

З г и г м л м н й и г г ц м Ю й л в й и г Ъ Л и м г д м й д М л г г
М л ж и й Ю м л м н и и й ц м Б н и й й л в й н ж и й т л б м и г
ц м Ю й л в й и г Ъ
Н з й ж и м г д Ю м л м н и и ц д и г л м г н н
п М л и ж н г т м г к г г п л й ц к н к и й ж Ю д

С Л Б
К л и л н и л к й т и й - з н и м г т м й д л й н
_____)) м г з и й
, 2 м и н ь л ь - , 4 Ю

Рабочая программа дисциплины Б1.О.14 Высшая математика

И к л ж и г к и м Ю н и г 539.03) , Н и г й ж и Ю ъ л и ч ж л г н).
И к л ж и и й м ч к л и п г ж а 5 К л г ж м и ъ м й г й ж и Ю ъ)
й л з й т и г Ъ 5 й т и ъ .
л м 1.
Н з м л 1, 2.
м Ю в т н и ц к М и г 9, т м й 324.
й л з й н т н и й м г 5 ш в з и 1, 2 м з м л .

К л и Ю з з л в л й н ж
и м г м н п г в г й - з н з н г т м г к и М и н 3)) и л .

Й м л и и в м м и г г п М л ц и ж н г т м г к г г п л й ц к н к и й ж Ю д
. Ю м н 2019 Ю к л и н и й ж ,

М щ ф г д п М л и д) Н т .

Н з й ж и м
2019

1. Место дисциплины в структуре ОП

ГМГКЖИ ,)И),/ цмъз нз нг кйМгн йъвн жищтмч т ийЮкжи кйклийЮзз жлгн кйикл жигщкйМонй г.4).), НйгйжйЮь икл жиймч КЛГжМиъмйгйжйЮь)Й тиг клийкйМгн нтиг Мкклцкмз млий)

жъймйигъМгмгкжиц ийкйМгзц йзкнигг мййлзглий ииц мйМидт йж клггвт иггт йжчийЮ лмз нз нг г)

НйЮмий т ийз кжи ймйиг Мийд Мгмгкжиц ийкйМгзй Мжъ Мжи дт Ю гвт игън гкМгмгкжи 5 Сйлгъ лйбниймдгз нз нгт мъмнгмг , 3 нйМц клгжМийд мнгмг г Мжъ мйгйжйЮ , 3 нз нгт мй зйМжлий иг мйгжицк клий мй гМл)

Гвт иг лмймий ийинлМг гйицкз нйМк цм дт йжд нмийд вгзймъвг мй мв бицзг лмзг нб и гжйжвй игг мй лз иийд т ийд гз нйМт мй джнлнлц)

Клнлийд тлнйд лмъжънмь мйтниг Мймнйтий клий йн иицк тгмй з нз нгт мгк йклиймй мкл нгт мгзг з нз нгт мгзг клгззг гз нйМзг клгз иьзцзг мйгйжйЮт мй дМънжчиймг)

