

И дйднкбмнкЮ й пжд д Ю нф бИк к м гкЮдыI кнданжа L б] бм тдд  
L б] бм з пйкб Икнп] мнкЮйкб ь ] в бйкб к м гкЮкбз пйкб пумбв ] бйдб  
Ю нф бИк к м гкЮды  
икз бйнда Икнп] мнкЮйч а пйдЮмндкбк

1 б] м и кби кдубнжИк й здг

кЮмв ] ь  
Лмкмбжкм лк пиб йк-  
и бкк] дубнжа м ккб  
[[[[[[[[[[[[ \* \* нкди бйжж\*  
, 4 нбйкы мы. , . - И\*

### Рабочая программа дисциплины

## Б1.О.20 ТЕОРИЯ ФУНКЦИЙ ДЕЙСТВИТЕЛЬНОГО ПЕРЕМЕННОГО

лм Юбйдб лк] ИккЮдб 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями )  
лм Юбйкнкпш лмкI дзшбМатематика, информатика

L кми к пубйды кий ы

пмн 3

би бнкм 5

нбИк г убкйч \_б] дйдт 0(и нкЮ 144

L кми ккубкйкнкдбшж и бй 1 нби бнкм

ЛмкИм иипм гм кк з

ж й] д] кI дгдж-и кби кдубнжд\_й пж(] ктбйк? мккЮ \* \*

К] к мбй й г нб] йдд жI б] мч

01 нбйкы мы. , . - И( лмкккжжз 1

Г Ю] пь t да жI б] мка [[[[[[[[[[[[ \*И\*И нпз кЮ

икз бйнж  
2021

## 1. Место дисциплины в структуре ОП

днгдлздй бкмды1 пйжт да ] ба нкЮкбзщйкИк лмбмбййкИк ккйкндкны жк ыг кбзщйка и нкд д дгпи бкны ЮО1 нбибнкмб / жимн жз Юд к \* Кй ыЮбкны ЮлкикИ кбзщйка ] зы дгпибйды к жд\_ ] днгдлздй( ж ж бкмды Юмккйкнкба д и кби кдибнжы нк кднкдж ( Уднзбййч б ибкк] ч \* зы пнлбф йкИк кнЮбйды ] ййка ] днгдлздйч йбк\_к] дич жи лбкбйтдд нкп] бйккЮнл кми дмкЮййч б лмд дгпибйдд жимн И кби кдибнжда й здг \*КнйкЮч ид тбзыд кнЮбйды] днгдлздйч ыЮбь кны

- к к t бйдб кнйкЮч\_ лкйыжда и кби кдибнжИк й здг Ю нкм жйч\_ ибкмдибнжд\_ лмкнкм йнкЮ\_7
- гй жинкЮ н м гздийч ид кбкмдыд к к t бйды кнйкЮч\_ лкйыжда и кби кдибнжИк й здг ;
- лмдк мбкбйдб й Ю жкЮ днлкзщкЮйды нкм жйкИк лл м к и кби кдибнжИк й здг ;
- м гЮкдб и кби кдибнжа щп] дтдд(Юнлдк йдб и кби кдибнжа жтзщкпмч \*

Дгпибйдб жимн кнйкЮйк й км ] дтдкййч\_ ибкк] \_ Юнф ба ф жзч ( кбйика Ю дикнЮд нк нибв йч ид жимн ид( к жв б й днлкзщкЮйдд нкЮбйййка пуб йка( ибкк] дибнжа здкм кпмч ( дй] кми тдкййч\_ д к м гкЮкбзщйч\_ кб\_ йкзкИда\*

