

бжклЮ\ Юз з й Z жш зкбвкгзв АЮЮ пбб
АЮЮ д жзЮзкм йкл ЮжЮч ЮжЮ й Z лЮ жЮиЮ ЮЮЮ
фк\ Юз з й Z жш
К здЮжбв зкм йкл Южфв жб ЮклЮ

Г нЮй ийбгд жзв лЮ лбгб

Фл Ю ч
ИйзЙЮлзй из м Юж- Юв би Югзв
й злЮ
XXXXXXЧ Фклб Югз
«06» кЮш йш2019

Рабочая программа дисциплины Б1.О.13 Алгебра и геометрия

ий дЮЮиз злз гб301.03.02. Прикладная информатика
ий дЮжкл ийзнбд 3Прикладная информатика в логистике
Азй з м Юбшзй жш
Гмйк» 1,2
КЮЮй» 2,3
кЮз Zi Южфh Юбжп» 0 i кз »252
Азй злі ЮжклбЗцZ Ю» +, кЮЮй

Ийз й мй Zi злд
г ж б лнбZгз- лЮ лби Юбh жмг зпЮл жйм

З з йЮ ж Z кЮ жб г нЮйф
«30» мкл 2019 ийзлзгзд 1

: Юмч т бв г нЮйзв _____

1. Место дисциплины в структуре ОП

д Юй б Ю Юйбш злзкблклш бкпбидбж г з пZ лЮ жзв і клб м Южз з ид ж жий дЮбЮ из злз гб3)2),), Ийбгд жш бжнзй лбг жий дЮжкл ийзнбд 3 лЮ лбі ЮзЮбжнзй пбзжжЮ з Юбйз жбЮ

Гмйк кзі Ю Юзкжз жфЮизжшбшб Юз ф гд ккбі Югзв д Юйф б гд ккбі Югзв Ю Юйбб изг Зф Ю бн зй жбі ЮгзЮ Zб зийзжбгж ЮбЮб зизджбЮ йм йм изZздшЮ кнзй бйз л мклм Юлз ийЮокл дЮбЮ д ЮйЮб Ю Юйбб б й ч т бн жЮ\ мч йзд изклйз Юбб лЮ лбі Юбн з ЮЮ й Здбі жз з б

бкпбидбж д Юй б Ю Юйбш бZм Юкшж иЮ з б лзйз гмйк h з лзйз б лйЮ Ю кЮЮлй h б шдшЮкш ийЮ\ Юл мч т Ю дшзкл д жфh лЮ лбі Юбн бкпбидбж Гз иЮЮлпбб клм Юлз кнзй бйз жфЮ й г h бZм Юбш жжзв бкпбидбж жЮ hз б ф дш бZм Юбш л гбн бкпбидбж г г лЮйбш ЮзшжжклЮ б лЮ лбі Юг ш кл лбклбг бкгйЮжш лЮ лбг і бкдЮжфЮ Юз ф б й

БZм ЮбЮгмйк зкжз жз ж лй бпбзжфh Юз h злЮЮл Южзв фк\ Ю\ гздф лЮжзв Zб зк пZ кз к Южф б гмйк б л г Юж бкизд Z жбб кз йЮЮжзв м Южзв б Юз бі Югзв дблЮ лмйф

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индикаторы достижения
ОПК-1. Кизкз Ю ийб Юаш ЮлЮл Южж м жфЮ б з т Юж ЮлЮфЮ Зж жбш Юз ф лЮ лбі Югз з ждбZ б з Юбйз жбш лЮйЮбі Югз з б цгкиЮб Юл д жз з бккдЮз жбш ийзнЮжзж д жзв ЮлЮ жклб	Знать: зкжз жфЮZ гзжф ЮлЮл Южж м жфh бкпбидбж Z фв ий й л лЮ лбі Югз з ждбZ б з Юбйз жбш жЮ hз б фЮ дшзкмг Юл дЮбш ийзнЮжзж д жзв ЮлЮ жклб4 Уметь: ийб Юаш Зж жбш з д клб ЮлЮл Южж м жфh б лЮ лбі Юбн бкпбидбж дш ийз ЮЮбш лЮйЮбі Юбн б цгкиЮб Юл д жфh бккдЮз жбв ийзнЮжзж д жзв ЮлЮ жклб4 Владеть: Юз б лЮ лбі Югз з ждбZ б з Юбйз жбш ж фг б з д клб ЮлЮл Южж м жз з б з т Юж ЮлЮжз з Зж жбш изZздпн т б б зкмг Юл дш бккдЮз жбш ийзнЮжзж д жзв ЮлЮ жклб

3. Содержание дисциплины

1. Множества и отображения. жз Юл б зийЮ пбб ж жб б Ю йлз з ийзбZ ЮЮбЮ жз Юл бж йфЮ злз\ Юбш Злз й Юбш Гз изZпбш злз й Юбв бж йфЮ злз\ Юбшж жз Юл ЮЗ лз\ ЮбЮг б дЮлжклб

2. Алгебраические операции. Алгебры. д Юй бі ЮбЮ зийЮ пбб бж йфЮ д Юй бі ЮбЮ ийЮ пбб д Юйф йми Гзд пз ИздЮ

3. Матрицы и определители. Системы линейных уравнений. Прямая и плоскость. лйбпф б зийЮ пбб ж жб б ИзжшбЮ ийЮЮлЮлш К звкл зийЮЮлЮлЮ бжйф б д Юй бі ЮбЮ зизджбш Здз ЮбЮ ийЮЮлЮлшиз клйзгЮкзтд пм 3 й лжш лйбп КбклЮф дбжЮжфh мй жбв Юз мкк Юз Гй Ю 3 жйз жфЮкклЮф дбжЮжфh мй жбв ДбжЮжфЮмй жбшг г мй жбш ийш зв ж идзкгзклб б мй жбЮ идзкгзклб ийзклй жл Ю йбн Юбі ЮгзЮл- ЮжЮ ЮлзйжЮ ийзклй жл з ДбжЮжш Z бкб зкл б дбжЮжш жЮ бкб зкл ккклЮ Юлзйз ГйблЮбв дбжЮжзв Z бкб зклб Zк б й ж ккклЮф Юлзйз ж лйбпф

4. Комплексные числа. Полярные координаты. ИздЮз идЮжфh і бкЮ Гз идЮжш идзкгзкл д Юй бі Юг шб лйб зжз Юйбі Юг шнзй ф гз идЮжз з і бкд зZ ЮЮбЮ клЮна бZ дЮЮбЮ зйжш Гз идЮжфЮ бкд б издшжфЮ ззй бж лф ж идзкгзклб

5. Основы теории групп, колец и полей. йми из йми гйблЮбв из ймиф з з зйнбZ ф йми Гзд пз из гзд пз гйблЮбб из гзд п з з зйнбZ ф гздЮ ИздЮ из издЮ і бкдз фЮздш

6. Многочлены. Гз д пз жз зі д Юз зл з жв и Ю Ю Ю жв ж і бкдз ф изд Ю Ю б зкл гз д п Ю жз зі д Юз д зй бл гдб Гзй ж б жз зі д Ю Г ж ж бі Ю з Ю й З дз Ю б Ю жз зі д Ю жз зі д Ю ф к Ю Ю л Ю ж ф б гз цнн б п Ю л б жз зі д Ю ф к й пбз ж д ж ф б гз цнн б п Ю л б

4. Тематический план 2 семестр

и(и)	Z Ю ф б л Ю ф	к Ю з і к з	А з й ф Z ж ш б в		
			д Ю л п б б	ий г л бі Ю б Ю Z ж ш б ш	к з к з ш п Ю ж ш й з л
1	жз Ю л б з л з й Ю б ш	20	8	4	4
2	д Ю й бі Ю б Ю и Ю п б б д Ю й ф	10	2	2	4
3	л й б п ф б з и й Ю Ю б л Ю б К б к л Ю ф д б ж Ю ж ф h м й ж Ю б в И й ш ш б и д з к г з к л	37	16	8	5
4	Г з и д Ю ж ф Ю і б к д Из д ш й ж ф Ю г з з й б ж л ф	14	6	2	4
5	г Z Ю	27			27
Б л з з		108	32	32	17+27

3 семестр

и(и)	Z Ю ф б л Ю ф	к Ю з і к з	А з й ф Z ж ш б в			
			д Ю л п б б	ий г л бі Ю б Ю Z ж ш б ш	д з й л з й ж ф Ю Z ж ш б ш	к з к з ш п Ю ж ш й з л
1	З к ж ф л Ю й б б й м ии г з д Ю б из д Ю	78	28	10	10	30
2	жз зі д Ю ф	39	8	8	8	15
3.	г Z Ю	27				27
Б л з з		144	36	18	18	45+27