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

йзкнигъ	ГйМг нйлц Мймгб игъ мйин нми м л в йз й д л н л м
<p>-1: мймй иймф мнжъчкйгм лгнгт мгд ижвг мин вгипйлз гг клгз иьнч мнз ицдкйМкйМжълт игъ кймн жиицквМт</p>	<p>Знать: ймий иц клги гкц гнл й игъ мнз ийЮ кйМкйМ лт игщ кймн жиицквМт)</p> <p>Уметь: ймф мнжъч кйгм йн йл гипйлз гг гинкл нглий нч Мжъ лт игъ кймн жиицквМт пйлзглий нч мй мн ииц мбМигъ г Мгн жий йймий нчгк)</p> <p>Владеть: ицзг мйл лгнгт мйЮ ижв г мин в гипйлз гг мйин нмгг мкймн жийид клий жзйд)</p>
<p>-2: мймй ийклМ жънч л ЮМт лз ккймн жийид жг ц гл нч йкнгз жиц мймй цгклт игъ гкйМъ гвМдмн щфгккл йцк ийлз гз щфгкмь л м лмй г йЮ игт игд</p>	<p>Знать: ймий цн кийжйЮг жкйж Юигъб ймий цклий нийдМънжчиймг мжй гък Мдмн щфгккл йцк ийлз бймй ииймг клий мм кл жигъ клий нйз бймий цн кийжйЮг клгиънъгъ кл жит мгк лт игд лз кклий нийдМънжчиймг мжй гък гз щфгкмь л м лмй г йЮ игт игд)</p> <p>Уметь: пйлз жлий нч жг г вМтг клий нб лвл нц нч клий нб гжйжвй нч гимлз инц гз нйМц кл жигъ мйМлб игз мйзг мйгз ймчщ тмйз тжй тмгзг гз нлг жицзг л м лмзгб кл жънч лгмзг клий нб клий нглий нч г йлЮигвй цнч клий мм кл жигъ клий нзгб йлЮигвй цнч г йинлийжлий нч цкйжи иг клий нб лвл нц нч кл жит мг лт игъ мйин нмгг м жъзгг вМтзг клий н)</p> <p>Владеть: мж г жийид нлзгийжйЮ д</p>

	<p>кль нийд Мън жчиймг г кл жигъ клй н з г б НН МО-н кийжйЮ д кймн ий г жд клй н б и ц з г кймнлий игъ Мл жд клй н б и ц з г клгз и игъ л вжгтийЮ гимнл з ин лгъ клй нийд Мън жчиймг б з нймзг клгиьнгъ кл жит м г k л t игд л з k клй нийд Мън жчиймг мжй гък гз щфгкмь л м л мй г йЮ игт игд</p>
<p>ЙК -1: мжймй и клгз иьнч мй л з ииц гипйлз гйийй- йзз иг гйиц н кийжйЮг клип мгиий жийд Мън жчиймг мй гйжйЮ</p>	<p>Знать: и гйи жиц г з бМ и лйМиц вц Миицк шж нлийиц г жгйн тиц мгн з ц мж г жгвлй ииц к нц клг жМицк кльйЮ зз н гk H N Excel, Eviews, Stata, SPSS) клгз иь з ц клип мгиий жийд Мън жчиймг мй гйжйЮ. Уметь: клй йМгнч кйгм мй гйжйЮт м йд гипйлз гг и й кйМзйд Мжъ л t игъ кймн жиийд в Мтг г кйжт нч и ймий мй гйжйЮт м г Мииц б йкл Мжънч л ж иниц Мжъ л t игъ кймн жиийд в Мтг г мнйтиг г гипйлз гг б цкйжжънч и й кйМз ц мн нгмгт м г клй Млц клг гмжйжвй игг мж г жгвлй иицк к нй клг жМицк кльйЮ зз; л Юз инглй нч клй мц лкг гг г кл и игъ мй гйжйЮт м гk Миицк мйин нмн гг м мн ий жиицз г кл гжзг. Владеть: и ц з г гмжйжвй игъ мж г жгвлй иицк к нй клг жМицк кльйЮ зз б мйМигъ г кйМлб г ийлз нг ий-з нймт м йд г гипйлз гйийид вц гмжМй игд кй в М иийд н з .</p>

3. Содержание дисциплины

Основы линейной алгебры. З нпг ц г йк л гг и Мигзг) Кйиьнг йкл М жгн жъ) Н йдмн
 йкл М жгн жд) З гийлц г жЮ л гт м г Мйкйжи игъ) Л вжйб иг йкл М жгн жъ кй мнлий
 мйж) Й л ниъ з нпг) Нгмн з ц жги дицк л и игд) З нйм м) З нйм л з л)
 ЙМийлйМиц мгн з ц жги дицк л и игд) Жги диц л и игъ л и игъ клъз йд и
 кжйм ймг г л и иг кжйм ймг кльмнл имн) лгпз нгт мй n-з лий нйлий
 кльмнл имн й) Жги диъ в гмзймч г жги диъ и в гмзймч мгн з нйлий) лгн лгд
 жги дийд в гмзймг) вгмг л и Юг мн з ц нйлий) Л и Ю нпг ц)