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

килбкбйтды	Дй] дж ккмч
<p><b>ОПК-8.</b> лкнк бй кнпт бнк-Юбкш лб] ИИдибнжть ] бкбзщйкнкш й кнйкЮ нлбтд зщйч_ й пййч_ гй йда</p>	<p><b>Знать</b> б к цбжж( лмб] ибк( кнйкЮч б ж кбИкмд( лмдйтдлч( г жйкибмйкнкд( нкмтжкпмп лб] ИИдибнжа й пжд7 нпт йкнкц( нкмтжкпмп( ] дй иджп тбзкнкйкИк лб] ИИдибнжИк лмктбнн 7 нкнккыйдб д кбй] бйтдд м гЮкды ккбубнкЮййч_ д ибв ] пй мк] йч_ лб] ИИдибнжд_ д лнд_кзкИдибнжд_ дннзб] кЮйда7 ибкк] кзкИдь лб] ИИдибнжИк дннзб] кЮйды7 кнк бййкнкд( зкИджп( г жйкибмйкнкд( 1 кмич( ибкк] ч д нмб] нкЮ лмктбнн к пубйдыд Юнлдк йды7 кнйкЮ лнд_кзкИдд здийкнкд( кнйкЮч б кбкмбкдибнждб лк]_к] ч ж лкйди йдь 1 бйкибй здийкнкд7 лкгй Юкбзщйч б лмктбннч( д_ нЮанкЮ( г жйкибмйкнкд д мкзш Ю дйкбззбжп зщйка д кЮмибнжа ] бкбзщйкнкд7 к t бкбкмбкдибнждб кнйкЮ ибкк] джд лмблк] Юйды лмб] ибк Ю к цбиб( йбк_к] дики ] зы кнпт бнкЮбйды лб] ИИдибнжа ] бкбзщйкнкд7 нкмкбйдб д 1 пйждд кмИйдги ( кнйкЮч б г жйкибмйкнкд м гЮкды убзкЮж 7 к t дб г жйкибмйкнкд д Югм нкйч б кнк бййкнкд 1 пйждкйдмкЮйды кнйкЮч_ нднкби кмИйдги пп т д_ны7 ИИдбйдибнждб кмб кЮйды ж кмИйдг тдд к м гкЮкбзщйкИк лмктбнн д ИИдбйп пуб йкИк лмктбнн 7 дйнкмпибйк зщйч б нмб] нкЮ дй] кми тдкййч_ кб_ йкзкИда*</p> <p><b>Уметь</b> б лмдибйкш кбкмбкдибнждб гй йды Ю мбф бйдд лб] ИИдибнжд_ г ] у7 лз йдмкЮкц( лмкбжкдмкЮкш д кнпт бнкЮбкш лб] ИИдибнжда лмктбнн Ю м гздийч_ кдл_ к м гкЮкбзщйч_ пумбв ] бйда7 клмб] бзыкш нкмтжкпмп д ибкк] кзкИдь лмкЮ] бйды лб] ИИдибнжИк дннзб] кЮйды7 ] бжЮкйк тбзыи Ю нкм дЮкш пуб йча д Юнлдк кбзщйча лмктбнн( Ю дм ынкккЮкнкЮть t дб 1 кмич( ибкк] ч д нмб] нкЮ бИк кнпт бнкЮбйды7 днлкзщкЮкш Ю лб] ИИдибнжа</p>

