсила ва конвергенсияи хаттии онҳо. Теорема дар бораи давомнокии ҷамъи силсилаҳо. Шартҳои кофии конвергенсияи хаттии силсила (аломати Вейерштрасс).	2
<b>M6</b>	МОДУЛИ 4. Ҳосилаи функсияи тағйирёбандаи мураккаб. Функсияҳои таҳлилӣ. Шароити Коши-Риман. Шароитҳои зарурӣ ва кофии мавҷудияти ҳосила (шартҳои Коши-Риман).	2
<b>M7</b>	Функсияҳои таҳлилӣ. Қисмҳои воқеӣ ва абстраксии функсияи аналитикӣ функсияҳои гармоникӣ муштарақ мебошанд. Барқарор кардани функсияи аналитикӣ аз қисми воқеӣ ё абстраксии додашуда	2
<b>M8</b>	МОДУЛИ 5. Маънои геометрии модул ва аргументи ҳосила. Концепсияи якбарг. Концепсияи харитасозии конформалӣ. Функсияҳои хатӣ ва касрӣ-хаттӣ. ва хосиятҳои онҳо.	2

<b>M9</b>	Функсияҳои асосии элементарии тағирёбандаи мураккаб. Функсияи Жуковский. Функсияҳои тригонометрии тағирёбандаи мураккаб, функсияҳои гипербола ва ҳосиятҳои онҳо. Қудрат, функсияҳои экспоненсиалӣ ва логарифмӣ, харитаи конформалӣ тавассути онҳо.	2
<b>M10</b>	МОДУЛИ 6. Интегралҳои функсияи тағирёбандаи мураккаб. Таърифи интеграл ва ҳосиятҳои он. Ҳисоб кардани интеграл. Функсияи элементарӣ ва интегралҳои номуайян.	2
<b>M11</b>	Теоремаи интегралҳои Коши барои доменҳои алоҳида ва бисёрпайваст.	2
<b>M12</b>	Формулаи интегралҳои Коши. Принсипи модули максималӣ.	2
<b>M13</b>	МОДУЛИ 7. Таҷрибаҳои функсияҳои таҳлилӣ ба қисмҳои Тейлор. Баробарии мафҳумҳои аналитикӣ ва муқаррарӣ. Теоремаи беҳамтоӣ. Принсипи идомаи таҳлилӣ. Нобаробарии Коши ва теоремаи Лиувил. Теоремаи асосии алгебра.	2
<b>M14</b>	МОДУЛИ 8. Хусусан, вазифаи нуқтаи мунтазам аст. Нуқтаи мушаххас қутбӣ ва муҳим аст. Теоремаи Саходский. Функсияи Pahnshavii як қатор муқаррарии Loran аст.	2
<b>M15</b>	Концепсияи боқимонда. Теоремаи асосии назарияи боқимонда. Формулаҳо барои ҳисоб кардани пасмондаҳо. Истифодаи назарияи боқимонда дар ҳисоби интегралҳои муайян. Леммаи Иордания ва ҳисоб кардани интегралҳои номуносиб бо истифода аз он	2
Ҷамағӣ		<b>30</b>
Соатҳои умумии барои машғулиятҳои лекционӣ ҷудо кардашуда		<b>30</b>
Шакли машқ: амалӣ (А) VI-- семестр		
<b>A1</b>	Илм. Системаи илмҳо. Системаи илмҳои математика. «Рақамҳои мураккаб ва амалҳо аз рӯи онҳо». Намоиши геометрии адади мураккаб. Теорема дар бораи модули ва аргумент. Формулаи Мойвр ва формулаи истихроҷи решаҳои дараҷаи n».	2
<b>A2</b>	Нуқтаи лимитии пайдарпайи. Теоремаи Болсано-Вейерштрасс. Теоремаҳои асосии назарияи лимитҳо. Критерияи Коши. Намоиши ададҳои комплексӣ дар соҳаи Риман. Нуқтаи фокуси беохир. Формулаҳои проексияи стереографӣ.	2
<b>A3</b>	Мафҳуми функсияи тағирёбандаи комплексӣ. Мафҳуми соҳа. Хати Жордан.	2
<b>A4</b>	Мафҳумҳои бефокуси ва мунтазам бефокуси. Теоремаи Кантор. Леммаи Гейне-Борелл.	2
<b>A5</b>	Қатори функционалӣ ва мунтазам наздикшавии он. Теорема дар бораи бефокусиҳои суммаи қатор. Шартҳои зарурӣ ва кифоягии мунтазам наздикшавии қатор (Аломати Вейерштрасс).	2
<b>A6</b>	Қаторҳои дараҷавӣ ва соҳаи наздикшавии онҳо. Формулаи Коши-Адамар.	2
<b>A7</b>	Ҳосилаи функсияи тағирёбандаи комплексӣ. Шартҳои зарурӣ ва кифоягии мавҷудияти ҳосила.	2
<b>A8</b>	Функсияҳои аналитик. Қисмҳои ҳақиқӣ ва маҷҳуми функсияи аналитики функсияҳои гармоникӣ ҳамроҳшавандаи гармоникӣ.	2
<b>A9</b>	Мафҳуми як барғаги. Маҷҳуми геометрии модули ва аргументи ҳосила.	2



