

Установа адукацыі
«Беларускі дзяржаўны педагагічны ўніверсітэт імя Максіма Танка»

ЗАЦВЯРДЖАЮ

Прарэктар па вучэбнай рабоце

С.І.Васілец

2021 г.

Рэгістрацыйны № УД-24-1-55-2021 вуч.

ТЭОРЫЯ ФУНКЦЫЙ

Вучэбная праграма ўстановы вышэйшай адукацыі
па вучэбнай дысцыпліне для спецыяльнасці
1-02 05 01 Матэматыка і інфарматыка

2021 г.

Вучэбная праграма складзена на аснове Адукацыйнага стандарту вышэйшай адукацыі першай ступені спецыяльнасць 1-02 05 01 Матэматыка і інфарматыка, зацверджан і уведзены ў дзейнасць пастановай Міністэрства адукацыі РБ 30.08.2013 г. № 87 і вучэбнага плана спецыяльнасці 1-02 05 01 Матэматыка і інфарматыка

СКЛАДАЛЬНІКІ:

І.М.Гуло, загадчык кафедры матэматыкі і методыкі выкладання матэматыкі ўстановы адукацыі «Беларускі дзяржаўны педагагічны ўніверсітэт імя Максіма Танка», кандыдат фізіка-матэматычных навук, дацэнт;

І.У.Кірушын, дацэнт кафедры матэматыкі і методыкі выкладання матэматыкі ўстановы адукацыі «Беларускі дзяржаўны педагагічны ўніверсітэт імя Максіма Танка», кандыдат фізіка-матэматычных навук, дацэнт

РЭЦЭНЗЕНТЫ:

Т.М.Жаровіна, дацэнт кафедры тэорыі функцыі Беларускага дзяржаўнага ўніверсітэта, кандыдат фізіка-матэматычных навук, дацэнт;

Ю.А.Быкадораў, дацэнт кафедры інфарматыкі і методыкі выкладання інфарматыкі ўстановы адукацыі «Беларускі дзяржаўны педагагічны ўніверсітэт імя Максіма Танка», кандыдат фізіка-матэматычных навук, дацэнт

УЗГОДНЕНА:

Дырэктар

ДУА «Гімназія №29 г.Мінска»



Г.У.Кушняроў

РЭКАМЕНДАВАНА ДА ЗАЦВЯРДЖЭННЯ:

Кафедрай матэматыкі і методыкі выкладання матэматыкі (пракакол № 10 ад 27.04.2021);

Загадчык кафедры

І.М.Гуло

Навукова-метадычным саветам установы адукацыі «Беларускі дзяржаўны педагагічны ўніверсітэт імя Максіма Танка» (пракакол № 6 ад 26.05.2021);

Афармленне вучэбнай праграмы і суправаджальных яе матэрыялаў дзеючым патрабаванням Міністэрства адукацыі Рэспублікі Беларусь адпавядае

Метадыст вучэбна-метадычнага аддзела

С.А.Старадуб

Дырэктар бібліятэкі

Н.П.Сяткоўская

ТЛУМАЧАЛЬНАЯ ЗАПСКА

Праграма па вучэбнай дысцыпліне «Тэорыя функцый» складзена ў адпаведнасці з патрабаваннямі адукацыйнага стандарту вышэйшай адукацыі спецыяльнасці 1-02 05 01 «Матэматыка і інфарматыка». Яна ўключае асноўныя пытанні тэорыі функцый камплекснай зменнай.

Шэраг паняццяў матэматычнага аналізу знаходзіць сваё строгае абгрунтаванне або натуральнае абагульненне ў тэорыі функцый камплекснай зменнай. Сярод іх такія фундаментальныя паняцці, як элементарныя функцыі, дыферэнцыяльнае злічэнне, якія вывучаюцца ў сярэдняй школе. Менавіта таму гэты курс адыгрывае важную ролю ў сістэме матэматычнай адукацыі будучых настаўнікаў матэматыкі.

Мэты і задачы дысцыпліны

Мэтай дысцыпліны «Тэорыя функцый» з'яўляецца фарміраванне сістэмы ведаў аб паняццях і метадах тэорыі функцый камплекснай зменнай, яе месцы і ролі ў сістэме матэматычнай адукацыі.