	<p>] бькбзпйкнкд д ибв з дийкнкйки Ю дик] банкЮд нкЮби бййч б ] кнкдв бйды лнд_кзкИдибнжа й пжд7 пидкч Юкш Югм нкйч б ] дгдкзкИдибнждб кнк бййкнкд пу t д_ны Ю лб] ИкИдибнжи лмктбннб7 днлкзпгкЮкш дй! кми тдкййч б кб_йкзкИдд ]зы мбф бйдылмк! бнндкй зпйч_г ] u*</p> <p><b>Владеть</b> б ж кбИкмд зпйч и лл м кки лб] ИкИдибнжа й пжд7 й Южид мбф бйды лб] ИкИдибнжд_г ] u7 нлкнк ид лз йдмкЮйды д кнпт бнкЮбйды к м гкЮкбзпйкИк лмктбнн 7 нлкнк ид лмкЮб] бйды лб] ИкИдибнжИк пжлбмди бйк 7 ] кмид д ибкк] ид кнпт бнкЮбйды пуб йка д Юнлдк кбзпйка м кч7 лмдби ид д ибкк] ид лнд_к] д Ийкнкджд здийкнкд( дгпибйды кнк бййкнкба лмк! бнндкй зпйка ] бькбзпйкнкд7 й Южид кмИйдг тдд лб] ИкИдибнжа ] бькбзпйкнкд н лкгдтда нк_м йбйды г] кмкЮы7 ибкк] ид лмк! дз жджд й мпф бйда ] дгдибнжИк м гЮкды д лкЮф бйды ] лк тдкййч_ мбгбмЮЮ кмИйдги 7 ибкк] ид кж г йды лбмЮа ] кЮ у б йка лкикт д7 ибкк] ид лмди бйбйды дй! кми тдкййк-жи и пидж тдкййч_ кб_йкзкИда Ю к м гкЮкбзпйки лмктбннб*</p>
<p><b>ПК-5.</b> лкнк бй днлкзпгкЮкш й пййч б гй йды Ю лмб] ибкйка к з нкд и кби кдж Ю лмктбннб ] кмидмкЮйды лмб] ибкйка жи лбкбйтдд к пу ь t д_ны Ю м и ж_мб здг тдд кнйкЮа к t бк м гкЮкбзпйка лмкИм и ич</p>	<p><b>Знать:</b> нкЮби бййкб нкнккьйдб д лбмнлбждЮ м гЮкды и кби кджд ж ж пуб йка ] днгдлздйч( й лм Юбйды м гЮкды фжзпйкИк и кби кдибнжИк к м гкЮйды( кбкмбкдибнждб кнйкЮ к пубйды и кби кджб( лмдйтдлч лкнкмкбйды ибкк] дибнжа нднкбич к пубйды и кби кджб( кнйкЮч б зйдд фжзпйкИк жтмн и кби кджд( д_нкмпжкпмп( нк] бмв йдб д мкзц цк лч ] кмидмкЮйды и кби кдибнжд_ лкйькда( ибкк] дибнждб лк]_к] ч ж дгпибйды кнйкЮч_ кби фжзпйкИк жтмн и кби кджд7</p> <p><b>Уметь:</b> й здгдмкЮкш д дйкбмлмбкдмкЮкш нк] бмв йдб и кби кдибнжд_ лкйькда( кбкмби( г ] u( м гм кч Юкш ] м Ийбйкч пмкжкЮ кмИйдгкЮ Юкш к м гкЮкбзпйча лмктбнн к пубйды и кби кджб( жйнкмпдмкЮкш ибкк] джп Юб] бйды лкйькда( дгпибйды кбкмби( мбф бйдыг ] u7</p> <p><b>Владеть:</b> кнйкЮч ид лмдби ид кмИйдг тдд ] бькбзпйкнкд фжзпйджЮлк дгпибйды и кби кджд( й Южид м гм ккжд ибкк] джд дгпибйды у нкйч_ ЮлмкнкЮк пубйды и кби кджб( днзб] кЮкбзпнждид ибкк] ид Ю лмк! бнндкй зпйка ] бькбзпйкнкд*</p>
<p><b>ПК-7</b> лкнк бй и кби - кдибнжд жсммбжйк нк Юкш бнкбнкЮбйкй пййч б г ] уд д ж ндибнждб г ] уд и кби кджд( нкмкИк ] кж г кш пкЮмв ] бйдб( н! кмипздмкЮкш мбгпзпк к( пЮ] бкш нзб] нкЮды лкзпубййкИк мбгпзпк к</p>	<p><b>Знать:</b> гкЮб лмдйтдлч лкнк йкЮд бнкбнкЮбйкй пййч_г ] u д ж ндибнжд_г ] u и кби кджд( клмб] бзбйды кнйкЮч_ лкйькда д ] кж г кбзпнкЮ кбкмби лк кнйкЮч и м г] бз и и кби кджд7</p> <p><b>Уметь:</b> мбф кшкнйкЮч б кдлч и кби кдибнжд_г ] u( ) кж г кш пкЮмв ] бйдб( н! кмипздмкЮкш мбгпзпк к( пЮ] бкш бИк нзб] нкЮы7</p> <p><b>Владеть:</b> лбмЮййч ид й Южид лмди бйбйды и кби кдибнжИк лл м к ж мбф бйды жйжмбкйч_г ] u дг м гздийч_к з нкба лмджд ] йка и кби кджд д дй! кми кджд*</p>

### 3. Содержание дисциплины

**1. Мощность.** Лкйькдб м Юкикт йкнкд\* пт бнкЮЮйдб бнжйбийч\_ йбм Юкикт йч\_ ийкв бнкЮ Икт йкнкш\* Лмдгй жд м Юкикт йкнкд\* м Юбйбдб икт йкнкба\* Лмдгй жд нубкйка икт йкнкд\* Идйди зпйкнкш нубкйка икт йкнкд\* убкйкнкш ийкв бнкЮ м тдкй зпйч\_ уднбз\* Лмьикб лмкдгЮ] бйбдб нубкйч\_ ийкв бнкЮ зИб м дубнждб уднз ( д\_ нубкйкнкш\* Икт йкнкш жйкдйппи \* пт бнкЮЮйдб км йнтбй] бйкйч\_ уднбз( д\_ икт йкнкш\* К цб] дйбйбдб д лмьикб лмкдгЮ] бйбдб ийкв бнкЮ икт йкнкд жйкдйппикЮ кйкдйп зпйкнкш R<sup>n</sup>\* пт бнкЮЮйдб ийкв бнкЮжзшпИк] йк Юнкжа икт йкнкд\*Лкйькдб к лмк збиб жйкдйппи \*