5. Виды образовательной деятельности

Занятия лекционного типа

2 семестр

- * жз Ю л б з и й Ю п б б ж ж б б
- + Ийш з Ю й з б Z Ю Ю б Ю жз Ю л б ж й ж ф Ю з л ж \ Ю б ш п- й ж ф Ю з л ж \ Ю б ш
- , Амж пбз ж д ж ф Ю з л ж \ Ю б ш Амж пбб Гз из Z пбш б ж й ж ф h з л ж \ Ю б в
- б ж й ж ф Ю з л ж \ Ю б ш ж жз Ю л Ю З л ж \ Ю б ш ц б д Ю л з к л б Z б Ю б Ю жз Ю л ж г д к к ф
- . д Ю й бі Ю б Ю и Ю п б б д Ю й ф
- / л й б п ф б з и й Ю п б б ж ж б б
- 0 Из ж ш б Ю и й Ю Ю б л Ю ш К з в к л з и й Ю Ю б л Ю
- 1 3 й л ж ш л й б п

2 КбклЮф дбжЮжфh мй жЮбв Ийш шб идзкгзкл

*) Юз ф мкк б Гй Ю йЮ ЮбшкбклЮ дбжЮжфh мй жЮбв

** 3 жйз жфЮбклЮф дбжЮжфh мй жЮбв

*+ йбн Юбі ЮгзЮл- ЮжЮ ЮлзйжЮийзклй жкл з ДбжЮжш Z бкб зкл б дбжЮжшжЮ бкб зкл кбклЮ Юлзйз

*, Зкбй ж кбклЮф Юлзйз ж лйбпф

*- ИздЮгз идЮжфh і бклЮ Гз идЮжш идзкгзкл д Юй бі Юг ш нзй гз идЮжз з і бкл

*. Лйб зжз Юйбі Юг ш нзй ф гз идЮжз з і бкл з Z ЮЮбЮ клЮЮ БZ дЮЮЮзйжЮ бZгз идЮжфh і бклЮ

*/ Гз идЮжфЮ бкл б издшйфЮззй бж лф ж идзкгзклб

3 семестр

1+ ймии блб жшб мд лбидбг лб жшлЮ бжздз бш ЮЮф ймииф ймии ийЮ й Z жбв ИйзклЮ\ бЮк звкл ймии Из ймии ГйблЮбв из ймииф Здз ЮбЮ ймииф из из ймииЮК ЮжфЮд ккф зй д жфв ЮблЮ ймииф А глзй- ймии

3-- з з зйнбZ ф ймии б бh б ф Шйз з з зйнбZ БZ зйнфЮ ймииф К звкл з з зйнбZ з ЛЮйЮ з з з зйнжз з й ZЮймииф ЛЮйЮ з з з зйнбZ h ймии

5-/ Гзд пз ккзпб лб жфЮб гз мл лб жфЮгзд п Гзд п к ЮбжбпЮ б Ю ИйзклЮ\ бЮк звкл гздЮ Из гзд пз ГйблЮбв из гзд п ЮблЮб жмш 3 д кл пЮзклжклб 3 й лб фЮдЮЮлф гзд п ккзпббйз жфЮдЮЮлф з д клб пЮзклжклб ИйзклфЮ кзкл жфЮдЮЮлф з д клб пЮзклжклб

7-1 ИздЮИйзклЮ\ бЮк звкл издшИз издЮГйблЮбв из издш І бкдз фЮгздш

9-10. Б Юдф гздЮ д жфЮб Юдф Гзд п д жфh б Юдз гдб з ф гзд п 3 иЮ пбб ж б Юд б Юб зкл б Юдз 3Г б 3 б Юдз гзд п

-12 з з зйнбZ ф гздЮ б бh б ф Шйз з з зйнбZ БZ зйнфЮ гзд п К звкл з з зйнбZ з гздЮ ЛЮйЮ з з з зйнжз з й ZЮгзд п ЛЮйЮ з з з зйнбZ h гздЮ

-14 А глзйб д жфЮгзд п 3Г Б 3 цдЮЮлз гзд п ИздЮі клжфh з д клб пЮзклжклб Гзд пз жз зі дЮз ж н глзйб д жф гзд пз ИзжшбЮ й к\ бйЮбш издЮ

Гзд пз жз зі дЮз злз жв иЮЮЮжзв ж і бкдз ф издЮ Юб зкл гзд пЮ жз зі дЮз ЮЮбЮ зкл лгз гзд пЮ жз зі дЮз д зйбл гдб б Юз ийб ЮЮбЮ ийб фі бклЮбб 3 б 3Г мh жз зі дЮз

Гзйжб жз зі дЮк KhЮ зйжЮ б Юдйб ЮЮбш

Здз ЮбЮ жз зіднЮ ж жЮйб з б фЮ ж блЮб ж издЮ С Здз ЮбЮ
жз зіднЮ ж жЮйб з б фЮ ж блЮб ж издЮ Юкл блЮб жфh ібкЮ R.

. жз зіднЮф к Юкл блЮб жф б гзцннбпбЮл б б бh гзйжб Здз ЮбЮ
жз зіднЮ ж жЮйб з б фЮ ж блЮб ж издЮ й пбзжд жфh ібкЮ Q ГйблЮб
вZл лЮж Ю зг ZлЮ кл

Занятия семинарского типа - Практические занятия

2 семестр

Занятие №1,2. жз Юл б зиЮ пбб ж жб б Ийш зЮйзбZ ЮЮбЮ жз Юл бж йжфЮ
злж\ Юбш п- йжфЮзлж\ Юбш

Теоретические вопросы:

- * І лз л гзЮ жз Юл з8
- + Г гз ф зкз жфЮкзкз ф Z жбш жз Юл 8
- , І лз зЖі ЮийЮдз ЮбЮ жз Юл з А шдшЮкшиз жз Юл з жз Юл В»?
- г гз кдм Ю жз Юл ж Зф члкшй жф б8
- . Г гбЮиЮ пбб ж жз Юл h кмг Юл мчл8
- / І лз ж Зф Юкшмизйш зі Южв и йзвщЮЮлз аб в?
- 0 І лз л гзЮ Ю йлз з ийзбZ ЮЮбЮ жз Юл А б В?
- 1 І лз ж Зф Юкш бж йжф злж\ ЮбЮ Ю м жз Юл б А б В?
- 2 Г г Z члкшз д кл зийЮЮбшб з д кл Зжі Юбш бж йжз з злж\ Юбш
- *) г гз кдм Ю п- Южфh гзйлЮ кі бл члкшй жф б8

Ий глбі ЮгзЮ Z жшбЮ й Зй зл жз изкз бб3 жйм жйм Зкз жфЮ
д Юй бі ЮбЮлімглімф К здЮгЗК зд F +)*/

Занятие №3,4. Амжпбзжд жфЮзлж\ Юбш Амжпбб Гз изЗпбш бж йжфh злж\ Юбв
бж йжфЮзлж\ Юбш ж жз Юл ЮЗлж\ Юбш ц б дЮлзклб Z бЮбЮ жз Юл ж
гд ккф

Теоретические вопросы:

- * Г гзЮзлж\ ЮбЮк Зф ЮкшнмжпбЮ8
- + І лз л гзЮбж Юпбш8
- , І лз ж Зф Юкшкч йгЮлб жф злз й ЮбЮ8
- г гбh кдм ш злз й ЮбЮк Зф Юкш Z б жз з жз Зжі жф кззл Юкл біЮ8
- . І лз л гзЮз изЗпбш ИЮЮбкдблЮЮк звкл
- / ИЮЮбкдблЮк звкл бж йжфh злж\ Юбв
- 0 Г гзЮбж йжзЮзлж\ ЮбЮк жз Юл Юж Зф Юкшзлж\ ЮбЮ жЮлйз з з изйшг 8
- 1 І лз ж Зф Юкшй Z бЮбЮ жз Юл ж гд ккф8
- 2 І лз л гзЮн глзй- жз Юл з8

Ий глбі ЮгзЮ Z жшбЮ й Зй зл жз изкз бб3 жйм жйм Зкз жфЮ
д Юй бі ЮбЮлімглімф К здЮгЗК зд F +)*/

Занятие №5,6. д Юй бі ЮбЮиЮ пбб д Юйф

Теоретические вопросы:

- * Г г ш бж йжш д Юй бі Юг шзиЮ пбшж жз Юл Ю ж Зф Юкшгз мл лб жзв8
- + г гз кдм Ю бж йжмн д Юй бі Югмн зиЮ пбч ж Z жжз жз Юл Юж Зф чл
кзпб лб жзв8
- , І лз л гзЮд Юй бі Юг шкбклЮ 8
- І лз л гзЮд Юй 8 з Ю 8
- . І лз изжб Юкшиз з й жі ЮбЮ д Юй бі Югзв зиЮ пбб8
- 6. І лз л гзЮйми 8

Ий глбі ЮгзЮ Z жшбЮ й Zi зл жз изкз бб3 ж йм ж йм З кжз жфЮ
д Юй бі ЮгбЮ климглиф К здЮжтЗК зд F +)*/

Занятие №7,8. лйбпф б зиЮ пбб ж жб б

Теоретические вопросы:

* I лз ж Zф Южш лйбпЮ й Z Ю n*m?