Асноўнымі задачамі дысцыпліны «Тэорыя функцый» з'яўляюцца:

- засваенне спецыфічнага паняццёвага апарата тэорыі функцый;
- удасканаленне навыкаў самастойнай работы з навуковай літаратурай;
- абагульненне асноўных паняццяў і структур матэматычнага аналізу;
- пабудаванне тэорыі элементарных функцый у поле камплексных лікаў;
- развіццё тэорыі інтэгравання, функцыянальных шэрагаў і іх дастасаванне да канкрэтных задач прыродазнаўства.

Месца вучэбнай дысцыпліны ў сістэме падрыхтоўкі спецыяліста і сувязь з іншымі навучальнымі дысцыплінамі

Вучэбная дысцыпліна адносіцца да цыклу спецыяльных дысцыплін кампанента ўстанова вышэйшай адукацыі.

Сувязь з іншымі вучэбнымі дысцыплінамі

Вучэбная дысцыпліна «Тэорыя функцый» апіраецца на матэрыял вучэбнай дысцыпліны «Алгебра», у якой вывучаліся камплексныя лікі, а таксама распаўсюджвае на функцыі камплекснай зменнай такія грунтоўныя паняцці як ліміт, непарыўнасць, дыферэнцавальнасць і інтэгральнасць, шэрагі, якія вывучаліся на вучэбнай дысцыпліне «Матэматычны аналіз». Пры вывучэнні дадзенай вучэбнай дысцыпліны студэнты павінны авалодаць метадамі тэорыі функцый камплекснай зменнай і іх дадаткамі да другіх раздзелаў матэматыкі і прыродазнаўства.

Вывучэнне дысцыпліны «Тэорыя функцый» павінна забяспечыць фарміраванне ў студэнтаў акадэмічных, сацыяльна-асобасных і прафесійных кампетэнцый.

Патрабаванні да акадэмічных кампетэнцый

Спецыяліст павінен:

АК-5. Быць здольным спараджаць новыя ідэі (валодаць крэатыўнасцю).

АК-8. Валодаць навыкамі вуснай і пісьмовай камунікацыі.

АК-9. Умець вучыцца, павышаць сваю кваліфікацыю на працягу ўсяго жыцця.

Патрабаванні да сацыяльна-асобасных кампетэнцый

Спецыяліст павінен:

СЛК-3. Валодаць здольнасцю да міжасобасным камунікацыях.

СЛК-4. Валодаць навыкамі здароўезберажэння.

Патрабаванні да прафесійных кампетэнцый

Спецыяліст павінен быць здольны:

Навучальная дзейнасць

ПК-1. Кіраваць вучэбна-пазнавальнай і (вучэбна-даследчай дзейнасцю навучэнцаў).

ПК-2. Выкарыстоўваць аптымальныя метады, формы і сродкі навучання.

ПК-3. Арганізоўваць і праводзіць навучальныя заняткі розных відаў і формаў.

ПК-4. Арганізоўваць самастойную працу навучэнцаў.

Дзейнасць, якая развівае

ПК-11. Развіваць навучальныя магчымасці і здольнасці навучэнцаў на аснове сістэмнай педагагічнай дыягностыкі.

ПК-12. Развіваць навыкі самастойнай работы навучэнцаў з вучэбнай, даведачнай, навуковай літаратурай і інш. крыніцамі інфармацыі.

ПК-13. Арганізоўваць і праводзіць карэкцыйна-педагагічную дзейнасць з навучэнцамі.

ПК-14. Папярэджваць і пераадольваць непаспяховасць навучаюццаў.

Каштоўнасна-арыентаванай дзейнасць.

ПК-15. Фармуляваць адукацыйныя і выхаваўчыя мэты.

ПК-16. Ацэньваць навучальныя дасягненні навучаюцца, а таксама ўзроўні іх выхаванасці і развіцця.

ПК-17. Ажыццяўляць прафесійную самаадукацыю і самавыхаванне з мэтай удасканалення прафесійнай дзейнасці.

ПК-18. Арганізоўваць цэласны педагагічны працэс з улікам сучасных адукацыйных тэхналогій і педагагічных інавацый.

ПК-19. Аналізаваць і ацэньваць педагагічныя з'явы і падзеі мінулага ў святле сучасных навуковых ведаў.