**2. Метрические пространства.** Лкйькдб ибкмдубнжИк лмкнкм йнкЮ\* Ф мч \* КИМ йдубийчб ийкв бнкЮ\* З дйбайчб йкми дмкЮЙйчб лмкнкм йнкЮ\* Лмб] Идзш бмккЮ лмкнкм йнкЮ\* бм ЮйнкЮ кфд- пйьжкЮжИк\* \_к] дикнкш Ю ибкмдубнжд\_ лмкнкм йнкЮ\_ \* м йдт \* Кжмч кчб д г ижпкчб ийкв бнкЮ\* Л пй] ибйк зпйчб лкнзб] кЮкбз пйкнкд д д\_ нЮа нкЮ\* Лкйькдб лкзйИк лмкнкм йнкЮ\* Лмдгй жд лкзйкч д йблзйкч лмкнкм йнкЮ\* Лмдибмч лкзйч\_ д йблзйч\_ лмкнкм йнкЮ дзш бмккЮ лмкнкм йнкЮ\* блк] Юв й ыккуж ккк м в бйды\* в ди т t дб ккк м в бйды\*Лмдйтдл нв ди т t д\_ ккк м в бйда\*

**3. Интеграл.** кплбйи кчб ийкв бнкЮ\* лмкжнди тдыийкв бнкЮ нкплбйи кчид\*Ибм зб БИ\* ЮанкЮ ибмч к гкмйк \* мдкбмда зб БИ дйкБИмдмпби кнкд лк I ди йп бг ]кж г кбзшнкЮ \* ДйкБИм з зб БИ\* ДйкБИмдмпби кнкш I пйжтдд дмд\_зб\* Югшибв ]п дйкБИм з ид I ди й д зб БИ\* ЮанкЮ дйкБИм з зб БИ к гкмйк \* жЮЮзбйкйчб I пйжтдд\* I шлмкнкм йбйбдб дйкБИм з зб БИ й йбкИм йдубийчб I пйжтдд н лкикт пь нбгкж I пйжтдд\* пи идмпби чб I пйжтдд\*L пйжтдкй зпйкб лмкнкм йнкЮ L<sup>2</sup>( БИк лкзйкк \*

**4. Ряды Фурье.** I ы] Юлмб] Идзш бмккЮи лмкнкм йнкЮ\* КмккИкй зпйчб нднкбич\* бкмби Лдл Икм \* Кмккйкми дмкЮЙйчб нднкбич\* I ы] L пмпб\* мдкбмда кбжкЮ\* I ы]ч L пмпб Ю Идзш бмккЮи лмкнкм йнкЮ\* мдкбмда лкзйкч\*

**4. Тематический план**

л л	I г] бзч д кбич	нБИ к у нкЮ	L кмич г йькда				
			збжгд д	нбидй м ч	лм ждубнжд бг йькды	з км ккмйч бг йькды	н икнккькбз шй ым кк
1	Икт йкнкш	39	12	-	12	-	15
2	Ибкмдубнжд б лмкнкм йнкЮ	33	8	-	10	-	15
3	ДйкБИм з	27	8	-	6	-	13
4	I ы]ч L пмпб	18	4	-	4	-	10
7	ж ибй	27	-	-	-	-	27
<b>Итого</b>		<b>144</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>80</b>

**5. Виды образовательной деятельности<sup>1</sup>**

**Занятия лекционного типа**

**Лекции 1-2.** I Юкикт йчб ийкв бнкЮ\* м кжы днккмды кбкмдд ийкв бнкЮ дкИм I ды йккм \* Лкйькдб м Юкикт йкнкд\* Лмдибмч\* пт бнкЮЮйдб бнжйбийч\_ йбм Юкикт йч\_ ийкв бнкЮИкт йкнкш\*Лмдгй жд м Юкикт йкнкд\* м Юбйбдб икт йкнкба\*

**Лекции 3-4.** убкйчб икт йкнкд\* Лмдгй жд нубкйка икт йкнкд\* Идйди зпйкнкш нубкйка икт йкнкд\* убкйкнкш ийкв бнкЮ м тдкй зпйч\_ уднбз\* Лмьикб лмкдгЮ] бйбдб нубкйч\_ ийкв бнкЮ зИб м дубнждб уднз ( д\_ нубкйкнкш\*

1 к] бмв йдб ] ййкИк м г] бз икв бк ч кшлмб] нк Юбйк Юцбжкмййка дйI кми тдкййк- к м гкЮкбзшйка нмб] б икз дзд Юкпл зджЮЙйки пуб йк-ибкк] дубнжи лкнк дд\*

**Лекции 5-6.** Икт йкнкш жйкдйппи \* пт бнкЮЮйдб км йнтбй] бйкйч\_ иднбз( д\_ икт йкнкш\* К цб] дйбйбдб д лмьикб лмкдгЮ] бйбдб ийкв бнкЮ икт йкнкд жйкдйппи\* кйкдйп зшйкнкш \* пт бнкЮЮйдб ийкв бнкЮнжзшпК] йк Юнкжжа икт йкнкд\* Лкйькдб к лмк збйб жйкдйппи \*