2. I лз л гзЮкм лйбп8 ИЮЮбкдблЮк звкл кдз Юбш лйбп

, I лз ж Zф Южш ийзбZ ЮЮбЮ лйбпф ж і бкдз т8 ИЮЮбкдблЮк звкл м жз Юбш
лйбпф ж і бкдз

- I лз л гзЮийзбZ ЮЮбЮ лйбпф ж лйбпм В8 ИЮЮбкдблЮк звкл ийзбZ ЮЮбш
лйбп.

Ий глбі ЮгзЮ Z жшбЮ й Zi зл жз изкз бб3 : мЮ ДбжЮжш д Юй : і жбг-
ий глбгм К здЮжтЗК зд F +)0

Занятие №9,10. Из жшбЮ ийЮЮблЮш К звкл зийЮЮблЮш

Теоретические вопросы:

* I лз л гзЮийЮЮблЮ лйбпф лзйз з ийшг 8

+ I лз ж Zф Южш ий жизжбйз жбЮ лйбпф й Z Ю n*m?

, ИЮЮбкдблЮк жз жфЮк звкл зийЮЮблЮш

Ий глбі ЮгзЮ Z жшбЮ й Zi зл жз изкз бб3 : мЮ ДбжЮжш д Юй : і жбг-
ий глбгм К здЮжтЗК зд F +)0

Занятие №11,12. З й лжш лйбп

Теоретические вопросы:

* Кнзй мдбймвлЮийЮЮблЮш й лжзв лйбпф

+ Кзкл лЮд зйбл ж нз Юбшз й лжзв лйбпф

Ий глбі ЮгзЮ Z жшбЮ й Zi зл жз изкз бб3 : мЮ ДбжЮжш д Юй : і жбг-
ий глбгм К здЮжтЗК зд F +)0.

Занятие №13,14. КбклЮф дбжЮжфh мй жбв

Теоретические вопросы:

* Кнзй мдбймвлЮийЮЮблЮш из жшбшкбклЮф п дбжЮжфh мй жбв к т жбZ Южф б

+ I лз ж Zф Южш ий ЮбЮ кбклЮф дбжЮжфh мй жбв8

, г гз кдмі ЮКДФ кі бл Южшз жзйз жзв(жЮ жзйз жзв8

- Г г шкбклЮ дбжЮжфh мй жбв ж Zф Южшкз Южзв8

. I лз л гзЮг б дЮжфЮКДФ 8

/ і Ю Z гдчі Южш Юв мкк йЮ ЮбшкбклЮ дбжЮжфh мй жбв8

Ий глбі ЮгзЮ Z жшбЮ й Zi зл жз изкз бб3 : мЮ ДбжЮжш д Юй : і жбг-
ий глбгм К здЮжтЗК зд F +)0

Занятие №15,16. ИздЮгз идЮжфh і бкЮ Гз идЮжш идзкгзкл д Юй бі Юг ш нзй
гз идЮжз з і бкд

Теоретические вопросы:

* I лз ж Zф Южшгз идЮжфh і бкдз 8

+ I лз л гзЮЮкл блЮд жшб жб ші кл гз идЮжз з і бкд 8 Ийб ЮблЮйб Юф

, Г гбЮз идЮжфЮбкд ж Zф члкшкзийш Южф б8

- г гз кдмі Ю гз идЮжфh і бкд Z ибк жфh д Юй бі Югзв нзй Юж Zф члкш
й жф б8

. Г г зий Ю Ю ш Ю ш км й З ж кл ий з б Z Ю Ю б Ю б і кл жз Ю з ид Ю о ж ф і б к Ю 8 Ий б Ю б л Ю ий б Ю ф

/ І лз ж З ф Ю ш д ж ф й м Ю лз гз ид Ю о ж з з і б к д 8

0 Г г Z ч л к ш к Ю й м Ю л ф гз ид Ю о ж з з і б к д 8

1 Г г б б к зв кл б з д Ю з м д гз ид Ю о ж з з і б к д 8

2 Г г ш н з й Z и б к б гз ид Ю о ж з з і б к д ж З ф Ю ш л и б з ж Ю б і Ю л з в 8

Ий г л б і Ю л з Ю Z ж ш б Ю й З и з л ж з из к з б б 3 ж й м ж й м З к ж ж ф Ю д Ю й б і Ю б Ю к л и м л и ф К з д Ю л з К з д F +) */

3 семестр

Занятие №1. й м ии Из й м ии Г й б л Ю б в из й м ии ф

Теоретические вопросы:

* г г з к д м і Ю й м ии ж З ф Ю ш бл б ж в м д л б и д б г л б ж в 8

+ И Ю Ю б к д б л Ю з в кл й м ии

, К н з й м д б и м в л Ю й б л Ю б в из й м ии ф

Задания для аудиторной работы:

* Ш д и Ю ш д б ж ж ш и й й м ии з в 8

1) $\langle N, - \rangle$; 2) $\langle Q, - \rangle$; 3) $\langle N, + \rangle$; 4) $\langle Q, + \rangle$; 5) $\langle R_+ \cup \{0\}, + \rangle$; 6) $\langle R_+, \cdot \rangle$;

7) $\langle [1; +\infty), \cdot \rangle$; 8) $\langle Z, * \rangle \quad K a * b = a + b + 18$;

9) $\left\langle \left\{ \begin{pmatrix} x & 0 \\ 0 & y \end{pmatrix} \mid x, y \in R_+ \right\}, \cdot \right\rangle$;

10) $\langle K, + \rangle \quad K K \gg ж з Ю л з Ю Ю б і Ю б л Ю л з й з ид з к г з к л б \gg з ф і ж ш$

з и Ю п б ш к д з Ю б ш Ю л з й з

Z ж б ш * » 7) » з ф і ж ф Ю й б н Ю б і Ю б Ю и Ю п б б 1 » з ф і ж Ю м ж Ю б Ю

л и б л

+ К з кл бл д ш к д Ю м н т б л и й л д б п ф Г ш д б Г г б Ю Z ш л б и й ш д и л к ш й м ии 6 8

1) $\langle S_2, \circ \rangle$; 2) $\langle S_3, \circ \rangle$; 3) $\langle \{E, S_i\}, \circ \rangle$;

4) $\langle \{f_1, f_2, f_3, f_4\}, \circ \rangle \quad K f_1 = x, f_2 = \frac{x-1}{x+1}, f_3 = -\frac{1}{x}, f_4 = -\frac{x+1}{x-1}$.

(« \circ » з и Ю п б ш г з из Z п б б S_2 б S_3 » ж з Ю л из кл ж з г л з й з в б л и Ю Ю к л Ю Ю б

к з з л Ю к л Ю ж з S_i » з к Ю ш к б Ю б ш ид з к г з к л б з л ж к б л Ю ж Z ж ж в ий ш з в l, E »

л з Ю л Ю ж з Ю й Ю й Z ж Ю л з к г з к л б

, F Г Z л к Ю з й м ии ф й м ии б Z Z і б +

- з г Z л і л з бл б ж в Ю Ю з в й м ии Ю д ш д ч ф л Ю д Ю л з a, b б c

ф и з д ж и л к ш й Ю к л 3

1) $(a+b) - c = a + (b-c)$;

2) $(a+b) - (a+c) = b-c$;

3) $(a+b) - c = a - (c-b)$;

4) $(a-b) - c = (a-c) - b$;

5) $c - (a+b) = (c-a) - b$.

: Ю a - b = a + (-b) из з ий Ю Ю Ю б ч

. з г Z л і л з г з м л б ж ш из д м й м ии $\langle A, * \rangle$ г з л з й з в м й ж Ю б Ю a * x = b

з ж з к і ж й З и Ю б з д ш д ч ф л a б b ш д ш Ю к ш й м ии з в

Занятие №2. з з з и н б Z ф й м ии

Теоретические вопросы:

* I лз л гз Юз з зйнжз Юлз й ЮбЮ
 + ИЮЮбкдблЮк звкл з з зйнбZ з ймии
 , I лз ж Zф Юкшшйз з з зйнбZ 8

Задания для аудиторной работы:

* ШдшЮкшдб f з з зйнбZ з блб жзв ймииф либп б $\begin{pmatrix} a & b \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \quad Ka, b \in Z$

блб жмн ймиим пЮфh i бкЮ8 кдб ж влб Юв шйз ШдшЮкшдб f зжз зйнбZ з
 циб зйнбZ з бZ зйнбZ з 8

1) $f\left(\begin{pmatrix} a & b \\ 0 & 0 \end{pmatrix}\right) = \frac{a}{b}$; 2) $f\left(\begin{pmatrix} a & b \\ 0 & 0 \end{pmatrix}\right) = |a|$; 3) $f\left(\begin{pmatrix} a & b \\ 0 & 0 \end{pmatrix}\right) = 3a$.