Патрабаванні да ўзроўню засваення зместу вучэбнай дысцыпліны

У выніку вывучэння вучэбнай дысцыпліны студэнт павінен

ведаць:

- дзеянні з камплекснымі лікамі і функцыямі;
- уласцівасці аналітычных функцый;
- асноўную тэарэму алгебры;

умець:

- вылічаць значэнні функцый комплекснай зменнай;
- даказываць асноўныя ўласцівасці і тэарэмы тэорыі функцый комплекснай зменнай;
- раскладваць аналітычныя функцыі ў шэрагі;

валодаць:

- практычнымі ўменнямі прымяняць атрыманыя матэматычныя веды;
- навыкамі ўжывання тэорыі да вырашэння як матэматычных, так і прыкладных задач;
- навыкамі вылічэння камплексных інтэгралаў;
- паняццыйным апаратам адпаведнага раздзела тэорыі;
- навыкамі раскладання камплексных функцый у шэрагі Тэйлара і Ларана;

- навыкамі вылічэння інтэгралаў з дапамогай рэштаў.(это надо добавить!)

Метады навучання рэкамендаваныя да выкарыстання ў працэсе выкладання дысцыпліны: паведамленне выкладчыка (слова выкладчыка), гутарка, аналіз, пабудова алгарытмаў, мадэліраванне, матэматычны эксперымент, самастойная праца.

Дысцыпліна выкладаецца ў 8 семестры дзённай формы атрымання адукацыі. Можа планаватца правядзенне кантрольнай работы, калоквіумаў, тэстаў.

Праграма складзена ў адпаведнасці з вучэбным планам па спецыяльнасцях: 1-02 05 01 Матэматыка і інфарматыка, разлічана на 112 гадзін, з іх 42 гадзіны аўдыторных (лекцый – 26, практычных заняткаў – 16). На самастойную працу студэнтаў адведзена па тэмах наступная колькасць гадзін: ўсяго 34 гадзіны.

Рэйцінжавыя кантрольныя работы праводзяцца па наступных тэмах:

№1 – тэма 1 «Аналітычныя функцыі і канформныя адлюстраванні»;

№2 – тэма 2 «Элементарныя камплексныя функцыі»;

№3 – тэма 3 «Інтэграванне камплексных функцый. Тэарэма Кашы».

Вучэбным планам ў якасці формы цяжучай атэстацыі па вучэбнай дысцыпліне «Тэорыя функцый» прадугледжан экзамен.

ЗМЕСТ ДЫСЦЫПЛІНЫ

Тэма 1. Аналітычныя функцыі і канформныя адлюстраванні

Поле камплексных лікаў. Азначэнне камплекснай функцыі. Ліміт і непарыўнасць камплекснай функцыі. Умовы Кашы – Рымана. Дыферэнцавальныя функцыі, правілы дыферэнцавання. Непарыўнасць манагеннай функцыі. Вытворная і яе вылічэнне для манагенных функцый. Паняцце і ўмовы аналітычнасці. Гарманічныя функцыі і іх сувязь з аналітычнымі. Геаметрычны сэнс модуля і аргумента вытворнай аналітычнай функцыі. Адналіставаць функцый. Паняцце канформных адлюстраванняў.

Тэма 2. Элементарныя камплексныя функцыі і канформныя адлюстраванні

Лінейная функцыя і яе уласцівасці. Геаметрычны сэнс каэфіцыентаў лінейнай функцыі. Азначэнне ступеневай функцыі і радыкала і іх уласцівасці. Паняцце рыманавай паверхні для радыкала. Канформныя адлюстраванні з дапамогай лінейнай і ступеневай функцый.

Ўласцівасці дробава-лінейнай функцыі. Кругавая ўласцівасць. Тэарэма аб адлюстраванні. Падвойнае адносіны чатырох кропак. Канформныя адлюстраванні з дапамогай дробава-лінейнай функцыі.

Азначэнне паказнікавай і лагарыфмічнай функцый і іх уласцівасці. Адлюстраванні з дапамогай гэтых функцый. Лагарыфмы камплексных лікаў. Ступені з камплекснымі асновай і паказнікам. Трыганаметрычныя камплексныя функцыі.

Тэма 3. Інтэграванне камплексных функцый. Тэарэма Кашы

Азначэнне камплекснага інтэграла, яго ўласцівасці і вылічэнне. Тэарэма Кашы. Тэарэмы Кашы для адназвязанага і многазвязанага абсягу і высновы з іх. Першаісная для камплекснай функцыі. Формула Ньютана-Лейбніца.

Формула Кашы. Бясконца дыферэнцавальнасць аналітычнай функцыі. Тэарэма Марэра. Тэарэма Ліўвіля і асноўная тэарэма алгебры.