	Инъикоскунии конформ. Бо ёрии функсияҳои хатти, касри-хатти, инъикоскунии конформ.	
<b>A10</b>	Бо ёрии функсияҳои элементарӣ (дараҷавӣ, нишондиҳандаги, тригонометрики, логарифмики, функсияҳои Жуковский ва ба он функсияҳои баръакс) инъикоскунии конформ.	2
<b>A11</b>	Интегралҳои функсияи комплексӣ. Шартҳои мавҷудияти интеграл. Ҳисоб кардани интеграл. Хосиятҳои интегралҳои функсияи комплекси. Теорема доир ба мавҷудияти функсияи ибтидоӣ. Формулаи Нютон-Лейбнитс.	2
<b>A12</b>	Теоремаҳои интегралҳои Коши барои контурҳои сода. Теоремаҳои интегралҳои Коши барои контурҳои мураккаб. Формулаҳои интегралҳои Коши барои майдонҳои як ва бисёр воҳид. Дифференсиалсияи беҳири функсияҳои аналитикӣ.	2
<b>A13</b>	Тавсеаи функсияҳои таҳлилӣ ба силсилаи Тейлор. Баробарии мафҳумҳои аналитикӣ ва муқаррарӣ. Теоремаи ягонагии. Принсипи давоми аналитики. Ба қатори дараҷавӣ паҳншавии функсияҳои аналитикӣ.	2
<b>A14</b>	Нуқтаҳои махсуси ҷудошавандаи функсияи регулярий. Нуқтаҳои ҷудошаванда, қутб ва махсуси муҳим. Паҳншавии функсияи регулярии ба қатори Лоран.	2
<b>A15</b>	Бо ёрии теоремаи асосии назарияи бақияҳо ҳисобкунии интегралҳои аз рӯи контури пӯшида. Леммаи Жордан. Тадқиқи назарияи бақияҳо барои ҳисоб кардани интегралҳои ғайрихос.	2
<b>Ҷамағӣ</b>		<b>30</b>
<b>Соатҳои умумии барои машғулиятҳои амалӣ ҷудо кардашуда</b>		<b>30</b>

<b>Омӯзиши мустақил</b>				
<b>Т/Р</b>	<b>Номи мавзӯҳо</b>	<b>Шакли</b>	<b>Вақти дарс</b>	<b>Ҳоли тақсимишуда</b>
<b>VI семестр</b>				
1	Адади комплексӣ ва амалҳо бо онҳо.	Омӯзиши мустақилона, омода кардани лексияҳо ва презентатсияҳо, сохтани тестҳои ғайристандартӣ, ҳалли масъалаҳои марбут ба мавзӯ,	3	2
	Тасвири геометрии, нишондиҳандаги, тригонометрии ададҳои комплексӣ. Теорема дар бораи модули ва аргумент.		3	
	Формулаи Муавр ва формулаи решаи тартиби n-ум.		3	
2	Конвергенсия ё тафовути пайдарпаии ададӣ	Омӯзиши мустақил, омода кардани презентатсия, эҷоди презентатсияҳои мултимедиявӣ, ҳалли мушкилот дар мавзӯ,	3	2
	Нуқтаи лимитии пайдарпайи. Теоремаи Болсано-Вейерштрасс. Теоремаҳои асосии назарияи лимитҳо. Критерияи Коши.		3	
	Намоиши ададҳои комплексӣ дар соҳаи Риман. Проексияи стереографӣ		3	
3	Нуқтаи беҳир дур.	Омӯзиши мустақил, омода кардани лексия,	2	2
	Формулаҳои проексияи		2	