**Лекции 7-9.** И бкмдибнждб лмжнкм йнкЮ\*Лкйькдб ибкмдибнжжИк лмжнкм йнкЮ\* Ф мч \* КИм йдибййчб ийкв бнкЮ\* З дйбайчб йкмидмкЮййчб лмжнкм йнкЮ\* ж зьмйкб лмкдгЮ] бйбдб\* Лмб] Идзш бмккЮ лмжнкм йнкЮ\* бм ЮбйнкЮ кфд- пйьжжЮжжИк\* \_к] ди кнкш Юи бкмдибнжд\_ лмжнкм йнкЮ\_\* м йдт \*Кжмч кчб дг ижйпкчб ийкв бнкЮ\*

**Лекция 10.** Лкзйчб лмжнкм йнкЮ\* Л пй] ибйк зшйчб лкнвб] кЮкбзшйкнкд д д\_ нЮанкЮ\* Лкйькдб лкзйкИк лмжнкм йнкЮ\* Лмдгй жд лкзйкч д йблкзйкч лмжнкм йнкЮ\* Лмдибмч лкзйч\_ д йблкзйч\_ лмжнкм йнкЮ дзш бмккЮ лмжнкм йнкЮ\* Лмдйтдл нв ди ь t д\_ ккк м в бйда\*

**Лекция 11.** Ибм \* кплбйи кчб здйбайчб ийкв бнкЮ\* ллмкжнди тды ийкв бнкЮ нкплбйи кчид\* Ибм зб бИ\* ЮанкЮ ибмч к гкмйк \* мдкбмда зб бИ дйкБИдмпби кнкд лк I ди йп бг ] кж г кбзшнкЮ \*

**Лекции 12-14\*** ДйкБИм з зб бИ\* Клмб] бзбйбдб дйкБИм з \* ДйкБИдмпби кнкш I пйжтдд дмд\_зб\* Югшибв ] п дйкБИм з ид I ди й д зб бИ\* ЮанкЮ дйкБИм з зб бИ к гкмйк \* жЮЮзбйкйчб I пйжтдд\* I нлмжнкм йбйбдб дйкБИм з зб бИ й йбкИм йдибййчб I пйжтдд н лкикт пь нмбгкж I пйжтдд\* пиидмпби чб I пйжтдд\* Л пйжтдкй зшйкб лмжнкм йнкЮ ( бИк лкзйкк бг ] кж г кбзшнкЮ \*

**Лекции 15-16.** I ь] ч Л пмшб\* I ь] Ю лмб] Идзш бмккЮи лмжнкм йнкЮ\* КмккИкй зшйчб нднкбич\* бкмби ЛдI Икм \* КмккйкмидмкЮййчб нднкбич\* I ь] Л пмшб\* мдкбмда кбжкЮ\* I ь] ч Л пмшб ЮИдзш бмккЮи лмжнкм йнкЮ\* мдкбмда лкзйкчч \*

### Занятия семинарского типа

#### Практические занятия № 1-3. Равномощные множества. Признаки равномощности

: 1.1 - 1.10

1.11 - 1.15

#### Практические занятия №4-6. Счетные множества и множества мощности континуум

: 1.16 - 1.25

1.26 - 1.33

#### Практические занятия №7-8. Метрика, норма, скалярное произведение

: 2.1 - 2.25

2.26 - 2.35

#### Практические занятия №9-11. Предел и граница. Принцип сжимающих отображений

: 3.1 - 3.15, 4.1 - 4.30

.16 - 3.21, 4.31 - 4.41

#### Практические занятия №12-14. Мера и интеграл Лебега

: 5.1 - 5.19

5.20 - 5.26

#### Практические занятия №15-16. Ряды Фурье

: 6.1 - 6.2; 6.4 - 6.8

6.9 - 6.12

ж г йч йкибм г ] и дг пуб йк-ибкк] дибнжжИк лкнк ды W ] клкзйкдкбзшйка здкбм кпмч ни \*м г] бз -, ).