Тэма 4. Функцыянальныя шэрагі, шэрагі Тэйлара і Ларана, асаблівыя пункты

Тэарэма Вейерштраса аб шэрагу аналітычных функцый.

Ступеневыя камплексныя шэрагі. Тэарэма Абеля. Круг збежнасці. Непарыўнасць і аналітычнасць сумы. Тэарэмы аб раскладанні аналітычных функцый ў шэраг Тэйлара, ў тым ліку і элементарных.

Нулі аналітычных функцый. Раскладанне аналітычнай функцыі ў шэраг Ларана. Асаблівыя пункты функцый. Віды асаблівых пунктаў аналітычнай функцыі і паводзіны функцыі ў наваколлі гэтых пунктаў. Тэарэма Сахоцкага.

Тэма 5. Вылічэнне інтэгралаў з дапамогай рэштаў

Рэшт функцыі ў яе асаблівам пункце. Тэарэма аб рэшту і каэфіцыенце c_{-1} шэрагу Ларана. Вылічэнне рэшту ў простым полюсе. Асноўная тэарэма аб рэшту. Вылічэнне вызначаных інтэгралаў з дапамогай рэштаў.

ВУЧЭБНА-МЕТАДЫЧНАЯ КАРТА
(дзённая форма атрымання адукацыі)

Нумар раздзела, тэмы	Назвы раздзелаў, тэмы заняткаў, пералік вывучаемых пытанняў	Колькасць аўдыторных гадзін			Самастойная работа студэнтаў	Магэрыяльнае забеспячэнне занятка (наглядныя, метадычныя дапаможнікі і інш.)	Літаратура	Формы кантролю ведаў
		Лекцыі	Практычныя заняткі	Лабараторныя заняткі				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
8 семестр								
1.	Аналітычныя функцыі і канформныя адлюстраванні	8	6		6			
1.1.	Азначэнне камплекснай функцыі. Ліміт і непарыўнасць камплекснай функцыі. Умовы Кашы – Рымана.	4				Тэсты	Дад. [1-4, 7-11]	Калоквіум, тэсціраванне, вуснае апытанне
1.2.	Азначэнне камплекснай функцыі. Ліміт і непарыўнасць камплекснай функцыі. Умовы Кашы – Рымана.		2		2		Асн. [1,2] Дад. [5, 6]	Самастойная работа
1.3.	Дыферэнцавальныя функцыі, правілы дыферэнцавання. Непарыўнасць манагеннай функцыі. Вытворная і яе вылічэнне для манагенных функцый.	4			2	Тэсты	Дад. [1-4, 7-11]	Калоквіум, тэсціраванне, вуснае апытанне

	Паняцце і ўмовы аналітычнасці. Гарманічныя функцыі і іх сувязь з аналітычнымі. Геаметрычны сэнс модуля і аргумента вытворнай аналітычнай функцыі. Адналіставасць функцый. Паняцце канформных адлюстраванняў.							
1.4	Дыферэнцавальныя функцыі, правілы дыферэнцавання. Непарыўнасць манагеннай функцыі. Вытворная і яе вылічэнне для манагенных функцый. Паняцце і ўмовы аналітычнасці.		4			Індывідуальныя заданні	Асн. [1,2] Дад. [5, 6]	Рэйцінгавая работа №1
1.5	Гарманічныя функцыі і іх сувязь з аналітычнымі. Геаметрычны сэнс модуля і аргумента вытворнай аналітычнай функцыі. Адналіставасць функцый.				2		Дад. [1-11]	
2.	Элементарныя камплексныя функцыі і канформныя адлюстраванні	8	6		10			
2.1	Лінейная функцыя і яе уласцівасці. Геаметрычны сэнс каэфіцыентаў лінейнай функцыі. Азначэнне ступеневай функцыі і радыкала і іх уласцівасці. Паняцце рыманавай паверхні для радыкала. Канформныя адлюстраванні з дапамогай лінейнай і ступеневай функцый. Ўласцівасці дробава-лінейнай функцыі. Кругавая ўласцівасць. Тэарэма аб адлюстраванні. Падвойнае адносіны чатырох кропак. Канформныя	4			2	Тэсты	Дад. [1-11]	Калоквіум, тэсціраванне, вуснае апытанне