+ ШдшЮкшдб $f(x) = \cos x + i \sin x$ з з зйнбZ з блб жзв ймииф Юкл блЮ жфh
 i бкЮ мд лбидбг лб жмн ймиим гз идЮкжфh i бкЮ з мд г з з бZ гзлзйфh й Ю
 ЮбжбпЮ кдб ж влб $Ker f$ ШдшЮкш дб f зжз зйнбZ з циб зйнбZ з
 бZ зйнбZ з 8

, зг Z л илз мд лбидбг лб жш ймии издз блЮ жфh й пбзжд жфh i бкЮ жЮ
 бZ зйнж блб жзв ймииЮй пбзжд жфh i бкЮ

- зг Z л илз блб жш ймии либп б $\begin{pmatrix} a & b \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \quad \text{Ю } a, b \in Z \text{ ж } \text{ЮбZ зйнж}$

блб жзв ймииЮйфh i бкЮ

. зг Z л илз кзл Юкл бЮкзизкл дшт Ю зв из кл жз гKn -зв клЮб ЮЗж г
 шдшЮкш з з зйнбZ з ймииф из кл жз зг n -зв клЮб ймиим $\langle \{-1, 1\}, \cdot \rangle$ влб шйз
 цзз з з з зйнбZ

/ зг Z л илз жЮкмг Юл мЮ циб зйнбZ блб жзв ймииф й пбзжд жфh i бкЮ
 блб жмн ймиим пЮфh i бкЮ

Занятие №3. Гзд пз Из гзд пз ГйблЮбб из гзд п

Теоретические вопросы:

* I лз ж Zф Юкшгзд пз 8
 + ИЮЮбкдблЮкжз жфЮк звкл гзд п
 , I лз л гз Юз гзд пз гзд п Г8
 - Кнзй мдбймвлЮ гйблЮбшиз гзд п

Задания для аудиторной работы:

* З й ZмЮ дб жжЮ жз Юл з гзд пз из мг Z жф зидЮ пбш 8 кдб лз г гб б
 к звкл б гзд пз з д Ю8 кдм Ю гз зидЮ пбб жЮмг Z жф из й Zм Ю члкш
 йбн Юб ЮбЮкдз ЮбЮб м жз ЮбЮбкЮ

* жз Юл з пЮфh i бкЮ

+ жз Юл з й пбзжд жфh i бкЮ

, жз Юл з бий пбзжд жфh i бкЮ

- жз Юл з i бкЮ б $a + b\sqrt{3}$ кй пбзжд жф б a б b .

. жз Юл з гз идЮкжфh i бкЮ б $a + bi$ кпЮф б a б b .

/ жз Юл з г й лжфh либп лиЮ Юв изйшг к пЮф б цдЮЮл б злжзклЮ жз
 зидЮ пбв кдз Юбшб м жз Юбш либп

0 жз Юл з гз идЮкжфh i бкЮ б $a + bi$ кпЮф б жЮЮж б a б b .

1 жз Юл з жз зидЮз зл з жзв иЮЮЮжзв к пЮф б гзцнбпЮл б
 злжзклЮ жз з фй жфh зидЮ пбв кдз Юбшб м жз Юбш жз зидЮз

2 жз Юл з жз зидЮз зл мп иЮЮЮжфh x б Y к Юкл блЮ жф б
 гзцнбпЮл б злжзклЮ жз з фй жфh зидЮ пбв кдз Юбшб м жз Юбш жз зидЮз

*) жз Юл з Ю Юл Юж Зк і жф нмж пбв зий ЮЮЮЮжф б жЮЙЮф жф ж жж
злий ЮК $[a, b]$ злжкблЮ жз з фі жф зийЮ пбв кдз Юбшб м жз Юбшнмжпбв

11) жз Юл з Ю Юйбі Юбн Юлзйз лийЮ Юж з ийзкли жкл
злжкблЮ жз зийЮ пбв кдз Юбш Юлзйз б Юлзйжз з м жз Юбш

+ Ийб Юлб ийб ЮЗ

* жЮккзпб лб жз з гзд п 4

+ жЮз ми лб жз з гзд п 4

, гзд п ЮЮЮбжпф

, зг Зл ілз гзд пЮ кзкзшт Ю бZ n щЮЮлз дш г з з щЮЮл а

физджЮкшй Юкл з $na = 0$.

- зг Зл ілз Юдб щЮЮл а гзд п иЮЮл жз зі Юк щЮЮл б b б c лз зж
иЮЮл жз зі Юл г Юк щЮЮл б $b + c$ б $b \cdot c$.

5. Ийб Юлб иш ийб Юз ібкдз фн гздЮ

/ 3 й Зм лдб жфЮ жз Юл ібкдз фЮз д п 8

1) $\{a + b\sqrt{7} \mid a, b \in Z\}$; 2) $\{a + b\sqrt{7} \mid a, b \in Q\}$;

3) $\{a + b\sqrt{2} + c\sqrt{3} \mid a, b, c \in Q\}$; 4) $\{a + bi\sqrt{2} \mid a, b \in Z\}$.

Занятие №4. ИздЮІ бкдз фЮз дш

Теоретические вопросы:

* І лз л гз Юз дЮ

+ ИЮЮбкдблЮкжз жфЮк звкл издш

, І лз ж Зф Юкшиз издЮ издшР?

- Кнзй мдбймвлЮйб гйблЮбшиз издш

Задания для аудиторной работы:

* зг Зл ілз жз Юл з лйбп б $\begin{pmatrix} a & b \\ -2b & a \end{pmatrix} \quad \forall a, b \in R$ з й ЗМО издЮиз

з фі жф лйбі жф зийЮ пбш

+ зг Зл ілз жз Юл з ібкЮ б $a + bi\sqrt{5} \quad \forall a, b \in Q$ з й ЗМО ібкдз зЮз дЮ

, зг Зл ілз издЮі пбзжд жф ібкЮ жЮ ЮЮ из издЮ злді жф злкЮш

- зг Зл ілз кпззЮбкдз зЮз дЮз Ю бл г і Юл Юиз издшиздЮі пбзжд жф
ібкЮ

. зг Зл ілз издЮбZ ібкЮ б $a + b\sqrt{2} \quad \forall a, b \in Q$ б ЮЮ лзд гз из издш»
кЮшб Q.

Занятие №5. з з зйнбZ ф гздЮ б издЮ

Теоретические вопросы:

* І лз ж Зф Юкш з з зйнбZ з гзд п 8

+ ИЮЮбкдблЮкжз жфЮк звкл кпЗ жфЮк з з зйнбZ з гздЮ (издЮ

: жбш дш м блйжзв й злфЗ

* Ш дш Юкшдб f з з зйнбZ з гзд п лйбп б $\begin{pmatrix} a & b & 0 \\ 0 & c & 0 \\ 0 & 0 & d \end{pmatrix} \quad \forall a, b, c, d \in R$ гзд пз

лйбп б $\begin{pmatrix} x & y \\ 0 & z \end{pmatrix} \quad \forall x, y, z \in R$ ЮдбЗ

$$1) f \left(\begin{pmatrix} a & b & 0 \\ 0 & c & 0 \\ 0 & 0 & d \end{pmatrix} \right) = \begin{pmatrix} a & b \\ 0 & d \end{pmatrix} ; 2) f \left(\begin{pmatrix} a & b & 0 \\ 0 & c & 0 \\ 0 & 0 & d \end{pmatrix} \right) = \begin{pmatrix} a & b \\ 0 & c \end{pmatrix}$$

Ш дшЮкшдб f зжз зйнбZ з циб зйнбZ з бZ зйнбZ з 8

$$+ зг Zл ілз жз Юл з лйбп б \begin{pmatrix} a & b \\ -b & a \end{pmatrix} \quad \text{Ю} a, b \in R \text{ з й ZM} \text{ издЮиз}$$

з фі жф лйбі жф зиЮ пбш ийбі Ю шз издЮбZ зйнжз издч гз идЮжф і бкЮ
, зг Zл ілз издЮй пбзжд жф і бкЮ зимжт Ю лзд гз з бж лз зйнбZ »
лз Юл Южфв

- з Ю дб ийб г гз -дб з лз зйнбZ Юиздш Юкл блЮ жф і бкЮ і бкдз $\sqrt[3]{2}$
злз й Zл кш і бкдз $\sqrt[3]{5}$?

. зг Zл ілз злз й Юбк $f: z \rightarrow \bar{z}$ ш дшЮкш лз зйнбZ з издшгз идЮжф і бкЮ

/ зг Zл ілз издш $Q[\sqrt{3}] \text{ б } Q[\sqrt{7}]$ бZ зйнжф

0 Имкл φ » жЮзлзйфв жмдЮзв з з зйнбZ издшP издЮF зг Zл ілз з й ZP ийб φ з й ZM издЮиздшF.