## Самостоятельная работа

Г ] йды ]зын икнккыкбзшйка м ккч лмдЮ]ькныЮлз й \_лм ждидбнд\_г йькда\*  
 икнккыкбзшйка м ккб Югикв йк днкзшгЮйдб пиб йджЮ [1]-[4] нлднж кнкЮка  
 здкбм кмч\*

### 6. Критерии оценивания результатов освоения дисциплины (модуля)

#### 6.1. Оценочные средства и критерии оценивания для текущей аттестации

бжт ы ккбнк тды кнпт бнкЮьбкны й ж в ]ки лм ждидбнджк г йькдд Юлмктбнб  
 Юлкзйбйдыг ] йда ]зы п]дккмйка м ккч (Юлмктбнб лмкЮмжд ]ки ф йба икнккыкбзшйка  
 м ккч\* ЛмкЮ]бйдыб кбжт б/к жйкмззы кнпт бнкЮьбкны к жв б лкнмб]нкЮи лмкЮ]бйды  
 п]дккмйч \_жйкмзшйч \_м кк\*

#### Оценочные средства

##### I.Задания для самостоятельной работы.

Лбмбйш лм ждидбнд\_г ] йда ]зы икнккыкбзшйка м ккч лмдЮ]ькны Юлз й \_  
 лм ждидбнд\_г йькда.

##### II.Контрольные работы по дисциплине.

1. Г ] кш дбждь лмкибв пкж Юлмкибв пкж .
2. ақд икт йкнкши йкв бнкЮ Юб\_здыбайч\_1 пйж да\*
3. ЛмкЮмдкц(икв йк зд й гЮкшйкмика Южкм уднзк .
4. Юьбкны зд нв ди ът ди ккк м в бйды  
 лмкнкм йнкЮ Юб ы ақд б/к йблк] Юв йч б кжжд\*
5. кжг кш н лкикт шь кбкмбич й \_ ( укк лкнзб] кЮкбзшйкнкш  
 ————— диббк лмб]бз д й ақд б/к\*

#### Критерии оценивания контрольной работы

- \* кмч ктбйдиЮйдым ккч

л л	кмжжкмй бу нкшжйкмзшйка м ккч	кздибнкЮ ззкЮ*)
1	Лм Юзшйк мбф бйкбг ] йды	- зз

(\*) кгикв й Им ] тдыЮ ( 1 зз \*

.. \*Ф жз ктбйдиЮйдым ккч б

л л	Ктбйж	кздибнкЮ ззкЮ
1	Кздейк	4,75-5
2	? кмфк	3,75-4,5
3	]кЮбкЮмдкбзшйк	3-3,5
4	бп]кЮбкЮмдкбзшйк	ибйбб /

#### 6.2. Оценочные средства и критерии оценивания для промежуточной аттестации

Лмкибв пккый ы ккбнк тдыкнпт бнкЮьбкнылмкЮ]бйдыб шж ибй \*

Гй кшклмб]бзбйды Юб\_лкйькда д 1 кмипздмкЮд кбкмби( лмдЮ]бййч \_ Юибкк] дидбнджк  
 лкнк дд W ]клкзйдкбзшйка здкбм кмч (пжг ййки Юмг]бзб -, \*Тй кш]кжг кбзшкЮ кбкмби  
 дг [1]: 1.4-1.11, 1.13, 1.14, 2.1, 2.4, 2.6, 2.7, 3.1, 3.4, 4.2, 4.4, 4.5, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10, 5.4, 5.7, 5.12,  
 6.1, 6.3, 6.5, 6.7

ибкшмбф кшг ] удкдл -\* -1.5, 1.8, 1.9, 1.13, 1.14, 1.16, 1.17, 1.18, 1.21, 1.23, 1.29, 1.33,  
 2.1, 2.3, 2.10-2.14, 2.17-2.24, 3.2, 3.4, 3.8, 3.9, 3.17, 4.1-4.3, 4.5, 4.9, 4.17, 4.20, 4.26, 4.27-4.30,  
 4.32-0\*1( 1\*( 1\*( 1\*( 1\*( 1\*( 1\*-, ( 1\*/( 1\*-5 дг лкнк ды W ]клкзйдкбзшйка здкбм кмч  
 (пжг ййки Юмг]бзб -, \*

К м гбт шж ибй тдкйкк дзбк

1. кж в дкб( укк 1 кмипз  $\|a\| = |x| + |y| + |z|$  г ] бк з д йкмип Южкм  $a = (x; y; z)$  д й а ] дкб  
] ба нкЮкбз пйч \_ иднбз \*

2. 1 кмипз дмпакб кбкмбип й \_ \* акб клмб] бзбйды лкйкда ( Юк ] ы д \_ Ю бб  
1 кмипз дмкЮл \*

3. кж в дкб( укк 1 кмипз  $\|a\| = |x| + |y| + |z|$  г ] бк з д йкмип Южкм  $a = (x; y; z)$  д й а ] дкб  
м ннккй дб и бв ] п ккуж ид  $a = (1; -1; 2)$  д  $b = (-1; 2; 1)$ .