	стереографӣ.	ҳалли масъалаҳои марбут ба мавзӯ, тартиб додани маҷмӯи саволҳои мушкилот, эҷоди тести чанд интиҳоб		
4	Мафҳуми функсияи тағирёбандаи комплексӣ. Функсияҳои мураккаби арзишманд ва функсияҳои тағирёбандаи мураккаб. Таъриф ва доираи арзишҳо	Омӯзиши мустақилона, тартиб додани луғат, сохтани супоришҳои тасвирӣ, ташкили ҷадвали «Таҳлили консепсия», ҳалли масъалаҳои марбут ба мавзӯ, кор бо сарчашмаҳо.	2	2
	Маҳдудияти функсия. Давомнокии функсия дар маҷмӯи ва хат		2	
	Мафҳумҳои мунтазам бефосилаги. Теоремаи Кантор. Леммаи Гейне-Борелл.		2	
5	Функсияҳои нишондиҳандаги, тригонометрики, логарифмики Таъриф ва хосиятҳои функсияҳои экспоненсиалӣ ва логарифмӣ	Омӯзиши мустақил дар асоси сарчашмаҳои назариявӣ, омода намудани лексияҳо, сохтани супоришҳои кейс, ҳалли масъалаҳои марбут ба мавзӯ,	2	2
	Функсияҳои тригонометрӣ ва баръак		2	
	Пайдарпаии функционалӣ ва наздикшавии хаттии он. Меъёри Коши.		2	
	Як қатор боздидҳои функционалӣ ва мунтазам.		2	
6	Теорема дар бораи бефосилагии суммаи қатор.	Омӯзиши мустақил, омода кардани лексия ва презентатсия, ҳалли масъалаҳо оид ба мавзӯ, таҳияи реферат, омода кардани маҷмӯи саволҳо оид ба мавзӯ, эҷоди презентатсия, сохтани супоришҳои PIZA, омода кардани реферат, сохтани диаграммаи ВЕНН.	2	2
	Шарти кифоя барои яқсон шудани силсила (аломати Вейерштрасс).		2	
	Теоремаи ягонаги. Принсипи давоми аналитики.		2	
7	Идомаи аналитикии функсияҳои экспоненсиалӣ, тригонометрӣ ва гиперболий. Функсияҳои бутун ва мероморфӣ, хосиятҳои асосии онҳо	Омӯзиши мустақилона, омода намудани лексияҳо ва презентатсияҳо, ҷалли масъалаҳои вобаста ба мавзӯ, омода намудани рефератҳо, таҳияи маҷмӯи саволҳои	2	4
	Сифрҳо ва нуқтаҳои алоҳидаи функсияи муқаррарӣ. Теорема дар бораи гум кардани ягонагӣ. Теоремаи Лиувилл. Қутбҳо ва		2	

	нуқтаҳои муҳими ягона	вобаста ба мавзӯъ, сохтани презентатсия, тартиб додани луғат.		
	Силсилаи Лоран. Ҷузъҳои муқаррарӣ ва асосии он ва беназир.		2	
	Теоремаи асосии назарияи бақияҳо. Формулаҳои ҳисобкунии бақияҳо. Тадбиқи назарияи бақияҳо барои ҳисоб кардани интегралҳои ғайрихос.		2	
8	Бо ёрии теоремаи асосии назарияи бақияҳо ҳисобкунии интегралҳои аз рӯи контури пӯшида. Леммаи Жордан.	Омӯзиши мустақилона, омода намудани лексияҳо ва презентатсияҳо, ӯалли масъалаҳои вобаста ба мавзӯъ, тайёр кардани реферат, омода намудани маълуми саволҳои вобаста ба мавзӯъ, сохтани презентатсия.	2	4
	Боқимондаи логарифмӣ. Принсипи аргумент ва теоремаи Руш. Принсипи модули максималӣ. Леммаи Шварц.		2	
	Мафҳуми як баргаги. Маълуми геометрии модули ва аргументи ҳосила. Инъикоскунии конформ.. Баъзе теоремаҳои муҳим		2	
	Бо ёрии функцияҳои хатти, касри-хатти, инъикоскунии конформ. Хусусиятҳои онҳо.		2	
	Бо ёрии функцияҳои элементарӣ: дараҷавӣ, нишондиҳандаги, логарифмики и ва ба он функцияҳои баръакс инъикоскунии конформ.		2	
	Бо ёрии функцияҳои тригонометрии, функцияҳои Жуковский ва ба он функцияҳои баръакс инъикоскунии конформ		2	
УМУМИ			60	20