Элементы аналитической геометрии. лгпз нгт мй n-з лий кльмнл имн й) л и иг
 клъз йд и кжйм ймг г нл кз лийз кльмнл имн) Л мжйжйб иг клъз цк и кжйм ймг г
 кльмнл имн) лг ц нйлийЮ кйлМ)

Введение в анализ. З ийб мн г йк л гг и Мигзг) лнй й кльгв Миг з ийб мн)
 ги лиц йнийт игъ) Йнй л б игъ) йз кйвг гъ йнй л б игд) ги лиц йнийт игъ и
 з ийб мн) Йнийт иг ш г жиниймг) и гйи жчиъ в гмзймч) лпг г ймий ицк
 шжз инлицк п и гд) КлМж тгмжй йд кйжМй н жчиймг) КлМж п и гг)

И кл лц иймч п и гд нйт)Сйт г л вц п и гд) жй жиц мйдмн и кл лц ицк п и гд)

Основы дифференциального исчисления функции одной переменной. Клыгв йМи ь г Мпп ли г жп и гд йМидк л з иийд)Ймий иц н йл з ц Мпп ли г жчийЮ г м г м ж и г ь) К л г ж й б и г ь М п п л и г ж ч и й Ю г м г м ж и г ь)

Неопределенный и определенный интеграл. К л йй л в и ь г и йкл М ж и и ц д г и н Ю ж) Ймий иц з нйМц цтгмж и г ь и йкл М ж и и ц к г и н Ю жй) Йкл М ж и и ц д г и н Ю ж г Ю м й д м н) йл з ж Ичщный -Ж д и г) З нйМц цтгмж и г ь йкл М ж и и ц к г и н Ю жй) И мй мн и и ц г и н Ю жц)

Функции нескольких переменных. З ийб мн N-з лийз клымл имн) Йкл М ж и г п и г д и мйжя гк кл з иицк) О мниц клыгв йМиц) Кйжид Мпп ли г ж п и г д и мйжя гк кл з иицк) гпп ли г л зймч п и г д и мйжя гк кл з иицк) Шмл з з п и г д и мйжя гк кл з иицк)

Числовые и функциональные ряды. Кйжйб гн жиц г ви йк л з ииц лвМц клгви г гк мкйМз ймг) и гйи жиц лвМц)Нн к ииц лвМц лвМц С джйл)

Обыкновенные дифференциальные уравнения. Й ц ий ииц Мпп ли г жиц л и и г ь ймий иц кйиынг ь г йкл М ж и г ь) М т йт г Мж ь Мпп ли г ж ч и й Ю л и и г ь к л й Ю кйлМ) Кйиынг й й ф з г т мийз л t и г г) л и и г ь м л в М ж ь ф г з г к л з ииц з г ж и диц л и и г ь) л и и г ь ц м г к кйлМ й)Ж и диц л и и г ь нйлий Ю кйлМ)

4. Тематический план 1 семестр

к к	Л в М ж ц г н з ц	м Ю й т мй	й л з ц в и ь н г д				
			мйи н м м р з к риз				
			ж г г	м з г и л ц	к л н г т м г в и ь н г ь	ж й л нй и л и ц в и ь н г ь	м з й м нй ь н ж ч и ь л й н
1	Ймий ц ж и дийд ж Ю л ц	47	10		16		21
2	Шж з инц и ж н г т м й д Юйз н л г г	41	8		12		21
3	М и г и ж в	65	18		26		21
4	К й М Ю нй ш в з и	27					27
Г нй Ю		180	36	0	54	0	63+27