1 влб кЮ лз зйнбZ ф издш гз идЮжф і бкЮ иЮз шт бЮ г зЮ Юкл блЮ жзЮ бкдз кЮш

9. $K = \langle K, +, \cdot \rangle$ » гзд пз к ЮбжпЮ e зг Zл ілз кзл Юкл бK φ зийЮдшЮзЮ

й Юкл з $\varphi(n) = ne$ ш дшЮкш з з зйнбZ з гзд п пдф і бкЮ гзд пз K.

Занятие №6. Гзд пз жз зідЮз злз жв иЮЮжв ж і бкдз ф издЮ Юб зкл гзд пЮ жз зідЮз ЮЮбЮк зкл лгз гзд пЮ жз зідЮз д зйбл гдб б Юз ийб ЮЮбЮйб фі бкдЮбб 3 б 3Г мн жз зідЮз

Теоретические вопросы:

* Ілз ж Zф Юкш жз зідЮз злз жв иЮЮжв ж гзд пз K?

+ Кнзй мдбймвлЮ ийЮЮЮбЮ Юб зклб гзд пЮ жз зідЮз

, Ілз л гзЮ 3 б 3Г мн жз зідЮз 8

- Г г йЮдбZмкш д зйбл гдб 8

Задания для аудиторной работы:

* физджбл ЮЮбЮ зкл лгз 3

$$2x^4 - 3x^3 + 4x^2 - 5x + 6 \text{ ж } x^2 - 3x + 1;$$

$$x^3 - 3x^2 - x - 1 \text{ ж } 3x^2 - 2x + 1.$$

+ Ийб г гз мкдз бб издбжз $x^3 + px + q$ Юблкшж издбжз б $x^2 + mx - 1$?

, 3 ийЮЮблЮж б зд \ бв з т бв ЮблЮ дшиздбжз з 3

$$x^4 + x^3 - 3x^2 - 4x - 1 \text{ б } x^3 + x^2 - x - 1;$$

$$x^5 + x^4 - x^3 - 2x - 1 \text{ б } 3x^4 + 2x^3 + x^2 + 2x - 2;$$

$$x^6 - 7x^4 + 8x^3 - 7x + 7 \text{ б } 3x^5 - 7x^3 + 3x^2 - 7.$$

- 3 ийЮЮблЮж б Юа \ Юб т Юв й лжЮ дшиздбжз з 3

$$x^4 - x^3 + 2x - 2 \text{ б } x^3 - 3;$$

$$x^5 + x^4 + 1 \text{ б } x^4 + 1;$$

$$3x^3 - 2x^2 + x + 2 \text{ б}$$

Занятие №7. Гзйжб жз зідЮж KнЮ зйжЮ б Юцйб Южбш

Теоретические вопросы:

- * I лз ж $Z \varphi$ ЮкшгзйжЮ жз зі дЮж 8
- + Кнзй мдбймвлЮкж жм лЮйЮм д Юйф
- 3. і Ю кмл Юз изклиз ЮбшкхЮф зйжЮ 8

Задания для аудиторной работы:

* Изг Z л і лз $x=0, x=-1$ ш дш лкшгзйжш б жз зі дЮж $f(x) = x^3 + 2x^2 + x, 6$ зийЮЮбл бн гй лжкл

+ Изд Zмк khЮзв зйжЮ фі бкдбл $f(x_0)$:

$$f(x) = x^5 - 4x^3 + 6x^2 - 8x + 10, x_0 = 2;$$

$$f(x) = x^4 - 3ix^3 - 4x^2 + 5ix - 1, x_0 = 1 + 2i.$$

, Изд Zмк khЮзв зйжЮ й Здз бл жз зі дЮж $f(x)$ из клЮЮш $x - x_0$:

$$f(x) = x^4 + 2ix^3 - (1+i)x^2 - 3x + 7 + i, x_0 = -i;$$

$$f(x) = x^4 + (3-8i)x^3 - (21+18i)x^2 - (33-20i)x + 7 + 18i, x_0 = -1 + 2i.$$

- ИзкйЮкл з khЮф зйжЮ й Здз бл из клЮЮш x :

$$f(x) = (x-2)^4 + 4(x-2)^3 + 6(x-2)^2 + 10(x-2) + 20.$$

Занятие №8. Здз ЮбЮ жз зі дЮж ж жЮйб з б фЮ ж блЮб ж издЮ К Здз ЮбЮ жз зі дЮж ж жЮйб з б фЮ ж блЮб ж издЮ Юкл блЮ фн і бкЮ R.

Теоретические вопросы:

- * г гз кдмі Ю жз зі дЮж жЮйб з б ж издЮ С?
- + г гз кдмі Ю жз зі дЮж жЮйб Зд Юкшж жз блЮб ж издЮ R?

Задания для аудиторной работы:

* Здз бл ж жЮйб з б фЮ ж блЮб ж издЮ К кдЮм т бЮ жз зі дЮф 3

$$x^3 - 6x^2 + 11x - 6;$$

$$x^4 + 4;$$

$$x^4 + 4x^3 + 4x^2 + 1.$$

+ Здз бл ж жЮйб з б фЮ ж блЮб ж издЮ R кдЮм т бЮ жз зі дЮф 3

$$x^4 + 4;$$

$$x^6 + 27;$$

$$x^4 + 4x^3 + 4x^2 + 1.$$

, Изклиз бл жз зі дЮф ж б Ю \ Ю клЮЮб ж издЮ К из жф гзйжш 3

гзйЮ * гй лжклб + б гзйжб + , * I гй лжклб *4

гзйЮ гй лжклб , б гзйжб , - гй лжклб *

- влб мкдз бш дш жлмй д жфн і бкЮ m, n, p ийб гзлзйфн жз зі дЮж

$$x^{3m} - x^{3n+1} + x^{3p+2} Юблкшж $x^2 - x + 1.$$$

Занятие №9. жз зі дЮф к Юкл блЮ ф б гзцннбпЮл б б бн гзйжб Здз ЮбЮ жз зі дЮж ж жЮйб з б фЮ ж блЮб ж издЮ й пбзжд жфн і бкЮ Q ГйблЮв в Zл лЮж Юзг Z лЮ кл

Теоретические вопросы:

- * Кнзй мдбймвлЮЮйЮмгзйжш жз зі дЮж к Юкл блЮ ф б гзцннбпЮл б
- 2. Снзй мдбймвлЮйблЮв в Zл лЮж

Задания для аудиторной работы:

* зг Z л жЮйб з б зкл ж издЮ Q кдЮм т бн жз зі дЮж 3

$$x^4 - 8x^3 + 12x^2 - 6x + 2;$$

$$x^5 - 12x^3 + 36 - 12.$$

2. зг блЮі лз жз зі дЮж $f(x) = x^4 + x^3 + x^2 + x + 1$ жЮйб з б ж издЮ Q.

, Здз бл ж Юкл блЮ ф Ю ж блЮб *-в б +-в клЮЮб кдЮм т бЮ жз зі дЮф 3

$$x^5 - 1;$$

$$x^6 - 1;$$

$$x^6 + 1;$$

$$x^8 - 1.$$

Лабораторные занятия

3 семестр

Занятие №1. Группа. Подгруппа. Критерий подгруппы.

Юв ф зийЮЮЮЮбш ш дшЮкшдб жж ши й ймиизв

Занятие №2. Гомоморфизмы групп

Зк збл лЮкздз бч йЮЮбшZ і ж з з зйнбZ блб жфh йми

Занятие №3. Кольцо. Подкольцо. Критерии подкольца

ЛЮкздз бб зийЮЮЮЮбш ш дшЮкшдб жжЮ жз Юл з гзд пз из гзд пз

Занятие №4. Числовые поля.

Зк збл лЮкздз бч йЮЮбшZ і б мий жЮбв ж і бкдз фЮкздш

Занятие №5. з з зйнбZ ф гздЮ б издЮ

Зк збл лЮкздз бч йЮЮбшZ і ж зж зйнбZ циб зйнбZ бZ зйнбZ .

Занятие №6. Алгоритм Евклида и его применение при вычислении НОД и НОК двух многочленов.

ЮдбZ пбш д зйбл гдб кйЮЮMathcad.

Занятие №7. Корни многочлена. Схема Горнера и её применения.

ЮдбZ пбшkhЮф зйжЮ кйЮЮMathcad.

Занятие №8,9. Разложение многочлена на неприводимые множители над полем C и над полем действительных чисел R.