### Доираи КРИТЕРИИХО ВА ТАРТИБИ АРЗХО

Баллҳои баҳодиҳии натиҷаҳои таълим бо тартиби зерин муайян карда мешаванд: Баҳодиҳии дониши донишҷӯён тибқи дастури “Дар бораи тартиби мониторинги дониши донишҷӯён ва баҳогузори дар шароити таҳсилоти кредитӣ-модули дар Донишқадаи давлатии омӯзгории Самарқанд” гузаронида мешавад. Миқдори умумии кредитҳо (соатҳо), ки ба мавзӯъ ҷудо карда шудаанд: 4к (120 с).

Нави назорат	Ҷамъи ҳолҳои ҷудошуда	Шакли назорат (вазифа).	Шакли назорат (вазифа).	Ҳоли таҳассусӣ
Назорат и миёна	50 ҳол	1.Азхудкунии мавзӯҳои омӯзиши мустақилона.	20 ҳол	30 ҳол

	2.Фаъолияти донишчӯён дар ҳар як дарс(лексия,амалия,семинар,лаборатория).	10 ҳол	
	3.Нишондиҳандаи маҳорати донишчӯён(лексия,амалия,семинар,лаборатория ва омӯзиши мустақил)	20 ҳол	

### **Инҳо тавсия дода мешаванд:**

Ҳангоми ҷамъоварии нуктаҳои назорати фосилавӣ тавассути системаи иттилоотии NEMIS, инҳо заруранд:

1. Муайян намудани вазифаҳо аз рӯи миқдори кредитҳо ҳангоми таҳияи мавзӯҳои омӯзиши мустақилона;
2. Фаъолияти донишчӯён дар ҳар як дарс (лексия, семинар, амалӣ, лабораторӣ ва иҷрои вазифаи хонагӣ);
3. Саволҳои назоратӣ (ё тестӣ) аз машқҳои дарсӣ ва саволҳои омӯзиши мустақилона гирифта мешаванд;

Гирифтани баҳои таҳассусӣ (30-50) аз имтиҳони мобайнӣ ба донишчӯ имкон медиҳад, ки ба имтиҳони ниҳой дохил шавад.

Ҳангоми баҳодихии донишчӯ аз имтиҳони ниҳой ҳоле, ки аз имтиҳони мобайнӣ гирифта шудааст, дохил карда намешавад.

Имтиҳони ниҳой бо тартиби зерин баҳогузорӣ карда мешавад:

Навъи назорат	Ҷамъи ҳолҳои ҷудошуда	Шакли назорат (вазифа).	Тақсимои нуктаҳои	Ҳоли таҳассусӣ
Санҷиши ниҳой	100 ҳол	Кориҳаттӣ(5савол)	100 ҳол (20 ҳол барои як савол)	60 ҳол
		шифоҳӣ(5савол)	100 ҳол (20 ҳол барои як савол)	
		Тест(50 савол)	100 ҳол (барои савол 2 ҳол)	
		Дарсоҳаҳои амалӣ	100 ҳол (20 ҳол барои як супориш)	

**Эзоҳ:** Ин меъёри баҳогузорӣ бо қарори Раёсати Донишқадаи давлатии омӯзгории Самарқанд тағйир дода мешавад.

90-100 балл – 5 (аъло);

— 71-89 балл – 4 (хуб);

— 60-70 балл – 3 (қаноатбахш);

— 0-59 балл – 2 (ғайриқаноатбахш)