	адлюстраванні з дапамогай дробава-лінейнай функцыі.(дабавіць!)							
2.2	Лінейная функцыя і яе уласцівасці. Геаметрычны сэнс каэфіцыентаў лінейнай функцыі. Азначэнне ступеневай функцыі і радыкала і іх уласцівасці.		2		2	Індывідуальныя заданні	Асн. [1,2] Дад. [5, 6]	Рэйцінгавая работа №2
2.3	Азначэнне паказнікавай і лагарыфмічнай функцый і іх уласцівасці. Адлюстраванні з дапамогай гэтых функцый. Лагарыфмы камплексных лікаў. Ступені з камплекснымі асновай і паказнікам. Трыганаметрычныя камплексныя функцыі. Канформныя адлюстраванні з дапамогай гэтых функцый.	4			2	Тэсты	Дад. [1-4, 7-11]	
2.4	Азначэнне паказнікавай і лагарыфмічнай функцый і іх уласцівасці. Адлюстраванні з дапамогай гэтых функцый. Лагарыфмы камплексных лікаў. Ступені з камплекснымі асновай і паказнікам. Трыганаметрычныя камплексныя функцыі. Канформныя адлюстраванні з дапамогай гэтых функцый.		4		4	Індывідуальныя заданні	Асн. [1,2] Дад. [5, 6]	Самастойная работа
3	Інтэграванне камплексных функцый. Тэарэма Кашы	4	2		6			
3.1	Азначэнне камплекснага інтэграла, яго ўласцівасці і вылічэнне. Тэарэма Кашы. Тэарэмы Кашы для адназвязанага і многазвязанага абсягу і высновы з іх.	2			2		Дад. [1-4, 7-11]	Калоквіум, тэсціраванне, вуснае апытанне

	Першаісная для камплекснай функцыі. Формула Ньютана — Лейбніца.							
3.2	Інтэграванне камплексных функцый. Азначэнне камплекснага інтэграла, яго ўласцівасці і вылічэнне. Тэарэма Кашы. Тэарэмы Кашы для адназвязанага і многазвязанага абсягу і высновы з іх. Першаісная для камплекснай функцыі. Формула Ньютана – Лейбніца.		2		2	Індывідуальныя заданні	Асн. [1,2] Дад. [5, 6]	Рэйцінгавая работа №3
3.3	Формула Кашы. Бясконца дыферэнцавальнасць аналітычнай функцыі. Тэарэма Марэра. Тэарэма Ліўвіля і асноўная тэарэма алгебры.	2			2		Дад. [1-4, 7-11]	Калоквіум, тэсціраванне, вуснае апытанне
4	Функцыянальныя шэрагі, шэрагі Тэйлара і Ларана, асаблівыя пункты	4	2		10			
4.1	Тэарэма Вейерштраса аб шэрагу аналітычных функцый. Ступеневыя камплексныя шэрагі. Тэарэма Абеля. Круг збежнасці. Непарыўнасць і аналітычнасць сумы. Тэарэмы аб раскладанні аналітычных функцый ў шэраг Тэйлара, ў тым ліку і элементарных.	2			2	Тэсты	Дад. [1-4, 7-11]	Калоквіум, тэсціраванне, вуснае апытанне
4.2	Ступеневыя камплексныя шэрагі. Круг збежнасці. Непарыўнасць і аналітычнасць сумы. Тэарэмы аб раскладанні аналітычнай функцыі ў шэраг Тэйлара ў тым ліку і элементарных. Нулі аналітычных функцый. Раскладанне аналітычнай функцыі ў шэраг		2		4	Індывідуальныя заданні	Асн. [1,2] Дад. [5, 6]	Самастойная работа

	Ларана. Асаблівыя пункты функцый. Віды асаблівых пунктаў аналітычнай функцыі.						
4.3	Нулі аналітычных функцый. Раскладанне аналітычнай функцыі ў шэраг Ларана. Асаблівыя пункты функцый. Віды асаблівых пунктаў аналітычнай функцыі і паводзіны функцыі ў наваколлі гэтых пунктаў. Тэарэма Сахоцкага.	2			4	Тэсты	Дад. [1-4, 7-11] Калоквіум, тэсціраванне, вуснае апытанне
5	Вылічэнне інтэгралаў з дапамогай рэштаў	2			2		
	Рэшт функцыі ў яе асаблівам пункце. Тэарэма аб рэшту і каэфіцыенце c_{-1} шэрагу Ларана. Вылічэнне рэшту ў простым полюсе. Асноўная тэарэма аб рэшту. Вылічэнне вызначаных інтэгралаў з дапамогай рэштаў.	2			2		Дад. [1-4, 7-11]
	Усяго:	26	16		34		Экзамен (36)