Здз ЮбЮ жз зі дЮ ж жЮйб з б фЮ жз блЮб

Самостоятельная работа

ЛЮмг ш к зкзшЮ жшй зл клм Юл жий дЮ ж мдм дЮбЮб Z гйЮдЮбЮ
 Жж бв клм Юлз б й Z блбЮбh ий глбі Юбh м Юбв Зж Z гдчі Юкш й злЮк
 дЮпзжф б лЮб д б избкЮ б з ZйЮ дблЮ лмйф б цЮлйзжфh бклзі жбгз
 бжнзй пбб из Z жжф лЮ гмйк зйЮЮ чт Юк зкзшЮ жзв й злЮ бZм Юбб лЮ
 фжЮбжфh ж к зкзшЮ жн ийзй злгм из злз гЮ д зй лзйф Z жшбш
 К зкзшЮ жш жЮм блзйжшй зл клм Юлз кзкзбл ийзй злгЮдЮпзжжз з
 лЮб д кзкл дЮбб гзжиЮл дЮпов из лЮ фжЮбжф ж к зкзшЮ жз ЮбZм ЮбЮ
 физджЮбб з \ жh Z жв

: жбш дшк зкзшЮ жзв й злф

2 семестр

жйм жйм Зкз жфЮд Юй бі ЮбЮлимгмйф К здЮкЗК зд F +)*/
 *+, - / кль 2 4 +, - . кль *- 4 +, - . кль *1 4 *+, - / кль +- 4 *+,
 кль +0 4 *+, кль , * 4 - . кль , + 4 *+, - . кль , - 4 *+, кль - * 4
 *+, - кль --

* физджл ЮЮЮЮ зкл лгз 3

$$x^4 - 2x^3 + 4x^2 - 6x + 8 \text{ ж } x - 1;$$

$$4x^3 + x^2 \text{ ж } x + 1 + i.$$

$$+ \text{Ийб } \Gamma \text{ Гз } \text{мкдз } \text{бб } \text{издбжз } x^4 + px^2 + q \text{ Юблкшж } \text{издбжз } \text{б } x^2 + mx + 1?$$

$$, \text{ ЗийЮЮблЮж } \text{б } \text{зд } \backslash \text{бв } \text{з } \text{т } \text{бв } \text{ЮблЮ } \text{дшиздбжз } \text{з } 3$$

$$x^5 - 2x^4 + x^3 - 7x^2 - 12x + 10 \text{ б } 3x^4 - 6x^3 + 5x^2 + 2x - 2;$$

$$x^6 + 2x^5 - 4x^3 - 3x^2 + 8x - 5 \text{ б } x^3 + x^2 - x + 1;$$

$$x^5 + 3x^4 - 12x^3 - 52x^2 - 52x - 12 \text{ б } x^4 + 3x^3 - 6x^2 - 22x - 12.$$

$$- \text{ЗийЮЮблЮж } \text{б } \text{Юа } \backslash \text{Юб } \text{т } \text{Юв } \text{й } \text{лж } \text{Ю } \text{дшиздбжз } \text{з } 3$$

$$x^5 - 5x^4 - 2x^3 + 12x^2 - 2x + 12 \text{ б } x^2 + 1;$$

$$2x^4 + 3x^3 - 3x^2 - 5x + 2 \text{ б } x^2 - 5x + 1;$$

$$3x^6 - 3x^4 + 7x^3 - 6x + 2 \text{ б } x^4 - 2x^2 + 4.$$

. Изд $Z_{\text{мк}} \text{ khЮзв } \text{зйжЮ} \text{ фi } \text{бкдбл } f(x_0):$

$$f(x) = x^5 - 4x^3 + 6x^2 - 8x + 10, x_0 = 2;$$

$$f(x) = x^4 - 3ix^3 - 4x^2 + 5ix - 1, x_0 = 1 + 2i.$$

/ Изд $Z_{\text{мк}} \text{ khЮзв } \text{зйжЮ} \text{ й } \text{Здз } \text{бл } \text{жз } \text{зі } \text{дЮа } f(x) \text{ из } \text{клЮЮа } \text{ш } x - x_0:$

$$f(x) = x^4 + 2ix^3 - (1+i)x^2 - 3x + 7 + i, x_0 = -i;$$

$$f(x) = x^4 + (3-8i)x^3 - (21+18i)x^2 - (33-20i)x + 7 + 18i, x_0 = -1 + 2i.$$

0 Из $\text{кйЮкл } \text{з } \text{khЮф } \text{зйжЮ} \text{ й } \text{Здз } \text{бл } \text{из } \text{клЮЮа } \text{ш } x:$

$$f(x) = (x-2)^4 + 4(x-2)^3 + 6(x-2)^2 + 10(x-2) + 20.$$

1 $\text{Здз } \text{бл } \text{ж } \text{жЮйб } \text{з } \text{б } \text{фЮжз } \text{блЮб } \text{ж } \text{издЮ } \text{кдЮмт } \text{бЮжз } \text{зі } \text{дЮа } \text{ф } 3$

$$2x^3 - 3x^2 + 12x - 5;$$

$$x^4 + 16;$$

$$x^4 + 3x^3 + 3x^2 + 1.$$

2 $\text{Здз } \text{бл } \text{ж } \text{жЮйб } \text{з } \text{б } \text{фЮжз } \text{блЮб } \text{ж } \text{издЮ } R \text{ кдЮмт } \text{бЮжз } \text{зі } \text{дЮа } \text{ф } 3$

$$x^4 + 5;$$

$$x^6 + 1;$$

$$x^4 + 3x^3 + 3x^2 + 1.$$

) $\text{Здз } \text{бл } \text{ж } \text{Юкл } \text{блЮ } \text{фЮжз } \text{блЮб } \text{ - в } \text{б } \text{+ - в } \text{клЮЮб } \text{кдЮмт } \text{бЮжз } \text{зі } \text{дЮа } \text{ф } 3$

$$x^4 + 1;$$

$$x^4 + x^2 + 1;$$

$$x^4 + 3x^2 + 1.$$

** $\text{зГ } Z_{\text{л}} \text{ жЮйб } \text{з } \text{б } \text{зкл } \text{ж } \text{издЮ } Q \text{ кдЮмт } \text{бн } \text{жз } \text{зі } \text{дЮа } \text{ф } 3$

$$x^4 - x^3 + 2x + 1;$$

+ ж ЮП з лйбП б $\begin{pmatrix} a & b \\ 0 & c \end{pmatrix}$ $\mathbb{K}a, b, c \in \mathcal{Q}$ з лж к бл П ж к д з Юбш б м ж Юбш лйбП

23 ЗийЮЮЮЮЮЮ б Ю \ ЮЮ т ЮЮ й лжЮ дшизДбжз з 3

$$x^5 - 5x^4 - 2x^3 + 12x^2 - 2x + 12 \text{ б } x^2 + 1;$$

$$2x^4 + 3x^3 - 3x^2 - 5x + 2 \text{ б } x^2 - 5x + 1;$$

$$3x^6 - 3x^4 + 7x^3 - 6x + 2 \text{ б } x^4 - 2x^2 + 4.$$

24 Изд Змк кнЮЮзв зйжЮЮ фи бкдбл $f(x_0)$:

$$f(x) = x^5 - 4x^3 + 6x^2 - 8x + 10, x_0 = 2;$$

$$f(x) = x^4 - 3ix^3 - 4x^2 + 5ix - 1, x_0 = 1 + 2i.$$

25 Изд Змк кнЮЮзв зйжЮЮ й Здз бл жз зі дЮЮ $f(x)$ из клЮЮЮш $x - x_0$:

$$f(x) = x^4 + 2ix^3 - (1+i)x^2 - 3x + 7 + i, x_0 = -i;$$

$$f(x) = x^4 + (3-8i)x^3 - (21+18i)x^2 - (33-20i)x + 7 + 18i, x_0 = -1 + 2i.$$

26 ИзкйЮЮкл з кнЮЮф зйжЮЮ й Здз бл из клЮЮЮш x :

$$f(x) = (x-2)^4 + 4(x-2)^3 + 6(x-2)^2 + 10(x-2) + 20.$$

27 Здз бл ж жЮЮб з б фЮЮ ж блЮЮ ж издЮЮ кдЮЮм т бЮЮ жз зі дЮЮф3

$$2x^3 - 3x^2 + 12x - 5;$$

$$x^4 + 16;$$

$$x^4 + 3x^3 + 3x^2 + 1.$$

28 Здз бл ж жЮЮб з б фЮЮ ж блЮЮ ж издЮЮ R кдЮЮм т бЮЮ жз зі дЮЮф3

$$x^4 + 5;$$

$$x^6 + 1;$$

$$x^4 + 3x^3 + 3x^2 + 1.$$

29 Изклизбл жз зі дЮЮф ж б Ю \ ЮЮ клЮЮЮб ж издЮЮ из жф гзйжш 3 гзйЮЮ
 i гй лжкб + б гзйЮЮ $-1-i$ гй лжкб *