2 семестр

К К	Л ъМ жц г н з ц	м Ю й т мй	й л з ц в и ъ н г д				
			мй н н м м р з к рйз				
			ж г г	м з г и л ц	к л н г т м г в и ъ н г ъ	ж й л нй ли ц в и ъ н г ъ	м з й м нй ъ н ж и ь л й н
1	Й мй ц М п п л и г ж ий Ю г м г м ж и г ъ п и г г й мй д к л з и и д	24	4		8		12
2	И й кл М ж и и ц д г й кл М ж и и ц д г и н Ю ж	30	6		12		12
3	и г г и м й ж г к к л з и и ц к	24	4		8		12
4	О г мй ц г п и гй и ж и ц л м ц	15	2		2		11
5	Й ц ий и и ц М п п л и г ж и ц л и и г ъ	24	4		8		12
6	К й м ю нй ш в з и	27					27
Г нй Ю		144	20	0	38	0	59+27

5. Виды образовательной деятельности

Занятия лекционного типа

Лекции

1 семестр

Лекция 1) З н л г ц) Й к л г г и М з н л г з г)

Лекция 2. Й кл М ж н ж М л ни ц к з н л г г г к м й д м н)

Лекция 3. Н г м н з ц ж и ди ц к л и и г д) З нй м ц м м г л з л л т и г ъ Н Ж .

Лекция 4. З нй М м)

Лекция 5. Н г м н з ц нй лй) Ж и ди ъ в г м з й м ч г ж и ди ъ и в г м з й м ч)

Лекция 6. й л М г и н ц и к жй м й м г) К л з ъ и к жй м й м г)

Лекция 7. ж м г т м г в М т г и ж н г т м й д Ю й з н л г г и к жй м й м г)

Лекция 8. Ж и г г нй лй Ю кй л м)

Лекция 9. К жй м й м ч г к л з ъ к лй м л и м н)

Лекция 10) З ий б м н) К й м з ий б м н) Й к л г г и М з ий б м н з г)

Лекция 11. л нй й к лй г в М и г з ий б м н) г и л и ц й н ий т и г ъ г г к м й д м н)

Лекция 12. Йнийт игъш г жиниймг)Л в г иг зийб мн и жмц)

Лекция 13. и гг)Огмжй ъкймжМй н жчиймч)Кл М жкймжМй н жчиймг)

Лекция 14. Кл М жп и гг) з т н жчиц кл М жц)

Лекция 15. Ймий иц н йл з ц йкл М жк)

Лекция 16. м йи тийз жц г м йи тий йжчт г п и гг)

Лекция 17. И кл лц иймчп и гг)Сйт г л вц)

Лекция 18. Н йдмн и кл лц ицкп и гд)

2 семестр

Лекция 1. Клийгв йМи ъп и гг йМийд кл з иийд) гпп ли г ж)

Лекция 2. Клийгв йМиц цм гк кйлМ й)Клгжйб игъМгпп ли г жчийЮгмгмжигъ)

Лекция 3. Ж л йй л ви ъ)И йкл М жи ицдгин Ю ж)

Лекция 4. Ймий иц з нйМц цтгмжигъи йкл М жи ицкгин Ю жй)

Лекция 5. Йкл М жи ицдгин Ю ж йлз ж Ичщнйи Ж д иг)И мй мн иицдгин Ю ж)

Лекция 6. и гги мйжч гк кл з иицк. О мниц клигв йМиц)

Лекция 7. Шмл з з п и гди мйжч гк кл з иицк)

Лекция 8. Огмжй ц лвМц) и гйи жчиц лвМц)

Лекция 9. гпп ли г жчиц л и игъ) Мт йт г)Й ф г т мий л т иг)

Лекция 10. би дт г гМц дгпп ли г жчицк л и игд кл йЮг нйлийЮ кйлМ й)
цм гк кйлМ й)