ІНФАРМАЦЫЙНА-МЕТАДЫЧНАЯ ЧАСТКА

ЛІТАРАТУРА

Асноўная літаратура

1. Высшая математика. Теория и задачи : в 5 ч. / А. П. Рябушко, Т. А. Жур. – Минск : Выш. шк., 2017. – Ч. 4 : Криволинейные интегралы. Элементы теории поля. Функции комплексной переменной. – 255 с.
2. Тэорыя функцый [Электронны рэсурс] : вучэб.-метадыч. комплекс / склад.: І. М. Гуло, І. Г. Пятроўская // Репозиторий БГПУ. – Рэжым доступу: <http://http://elib.bspu.by/handle/doc/44473>. – Дата доступу: 12.05.2021.

Дадатковая літаратура

1. Ильин, В. А. Основы математического анализа : учеб. для студентов : в 2 ч. / В. А. Ильин, Э. Г. Поздняк. – М. : Наука, 2002. – Ч. 2. – 464 с.
2. Майсеня, Л. І. Курс вышэйшай матэматыкі. Тэорыя функцый камплекснай зменнай. Аперацыйнае злічэнне : падруч. для студэнтаў / Л. І. Майсеня. – Мінск : Інтэрпрэсэсэрвіс, 2003. – 480 с.
3. Маркушевич, А. И. Введение в теорию аналитических функций / А. И. Маркушевич, Л. А. Маркушевич. – М. : Просвещение, 1977. – 320 с.
4. Привалов, И. И. Введение в теорию функций комплексного переменного / И. И. Привалов. – М. : Лань, 2009. – 432 с.
5. Сборник задач по математике для втузов : учеб. пособие для студентов втузов : в 4 ч. / под ред. А. В. Ефимова, А. С. Поспелова. – 3-е изд., испр. – М. : Наука, 1995. – Ч. 2 : Специальные разделы математического анализа. – 432 с.
6. Сборник задач по теории аналитических функций / М. А. Евграфов [и др.]. – М. : Наука, 1972. – 415 с.
7. Сидоров, Ю. В. Лекции по теории функций комплексного переменного / Ю. В. Сидоров, М. В. Федорюк, М. И. Шабунин. – М. : Наука, 1980. – 480 с.
8. Стельмашук, Н. Т. Элементы теории аналитических функций : учеб. пособие для студентов физ.-мат. фак. пед. вузов / Н. Т. Стельмашук, В. А. Шилинец. – Минск : ДизайнПРО, 1997. – 191 с. Теория функций комплексного переменного / В. Г. Кротов [и др.]. – Минск : Выш. шк., 2019. – 431 с.
9. Шабат, Б. В. Введение в комплексный анализ : учеб. для вузов : в 2 ч. / Б. В. Шабат. – 4-е изд., стер. – М. : Лань, 2004. – Ч. 1 : Функции одного переменного. – 336 с.
10. Шахно, К. У. Элементы теории функций комплексной переменной и операционного исчисления / К. У. Шахно. – Минск : Выш. шк., 1975. – 400 с.
11. Шилов, Г. Е. Математический анализ. Функции одного переменного : учеб. пособие / Г. Е. Шилов. – Изд. 2-е, стер. – М. : Лань, 2002. – 880 с.

МЕТАДЫЧНЫЯ РЭКАМЕНДАЦЫІ ПА АРГАНІЗАЦЫІ САМАСТОЙНАЙ РАБОТЫ СТУДЭНТАЎ

У працэсе вывучэння дысцыпліны па выбары студэнта "Тэорыя функцый сапраўднай зменнай» вялікая ўвага надаецца арганізацыі самастойнай работы студэнтаў, як пры вывучэнні тэарэтычных пытанняў, так і пры выкананні практычных заданняў.

Самастойная праца студэнтаў рэалізуецца як у працэсе аўдыторных заняткаў (на лекцыях, практычных занятках), так і на кансультацыях, пры выкананні індывідуальных заданняў і г.д.