30 влб мкдз бш дш жлмй д жфh і бкЮЮ m, n, p ийб гзлзйфh жз зі дЮЮ

$$x^{3m} + x^{3n+1} + x^{3p+2} \text{ ЮЮлкшж } x^4 + x^2 + 1.$$

31. Здз бл ж ЮЮкл блЮЮ жфЮЮ ж блЮЮ *-в б +-в клЮЮЮб кдЮЮм т бЮЮ жз зі дЮЮф3

$$x^4 + 1;$$

$$x^4 + x^2 + 1;$$

$$x^4 + 3x^2 + 1.$$

32 зг Зл жЮЮб з б зкл ж издЮЮ Q кдЮЮм т бh жз зі дЮЮз 3

$$x^4 - x^3 + 2x + 1;$$

$$x^3 + 2x^2 - x + 3.$$

, зг Зл ілз жз зі дЮЮ $f(x)$ к пдЮЮзі бкдЮЮф б гзцннбпЮЮл б дш гзлзйз з $f(0)$ б
 $f(1)$ - жЮЮЮфЮЮ бкд жЮЮ ЮЮ пдЮЮзі бкдЮЮфh гзйжЮЮ

6. Критерии оценивания результатов освоения дисциплины (модуля)

6.1. Оценочные средства и критерии оценивания для текущей аттестации

Контрольные работы

2 семестр

* : л U влб \bar{A} , \bar{B} , $A \cap B$, $A \cup B$, $A \setminus B$, $B \setminus A$, $A \Delta B$ ЮЮб3A = {1,2,3,4,5},
B = {2,4,6}.

2. » бжйжЮлжз\ ЮбЮ Ю м жз Юл б А б Изклизбл Юв лйбпм б й н
 влб з д кл зийЮЮЮЮш б з д кл Зж і Юбв Изклизбл злжз\ ЮбЮ ⁻¹ Юдб
 $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}, B = \{a, b, c, d\}, \rho = \{(1, a), (2, b), (3, c), (4, a), (5, b)\}.$

, ШдшЮкш дб злжз\ ЮбЮ бZ Z іб + нмжпбзжд жф злжз\ ЮбЮ нмжпбЮ
 бж ЮпбЮ кч йг ЮлбЮ бЮлбЮ8

- зг Z л ілз » злжз\ ЮбЮ б дЮлжзклб Изклизбл н глзй- жз Юл з
 $\rho = \{(x, y) \mid x, y \in Z \& |x| = |y|\}.$

. зг Z л ілз жз Юл з пЮфh ібкЮ гй лжфh лйЮ з й ZмЮ ЮЮм ймиим из
 з фі жзв йбн Юбі Юззв зийЮ пбб кдз Юбш

* Кнзй мдбймвлЮвкжз жфЮк звкл зийЮЮЮЮЮ б ийб ЮблЮ зг Z лЮ кл з з жз з
 бZжбh

+ ЮблЮ м ш кизкз б Юв з мкк б Юв з Гй Ю кбклЮм мй жЮбв

$$\begin{cases} 3x_1 - x_2 + 2x_3 = 3, \\ 2x_1 - x_2 + 3x_3 = 3, \\ x_1 + 5x_2 - 4x_3 = 7. \end{cases}$$

3. ШдшЮкш дб кбклЮ Юлзйз $A_1 = (1; 2; 3), A_2 = (0; 3; -2), A_3 = (1; -1; 1)$ дбжЮжз
 Z бкб зв бдб дбжЮжз жЮ бкб зв8

- в блЮА⁻¹ Юдб $A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 3 & 2 & 2 \\ 1 & 3 & 1 \end{pmatrix}.$

5. ЮблЮ лйбі жзЮй жЮбіЮ

$$\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & -5 \end{pmatrix} \cdot X = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -3 \\ -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}.$$

3 семестр

* ШдшЮкшдб жжши й ймиизв8

1) $\langle N, - \rangle; 2) \langle N, + \rangle; 3) \langle Z, * \rangle$ Юа * b = a + b + 18.

+ зг блЮілз жз Юл з ібкЮ б $a + b\sqrt{7}$ Юа б b» й пбзжд жфЮЮ бкд
 з й ZмЮ гзд пз из з фі жф йбн Юбі Юб зийЮ пбш кдз Юбш б м жз Юбш Г гб б
 к звкл бцз гзд пз з д Ю8 ШдшЮкшдб зжз издЮ8

3. зг блЮілз кш ш йми кз Ю т ші ЮфйЮдЮЮл шдшЮкш ЮЮзв

- зг Z л ілз бZ зйнжф блб жш йми пЮфh ібкЮ б блб жш йми пЮфh
 ібкЮ гй лжфh жжз мжлмй д жз мібкдм n.

. З й ZмЮ дб жз Юл з г й лжфh лйбп лйЮ Юв изйшг к пЮф б цдЮЮл б
 злжзкблЮ жз зийЮ пбв кдз Юбш б м жз Юбш лйбп гзд пз8 кдб лз г гб б к звкл б
 гзд пз з д Ю8

* зг Z л ілз жз Юл з ібкЮ б $a + bi\sqrt{5}$ Юа, b ∈ Q з й ZмЮ ібкдз зЮлзЮ

+ зг Z л ілз злз й ЮбЮ f: z → \bar{z} шдшЮкш лз зйнбZ з издшгз идЮкфh
 ібкЮ

3. Здз блЮ жз зі дЮа $8x^4 + 8x^3 - 27x - 27$ ж жЮйб з б фЮ жз блЮб ж издЮ R.

- в блЮкб зд \ бв з т бв ЮблЮ мh жз зі дЮа 3

$$x^5 + 3x^4 + x^3 - 5x^2 - 6x - 2 \text{ б } x^5 + 2x^4 - 3x^2 - 4x - 2.$$

. в блЮ ж з і дЮ ж б Ю \ Ю клЮб к Ю Юл Южф б гзщнбЮл б б Ют б в
 лйшгй лжф в гзйЮ i л г ЮйзклфЮ зйж б + б ,

Критерии оценивания контрольной работы

зй ф з пЮб жбшй злф

и(и)	Клймлмйж ші кл гзжйзд жэв й злф	Гздбі Юл з ддз *)
1	Ий бд жэ йЮдбZ ж г фв Юэ йЮ Юбш	* дд

(*) зZ з ж й пбш)+. дд
 г д з пЮб жбшй злф3

и(и)	З пЮг	Гздбі Юл з ддз
1	З лдбі жэ	4,75-5
2	Нзйз \ з	3,75-4,5
3	Ф з дЮ зйблЮ жэ	3-3,5
4	Ю з дЮ зйблЮ жэ	ЮлЮ

6.2. Оценочные средства и критерии оценивания для промежуточной аттестации

2 семестр

Вопросы для подготовки к экзамену

- * жэ Юл б зиЮ пбб ж жб б
- + Ю йлз з ийзбZ ЮЮбЮ жэ Юл бж йжфЮлж \ Юбш
- , Злз й ЮбшГз изZпбшзлз й Юбв
- бж йжфЮлж \ Юбшж жэ Юл ЮЗ лжэ \ ЮбЮл б дЮлжзклб
- 5. д Юй бі ЮбЮиЮ пбб бж йжфЮд Юй бі ЮбЮиЮ пбб
- / д Юйф из д Юйф
- 0 ймии Гзд пз ИздЮ
- 1 лйбпф б зиЮ пбб ж жб б
- 2 ИзжшбЮийЮЮблЮш К звкл зийЮЮблЮЮ
- *) бжйф б д Юй бі ЮбЮизиджЮбш Здз ЮбЮийЮЮблЮшиз клизгЮклзд пм
- ** З й лжш лйбп
- *+ КбклЮф дбжЮжфh мй жЮбв Юэ мкк
- *, Юэ Гй Ю йЮ ЮбшкбклЮ дбжЮжфh мй жЮбв
- *- Ийш шж идзкгзклб
- *. Идзкгзкл ийзкль жкл Ю
- */ КбклЮф дбжЮжфh мй жЮбв б Z іб з Zб жэ й киздз ЮбЮийш фh б
- идзкгзклЮ
- *0 З жйз жфЮкбклЮф дбжЮжфh мй жЮбв
- *1 йбн Юбі ЮгзЮл- ЮжЮЮлзйзЮйзкль жкл з
- *2 ДбжЮжш Z бкб зкл б дбжЮжш жЮ бкб зкл кбклЮ Юлзйз ГйблЮбв
- дбжЮжш Z бкб зклб
- +) Zкб й ж кбклЮф Юлзйз ж лйбпф
- 21. ИздЮз идЮжфh і бкЮ Гз идЮжш идзкгзкл
- ++ д Юй бі Юг шнзй гз идЮжз з ібкд
- +, Лйб зжэ Юйбі Юг шнзй ф гз идЮжз з ібкд
- + - зZ ЮЮбЮ клЮЮг гз идЮжфh і бкЮ бZ дЮЮбЮзйжЮ
- +. ИздйжфЮззй бж лф ж идзкгзклб