### **Формати ҷорӣ кори хаттии назоратӣ (YN) –100 ballning taksimlanish:**

No Саволҳо, ки машғулият турига дахлдор Ҳол

1. Маъруза машғ‘улотӣ 0-20 ҳол

2. Маъруза машғ‘улотӣ 0-20 ҳол

3. Машқҳои амалӣ, семинарӣ, лабораторӣ 0-20 балл

4. Таълими мустақил (назариявӣ) 0-20 ҳол

5. Таълими мустақилона (амалӣ, семинарӣ, лабораторӣ) 0-20 ҳол

Банди 0-100 ҳол

### **Натиҷаҳои таълимии донишчӯён инҳоянд:**



Дараҷа	Системаи 5- холӣ (рейтинг)	Ҷои харид	Дар анъанавӣ	Меъёрҳои арзёбӣ
<b>Барои шуъбаи таълим</b>		<b>Барои профессор-омузгор</b>		
<b>A+</b>	<b>4,61 – 5</b>	93 - 100	Аъло	Хонанда мустакилона материалро зуд азхуд мекунад; ба хато роҳ намедихад; дар машғулиятҳо ғайриҷамъаи иштирок мекунад; ба саволҳо пурра ва сахт ҷавоб медиҳад.
<b>A</b>	<b>4,46 – 4,60</b>	90 – 92		Хонанда материалро мустакилона меомӯзад; ба хатой роҳ намедихад; ба саволҳо пурра ва сахт ҷавоб медиҳад.
<b>B+</b>	<b>4,16–4,45</b>	84 – 89	Хуб	Донишҷӯ маводро хуб аз худ кардааст, онро мантиқан баён карда метавонад; дар машғулиятҳо ғайриҷамъаи иштирок мекунад; ба саволҳо пурра ва сахт ҷавоб медиҳад, вале ба хатоҳои хурд роҳ медиҳад.
<b>B</b>	<b>3,51 – 4,15</b>	71 – 80		Донишҷӯ маводро хуб аз худ кардааст, ба саволҳо пурра ва дақиқ ҷавоб медиҳад, вале ба хатоҳои хурд роҳ медиҳад.
<b>C+</b>	<b>3,26 – 3,50</b>	66 – 70	Қаноатбахш	Маводи асосиро медонад, вале дар ифодаи ғайриҷамъаи мекашад; дар посух додан ба саволҳо возеҳӣ ва пуррагӣ надорад; дар пешниҳоди материал ба баъзе хатоҳои роҳ медиҳад; дар равиши муошират душворихоро аз сар мегузаронад.

<b>C</b>	<b>3,0 – 3,25</b>	60 – 65		материали асосиро медонад, вале дар фахмо ифода кардани он душворӣ мекашад; дар посух додан ба саволҳо возеҳӣ ва пуррагӣ надоранд; дар пешниҳоди материал ба баъзе хатогиҳо роҳ медиҳад;
<b>F</b>	<b>3,0 dan kam</b>	Дар поён 59	Шумо қаноатманд нестед	материалро азхуд накардааст; ба саволҳо ҷавоб дода наметавонад; дар машғулиятҳо иштирок намекунад

**Имтиҳони ниҳой дар шакли супориши хаттӣ (YN) – тақсими 100 ҳол:**

<b>№</b>	<b>Саволҳо ба кадом намуди омӯзиш дахл доранд?</b>	<b>Ball</b>
1.	Омӯзиши лексия	0-20 ball
2.	Омӯзиши лексия	0-20 ball
3.	Машғулиятҳои амалӣ, семинарӣ, лабораторӣ	0-20 ball
4.	Омӯзиши мустақил (назариявӣ)	0-20 ball
5.	Омӯзиши мустақил (амалӣ, семинарӣ, лабораторӣ)	0-20 ball
	УМУМИ	<b>0-100 ball</b>

**Рӯйхати адабиёти таълимию методӣ ва захираҳои электронии таълимӣ.**

**Китобҳои дарсӣ ва дастурҳои таълимӣ**

**Адабиёти асосӣ:**

1. Xudayberganov G., Varisov A., Mansurov X. *Kompleks analiz*. Т., «Universitet» 1998.
2. Sadullayev A., Xudoyberganov G., Mansurov X., Vorisov A., Tuychiyev T. *Matematik analiz kursidan misol va masalalar to'plami (Kompleks analiz) 3 qism*. "O'zbekiston" 2000 y.
3. Шабат Б.В. *Введение в комплексный анализ*. Т.1. М. URSS, 2015.
4. Ahlfors L. *Complex analysis*. McGraw-Hill Education, 1979
5. Евграфов М.А., Сидоров Ю.В. и др. *Сборник задач по теории аналитических функций*. М. URSS, 2015.
6. Sattorov E.N. *Kompleks o'zgaruvchili funktsiyalar nazariyasi (amaliy mashg'ulotlar uchun)*, 2021. 364 b.
7. Jian-Ke Lu, Shou-Guo Zhong, Shi-Qiang Liu *Introduction to the theory of complex functions* 2002 by World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd.