4. Лпнкш  $E = \bigcup_{n=1}^{\infty} E_n$  (Юб  $E_n = \left\{ (x, y) \in R^2 \mid x^2 + y^2 = \frac{1}{n^2} \right\}$  \* а ] дкбб

ийкв бнкЮ  $\partial E$  Им йдйч \_ ккубж  $E$ ;  
икт йкнкши йкв бнкЮ  $\partial E$ .

$$f(x) = \begin{cases} x^3, & x - \\ x^2, & x - \end{cases},$$

5. кж в дкб( укк 1 пйжтды дйкбИмдмпби лк 3 б бИ

й кмбгжб  $[0; \sqrt{2}]$  д й а ] дкб дйкбИм з  $\int_0^{\sqrt{2}} f(x) dx$ .

**Критерии оценивания ответа на экзамене**

1. кмич ктбйдЮйды

лл	кмгжпмй ыи нкш	кздибнкЮ (ззкЮ*)
1	Лм Юзпйча ккЮк й Юлмкн дзд лм Юзпйкб мбф бйдбг ] йды	- зз

(\*) кгикв й Им ] тдыЮ ( 1 зз \*

2. Фжз ктбйдЮйдыб

лл	Ктбйж	кздибнкЮ (ззкЮ)
1	Ккз дйк	4,75-5
2	? кмкфк	3,75-4,5
3	] кЮбкЮмдкбзпйк	3-3,5
4	бп] кЮбкЮмдкбзпйк	ибйбб /

**7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

**7.1. Основная литература**

- Дзщй \* \*И кби кдибнжда й здг Ю. у\* У нкш - Ю. жй\* йдИ -6 пуб йдж ]зы ж ] би дибнжИк жз Юд к \* \*Дзщй( \* \* ] кЮдида( \*? \* бй] кЮ 4-б дг] \*( лбмбм \* д ] кл\* ИкнжЮб Дг] кбзпнкЮ м ак( ., -5\* /. 0 н\* Вбжкмкйч а мбпмнбhttps://ura.it.ru].
- Дзщй \* \*И кби кдибнжда й здг Ю. у\* У нкш - Ю. жй\* йдИ . 6 пуб йдж ]зы ж ] би дибнжИк жз Юд к \* \*Дзщй( \* \* ] кЮдида( \*? \* бй] кЮ 4-б дг] \*( лбмбм \* д ] кл\* ИкнжЮб Дг] кбзпнкЮ м ак( ., -5\* / -1 н\* Вбжкмкйч а мбпмнбhttps://ura.it.ru].
- Дзщй \* \*И кби кдибнжда й здг Ю. у\* У нкш . 6 пуб йдж ]зы ж ] би дибнжИк жз Юд к \* \*Дзщй( \* \* ] кЮдида( \*? \* бй] кЮ 3-б дг] \*( лбмбм \* д ] кл\* ИкнжЮб Дг] кбзпнкЮ м ак( ., -5\* /. 0 н\* Вбжкмкйч а мбпмнбhttps://ura.it.ru].
- здйИм( \* \* бкмды1 пйжда ] ба нкЮкбзпйкИк лбмби бйкИк бпуб йджд лм жджи ]зы ЮгкЮ \* \* здйИм( \* \* ди кив бйжЮ 2-б дг] \*( лбмбм \* д ] кл\* ИкнжЮб

Дг] кбз шнкЮ ма к(.,.-\* .0. н\* ч нф бб к м гкЮйдб \* ISBN 978-5-9916-8999-1. бжк бш бжкмййча К м гкЮкбз пй ы лз к кмй ма к W ак \* URL: dп об п]рпн \_k а 03--01 ] к к м t бйдыб/, \*5\*,.- \*

## 7.2. Дополнительная литература

1. дз бйждй \* \*И кби кдибнжда й здг бикт йкнкц( ибкмдж ( дйкбИм з \* \* дз бйждй( И \* \* зж( \* \*ЛбкмкЮ И \* -54, \*
2. кзи кИкмкЮ \* \* зби бйкч кбкмдд 1 пйжгда д 1 пйжгдкй зпйкИк й здг \* \* кзи кИкмкЮ \* \*L кидй\* И \* -545\*
3. ЛбкмкЮ \* \* зби бйкч 1 пйжгдкй зпйкИк й здг Юг ] у \_ \* \* ЛбкмкЮ \* \* дз бйждй(И \*Д\* м бЮ И \* -534\*
4. зжИ \* \*И бкмдибнждб лмкнкм йнкЮ И \* \* зж( \* \*ЛбкмкЮ \*И\* зж\* икз бйнж( 1996.
5. ЗбйккбЮ \* \*( Г ] уд лк кбкмдд 1 пйжгда ] банкЮкбз пйкИк лбмби бйкИк \* \* ЗбйккбЮ( \* \*Л йл ьмкЮ \* \* бмкЮ И \* -553\*
6. дз бйждй \* \*И ннж гч кийкв бнкЮ\_ \* \* дз бйждй\* И \* -525\*
7. Идм и кби кдждбЮ, к\* \*-46 ймдэб м нд й\*Кжмч кдб бг Им йдт\* бнжйбйкнкшЮ и кби кдэб\* И \*. , -0\*