- * бж йжфЮлж \ Юбшж жэ Юл ЮЗ лжэ \ ЮбЮл б дЮлжзклб
- + Zкб й ж кбклЮф Юлзйз ж лйбпф
- , : л U влб \bar{A} , \bar{B} , $A \cap B$, $A \cup B$, $A \setminus B$, $B \setminus A$, $A \Delta B$ Юдбз

$$A = (0; 4), B = [0; 2].$$

$$- \text{Ю блЮ бклЮ ом дб жЮ жф h мй жЮ бв Ю з мкк 3} \begin{cases} 2x_1 + 7x_2 + 3x_3 + x_4 = 6, \\ 3x_1 + 5x_2 + 2x_3 + 2x_4 = 4, \\ 9x_1 + 4x_2 + x_3 + 7x_4 = 2. \end{cases}$$

$$\cdot \text{фи бкд бл зийЮЮ блЮ} \begin{vmatrix} 5 & 1 & 2 & 7 \\ 3 & 0 & 0 & 2 \\ 1 & 3 & 4 & 5 \\ 2 & 0 & 0 & 3 \end{vmatrix}.$$

3 семестр

Вопросы для подготовки к экзамену

* ймии блб жшб мд лбидог лб жшлЮ бждз бш ЮЮф ймииф

+ ймии ийЮ й З жбв ИйзклЮ бЮ звкл ймии

, Из ймии ГйблЮ бв из ймииф

- Здз ЮбЮ ймииф из из ймииЮ К Ю жфЮ гд ккф зй д жфв Ю блЮ ймииф

А глзй- ймии

5 з з зйнбZ ф ймии б бн б ф Шйз з з зйнбZ

/ БЗ зйнжфЮ ймииф К звкл з з зйнбZ з

0 ЛейЮ з з з зйнжз з й ЗО ймииф

1 ЛейЮ з з з зйнбZ h ймии

2 Гзд пз ккзпб лб жфЮ гз мл лб жфЮ гд п Гзд п к Ю бжбпЮ б Ю ИйзклЮ бЮ

к звкл гздЮ

*) Из гзд пз ГйблЮ бв из гзд п

** Ю блЮ б жмш З д кл пЮ зкжз клб

*+ З й лб фЮ дЮ юлф гзд п ккзпббйз жжфЮ дЮ юлф з д клб пЮ зкжз клб

*, ИйзклфЮ кзкл жфЮ дЮ юлф з д клб пЮ зкжз клб

14. ИздЮ ИйзклЮ бЮ звкл издш

*. Из издЮ ГйблЮ бв из издш I бкдз фЮ издш

*/ Б Ю дф гздЮ

*0 д жфЮ Ю дф Гзд п д жфнб Ю дз

*1 гдб з ф гзд п З иЮ пбб ж б Ю д б

*2 Ю б зкл б Ю дз ЗГ б З б Ю дз гзд п

+) з з зйнбZ ф гздЮ б бн б ф Шйз з з зйнбZ

+* БЗ зйнжфЮ гд п К звкл з з зйнбZ з гздЮ

++ ЛейЮ з з з зйнжз з й ЗО гзд п

+, ЛейЮ з з з зйнбZ h гздЮ

+ - А глзйб д жфЮ гд п ЗГ Б З цдЮ юлз гзд п

+. ИздЮ кжфн з д клб пЮ зкжз клб

26. Гзд пз жз зидЮ з злз жв иЮ Ю южв ж і бкдз ф издЮ

+0 Ю б зкл гзд пЮ жз зидЮ з Ю б Ю зкл лгз гзд пЮ жз зидЮ з

+1 д зйбл гдб б Ю з ийб Ю б Ю ийб фі бкдЮ бб З б ЗГ мн жз зидЮ з

+2 Гзйжб жз зидЮ ж KhЮ зйжЮ б Ю ийб Ю бш

30. Здз Ю б Ю жз зидЮ ж жЮ ийб з б фЮ ж блЮ б ж издЮ С.

, * Здз Ю б Ю жз зидЮ ж жЮ ийб з б фЮ ж блЮ б ж издЮ Ю кл блЮ жфн і бкЮ R.

, + жз зидЮ ф к Ю кл блЮ жф б гзцннбпЮ л б б бн гзйжб

33. Здз Ю б Ю жз зидЮ ж жЮ ийб з б фЮ ж блЮ б ж издЮ й пбзжд жфн і бкЮ Q.

Q.

* з з зйнбZ ф ймии б бн б ф Шйз з з зйнбZ

+ д зй бл гдб б Ю з ийб Ю б Ю ийб ф і б кд Ю бб 3 б 3 Г мн ж з і д Ю з
 3. зг Z л і лз жз Ю з ж Ю ф і з Ю ж ф г й л ж ф лй п лз і з з і з й ш г к
 Ю кл бл Ю ж ф б цд Ю Ю л б з й З Ю мд лб і д б г лб ж мн й мим

- Ш дш Ю ж ш дб f з з зйнб Z з блб ж в й миф лй п б $\begin{pmatrix} a & b \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ Ю

$a, b \in Z$ блб ж мн й мим п Ю ф і б к Ю б кдб ж в лб Ю з ш й з Ш дш Ю ж ш дб f
 з ж з зйнб Z з циб зйнб Z з б Z зйнб Z з 8

$$f\left(\begin{pmatrix} a & b \\ 0 & 0 \end{pmatrix}\right) = 3a.$$

. Дз бл Ю з д б жз $f(x) = x^4 + 2x^3 - 3x^2 - 4x$ * из кл Ю Ю ш м і д Ю 1 к из з т ч
 кн Ю ф зй ж Ю

Критерии оценивания ответа на экзамене

зй ф з п Ю б ж б ш з л Ю

и(и)	К л и м г л м й ж ш і кл б д Ю	Г з д б і Ю л з д д з
1	Л Ю Ю Ю б і Ю б в з ий з к	* дд
2	Ю д б Z п б ш й Ю Ю б ш Z і б	* дд

(*) з Z з ж й п б ш) + дд
 г д з п Ю б ж б ш й з л ф 3

и(и)	З п Ю г	Г з д б і Ю л з д д з
1	З л д б і ж з	4,75-5
2	Н з й з \ з	3,75-4,5
3	Ф з д Ю з й бл Ю ж з	3-3,5
4	Ю з д Ю з й бл Ю ж з	Ю Ю Ю

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

7.1. Основная литература

1 З й д з Б Д б ж Ю ж ш д Ю й б ж д бл б і Ю ш Ю Ю й б ш д ш ц з ж з б к л з 3 м Ю ж б
 б ий г л б г м д ш ий б г д ж з з г д й б л (Б З й д з Ф й з Z К А б д ж з
 3 Б Z л Ю кл з Ч й в л +) *1 , 0) к К Ю б ш 3 г д й Ий б г д ж в г м к ISBN 978-5-
 9916-9556-5. Ю б з к т м и 3 p p p [elth-online.ru/book/2EE55374-4DF0-4CF3-99E9-2ED2709C5C66.

2 Л л й ж б г з 3 Д б ж Ю ж ш д Ю й 3 м Ю ж б б ий г л б г м д ш ий б г д ж з з
 г д й б л (З Л л й ж б г з К І м в г з Ю \ ж Ю 4 и з з т й Ю 3 Л л й ж б г з
 3 Б Z л Ю кл з Ч й в л +) *0 , - к К Ю б ш 3 г д й Ий б г д ж в г м к ISBN
 978-5-9916-3568-4. Ю б з к т м и 3 p p p [elth-online.ru/book/254D8D3D-3B01-4649-867D-CAF39D36CA5F.

7.2. Дополнительная литература

1. Г з к лй б г б ж Б З к з ф д Ю й ф +) *
2. Г м д б г з Д Ш д Ю й б л Ю й б ш і б к Ю *202 +))
3. Б д б ж Из З ж г ж д бл б і Ю ш Ю Ю й б ш 3 А б Z л д бл +)) -
4. ж й м ж й м 3 к з ж ф Ю д Ю й б і Ю б Ю к л и м г л м й ф ((К з д Ю л з 3 Б Z - з
 К з д F +) */
1. ж й м ж й м 3 к з ж ф Ю д Ю й б і Ю б Ю к л и м г л м й ф К з д Ю л з 3 К з д F
 2016.
2. ж й м ж й м Л Ю й б ш й м и б г з д Ю К з д Ю л з 3 F ж б Ю к м +)) 1
3. : м Ю Д б ж Ю ж ш д Ю й : і ж б г - ий г л б г м К з д Ю л з 3 К з д F +)) 0
5. К мй б ж л з б ж Д ж д бл б і Ю ш Ю Ю й б ш ж и д з к г з к л б ((К з д Ю л з