**Адабиёти иловагӣ:**

8. Сирожиддинов С.Х., Салохитдинов М.С., Максудов Ш. *Комплекс узгарувчили функциялар назарияси*. Т. Укитувчи, 1979.
9. Привалов И.И. *Введение в теории функции комплексного переменного*. М., URSS, 2015
10. Palka В.Р. *Complex analysis*. Springer, Germany, 1995
11. Сидоров Ю.В., Федорюк М.В., Шабунин М.И. *Лекции по теории функции комплексного переменного*. М. URSS, 2015

12. Бицадзе А.В. Основы теории аналитических функций комплексного переменного. М.Наука, URSS, 2015.
13. Волковский Л.И., Лунц Г.Л., Араманович И.Г. Сборник задач по теории функции комплексной переменной, М.Наука, 2016
14. Евграфов М.А. Аналитические функции. М.Наука, URSS, 2015

#### **Хониши иловағӣ**

#### **Хонишҳои иловагии тавсияшуда**

1. Mirziyoev Shavkat Miromonovich. Yangi O‘zbekiston strategiyasi. Toshkent, 2021. -458 b.
2. Геренчук К.И., Боков В.А., Черванов И.Г. Общее земледоведение. М.: Высшая школа, 1995, 256 st.
3. Islomov I. Umumiy yer bilimi. Ma’ruzalar matni. 2001 y.
4. Strahler, Alan H. Introducing physical geography. Wiley. USA, Boston Universit y. 2013. ISBN: 978-0470-13486-3, 978-0470-41811-6
5. V. Ettwein and M. Maslin. Physical geography: fundamentals of the physical environment. University of London. 2012 UK. ISBN: GY1147, 2790147 2011

#### **Ўзбекистон Республикаси Президентининг Фармони**

1. Дар бораи Стратегияи чорабиниҳо оид ба рушди минбаъдаи Ҷумҳурии Ўзбекистон. (Маҷмӯаи қонунгузори Ҷумҳурии Ўзбекистон, 2017, № 6, моддаи 70)
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 6 ноябридаги ПФ-6108-сон “Ўзбекистон Республикасининг янги ривожланиш даврида таълим ва фанни ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори.

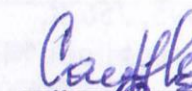

#### **Манбаъҳои иттилоот**

1. <http://www.edu.uz> – Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг веб-сайти.
2. <http://www.uzedu.uz> – O‘zbekiston Respublikasi Xalq ta’limi vazirligi sayti.
3. <http://www.gov.uz> – O‘zbekiston Respublikasi hukumati portali.
4. [www.pedagog.uz](http://www.pedagog.uz)
5. [www.apkpro.ru/content/view](http://www.apkpro.ru/content/view)
6. [www.prometeus.nsc.ru/contents/books/slasten](http://www.prometeus.nsc.ru/contents/books/slasten)
7. [www.relarn.ru/conf/conf2007](http://www.relarn.ru/conf/conf2007)
8. <http://vilenin.narod.ru/Mm/Books/>
9. <http://www.allmath.ru/>
10. <http://www.ziyonet.uz/>
11. <http://window.edu.ru/window/www.astronet.ru>

Муаллифи барнома:	S.N.Sattotov F.E.Ermamatova
Почтаи электронӣ / телеграмма:	Sattorov-e@rambler.ru
Ташкилот:	Институти давлатии педагогии Самарканд, кафедраи математика

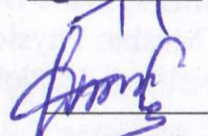
Таҳиягарон:

2025-yil “ ”

 proof. E.N.Sattorov  
 ass. F.E.Ermamatova


мудири кафедраи математика: 2025-yil

“ ”

 dots. N.N.Raximov


Раиси Шӯрои факултет:

2025-yil “ ”

 dots. A.N.Abdullayev

мудири шӯъбаи таълимӣ-методӣ:

2025-yil “ ”

 M.O'   
 Ph.D. E.B.Ulug'murodov

№ 6