Формы самастойнай работы студэнтаў:

- выкананне індывідуальных заданняў, накіраваных на развіццё ў студэнтаў самастойнасці і метадычнай кампетэнцыі;

- выкананне навучальных і кантрольных тэстаў;

Асноўнымі задачамі самастойнай працы студэнтаў з'яўляюцца:

- паглыбленне ведаў і уменняў студэнтаў, атрыманых у ходзе планавых вучэбных заняткаў;

- фарміраванне кагнітыўных кампетэнцый;

- падрыхтоўка студэнтаў да заняткаў, да прамежкавым і выніковым кантролі;

- фарміраванне навыкаў самастойнай навукова-даследчай дзейнасці.

Самастойная праца студэнтаў праводзіцца ў прадугледжаным вучэбным плане аб'ёме.

ПАТРАБАВАННІ ДА ВЫКАНАННЯ САМАСТОЙНАЙ ПРАЦЫ СТУДЭНТА

№ п/п	Название темы, раздела	Кол-во часов на СРС	Задание	Форма выполнения
1	2	3	4	5
1.	Аналітычныя функцыі канформныя адлюстраванні і	7	[8, стр. 3-39] [8 стр. 161, № I.2.2-4, II.2.2-4, IV.2.2-5, IV.3.3-6, V.2.2-4]	Доказательство теорем (письменно). Письменный отчет с решениями не менее 10 задач
2.	Аналітычныя функцыі канформныя адлюстраванні і	10	[8, стр. 40-76] [8, стр. 161, № I.3.3-8, III.3.1-8]	Доказательство теорем (письменно). Письменный отчет с решениями не менее 10 задач

1	2	3	4	5
3.	Интегральные комплексных функций. Тэарэма Кашы	7	[8, стр. 77-97] [8, стр. 168, № VII.2.4-10, VII.3.3- 10]	Доказательство теорем (письменно). Письменный отчет с решениями не менее 10 задач
4.	Функциональные шэрагі, шэрагі Тэйлара і Ларана, асаблівыя пункты	10	[8, стр. 98-139] [8, стр. 166, № VI.2.6- 10, VII.2.8-10, VIII.3.3-8]	Доказательство теорем (письменно). Письменный отчет с решениями не менее 10 задач

ПЕРАЛІК ВЫКАРЫСТАВАНЫХ СРОДКАЎ ДЫЯГНОСТЫКІ ВЫНІКАЎ СТУДЭНТАЎ ВЫНІКАЎ ВУЧЭБНАЙ ДЗЕЙНАСЦІ

Для бягучага кантролю і самакантролю ведаў і ўменняў студэнтаў па дысцыпліне «Тэорыя функцый» можна выкарыстоўваць наступны дыягностны інструментарый:

- правядзенне калёквіума;
- вуснае апытанне;
- правядзенне бягучых апытанняў па асобных раздзелах (тэмах) дысцыпліны;
- крытэрыяльна-арыентаваныя тэсты па асобных раздзелах (тэмах) дысцыпліны.

Бягучы кантроль паспяховасці праводзіцца ў форме вуснага ці праграмаванага апытання на практычных занятках з выстаўленнем бягучых адзнак па дзесяцібальнай шкале.

ПРАТАКОЛ УЗГАДНЕННЯ ВУЧЭБНАЙ ПРАГРАМЫ
па вучэбнай дысцыпліне «Тэорыя функцый»

Назва вучэбнай дысцыпліны, з якой патрабуецца узгадненне	Назва кафедры	Прапановы аб зменах у змесце вучэбнай праграмы установы вышэйшай адукаці па вучэбнай дысцыпліны	Рашэнне, прынятае кафедрай, якая распрацавала вучэбную праграму (з указаннем даты і нумару пратакола)
Матэматычны аналіз	Кафедра матэматыкі і методыкі выкладання матэматыкі	Няма неабходнасці змяняць змест праграмы дысцыпліны, паколькі ў вучэбнай праграме дысцыпліны па выбары абагульняюцца паняцці і абгрунтоўваюцца асноўныя тэарэмы, якія вывучаюцца па вучэбнай дысцыпліне «Матэматычны аналіз»	Пратакол №10 ад 27.04.2021
Алгебра	Кафедра матэматыкі і методыкі выкладання матэматыкі	Пры вывучэнні дадзенай дысцыпліны выкарыстоўваецца матэрыял раздзела 2 «Камплексныя лікі». Да разгледжаных раней розных форм выявы камплексных лікаў далучаецца паказнікаявая форма камплекснага ліку	Пратакол №10 ад 27.04.2021