## 7.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- днкби ]днк йтдкйкИк к пубиды икз бйнжИк Икп] мнкЮйкИк пйдЮмндкбк <http://cdo.smolgu.ru>
- збжкмййк- д здккбй ыннкби пйдЮмндкбк <http://biblioteka.smolgu.ru>
- тдкй зпйча кжмч кча пйдЮмндкбк <http://www.intuit.ru>
- К t бкмннда нжда и кби кдибнжда лкмк з <http://www.mathnet.ru>
- 1 б]м зпй ыш бжкмйй ы д здккбж \*

## 8. Материально-техническое обеспечение

Лмд кнпт бнкЮбйды к м гкЮкбз пйкИк лмктбнн лк ]днтдлз дйб икв бк днлкз шгкЮкшны к чй ы дзд дйкбм ждЮ ы ]кнж 7 лмкбжжкм7 ш бжкмйй ы д здккбж ж1 б]мч( нк] бмв t ы ш бжкмййч б пуб йджд д г ] уйджд лк м гз дийчи Ив Юи и кби кдибнжИк й здг 7 нднкби жилищь кмйика и кби кджд I ]рлематика\* Кнпт бнкЮбйкны лкднж дйл кмй тдд Ю WWW-лмкнкм йнкЮб7м кк нS а -нкм йдт идд мбнпмн ид нбкд Дйкбмйбк\*

зы кнпт бнкЮбйды к м гкЮкбз пйкИк лмктбнн лк ]днтдлз дйб ЮлйдЮмндкбкб ди ббкны нз б]пть t ы йбк \_к]ди ы дйнкмпй бйк зпй ы г б пуб йчб п]дккмдд ]зы лмкЮ] бйды лм ждибнжд\_ г йькда7 жилищь кмйича жз нн( к кмп]кЮййча лбмнкй зпйчид И н йбк \_к]дичи и кби кдибнжди нк] кки д Ю\_к]ки ЮДйкбмйбк ]зы лмкЮ] бйды з км кмйч \_ г йькда7 ж дйбкч( к кмп]кЮййчб лмкбжжкм ид д ш бжкмййчид ]кнж ид ]зы лмкЮ] бйды збжгдкййч\_ г йькда\* Ди ббкны ж дйбк жнбмкжлмкЮйды д ж1 б]м зпйча лмдйкбм ]зы лк]ИккЮд дй]дЮ]п зпйч\_ ]д] ждибнжд\_ жмккубж( жйкмкзшйч\_ д шж и бй тдкййч\_ и кбмд зкЮ кнкпль ш бжкмйй ы д здккбж ж1 б]мч и кби кдибнжИк й здг \* Днлкз шпть кны лкмкбкч Юв джд\_ и кби кдждЮйбк \_к] дич б убмкв йчб дйнкмпй бйкч \*

## 9. Программное обеспечение

зы кнпт бнкЮбйды к м гкЮкбз пйкИк лмктбнн лк ]днтдлз дйб днлкз шпбкны Дйл кмй тдкййк-Ю уднв дкбз пйча тбйкм 1 дгдж-и кби кдибнжИк 1 жтз шкбк Лкз кв бйдб к Р бйкб пкЮмв ] бйк лмдж гки мбжжкм , --22 кк. 4\*5\*, -1 И\*

Лмд кнпт бнкЮбйды к м гкЮкбз пйкИк лмктбнн лк ]днтдлз дйб днлкз шпть кны дйл кмй тдкййчб кб\_йкз кИд к м кжд ] ййч\_ н лкикт шь лмдэж ]йч\_ лмкИм иййч\_



лмк] пжкЮMicrosoftExcel, MicrosoftPowerPoint\* Кнпт бнкЮькны лкднж дйл кми тдд ЮWWW-  
лмкнкм йнкЮ7 м кк н S a -нкм йдт ид д нктд зшйчид мбнпмн ид нбкд Дйкбмйбк( к жв б  
днлкз шгть кным гз дийч б нднкби ч жилищь кбмйка и кби кджд\*

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 03B6A3C600B7ADA9B742A1E041DE7D81B0

Владелец: Артеменков Михаил Николаевич

Действителен: с 04.10.2021 до 07.10.2022