Занятия семинарского типа Практические занятия

1 семестр

Занятие 1. З нлг ц)Йк л гг иМз нлг зг)

М игъМжъ Мгнйлийд л йнц

Ймий и ъжн л н л - X0), 60)060)360), , 60), 0 60), 1

Занятие 2. Йкл М жн ж Мл ницк з нлг г гк цтгмжиг)

М игъМжъ Мгнйлийд л йнц

Ймий и ъжн л н л - X/), 16/), , 6/)- 4 6/), 6/), , 6/), 0 6/), 1

Занятие 3. Й л ни ъз нлг г л иЮ

М игъМжъ Мгнйлийд л йнц

Ймий и ъжн л н л - X0)- 060)- 460) 60) . 60)0460)1

Занятие 4. Лт иг мн з жи дицк л и игдз нйМиз л з л г з нйМиз й л нийд з нлг ц)

М игъМжъ Мгниййд л йнц

Ймий и ъжн л н л - ЖЛт гнч мн з ц з нйМиз л з л г з нйМиз й л нийд з нлг ц)1)-6 6.5;6.8

Занятие 6, 5. Лт иг мн з жи дицк л и игдз нйМиз мм)

М игъМжъ Мгниййд л йнц

Ймий и ъжн л н л - Ж1), 161), 361)- 6), 61) -

Занятие 7. N-з лий жи дий нйлий климл имн й) Жи дий в гмзц гив гмзц мн з ц нйлий) вгмгл иЮгмн з ц нйлий)

М игъМжъ Мгниййд л йнц

Ймий и ъжн л н л - Ж,), 6, У6,), 062), 462)- 62)/ 62) 3

Занятие 8. Н жлий нйлий г мв т иий клигв М игъ нйлий)

М игъМжъ Мгниййд л йнц

Ймий и ъжн л н л - Ж,), 36,)

Лт гнч мжМ щфг в М игъ5

,) нйц \vec{a} г \vec{b} й л в щн Юж $\varphi = \frac{5\pi}{6}$; $|\vec{a}| = 2$, $|\vec{b}| = 6$) И днг $|\vec{a} \times \vec{b}|$.

-) иц нйц \vec{a} г \vec{b} $|\vec{a}| = 10$, $|\vec{b}| = 1$) И днг $|\vec{a} \times \vec{b}|$ мж $\vec{a} \cdot \vec{b} = 6$.

.) иц нйт г . 6, 6-1), B(2; 4; 3), C / 606.)И днг йлМги нц $\vec{AB} \times \vec{BC}$.

/)И днг S_{ABC} мж A(3; 0; -3), B(5; 2; 6), C(1; 2; 0).

0) иц нйц $\vec{a} = 2\vec{i} - \vec{j} - 3\vec{k}$, $\vec{b} = 4\vec{i} + 7\vec{j} + 5\vec{k}$, $\vec{m} = 6\vec{i} + 8\vec{j} + 4\vec{k}$) цтгмжнч мв т иий клигв М иг М иицк нйлий)

1) Клий лгнч йз кж и лиц ж нйц

$$\vec{a} = (2; 3; -1), \vec{b} = (1; -1; 3), \vec{c} = (1; 9; -11);$$

$$\vec{a} = (3; -2; 1), \vec{b} = (2; 1; 2), \vec{c} = (3; -1; -2).$$

2) цтгмжнч й с з нл Южид кгл з гМц лт гиц йнййд A(3; 2; 4), B(1; -2; 1), C(7; 9; 4), D(5; 4; 3).

Занятие 9. Клзъ ъ и кжйм ймг)

М игъМжъ Мгниййд л йнц

Ймий и ъжн л н л - Ж-)06-)46-), -6-), -6-) 26-) 06-) / 6-) 2

Занятие 10. лг ц нйлийЮкйлМ)

М игъМжъ Мгниййд л йнц

Ймий и ъжн л н л - Ж.) 6.), 1 кймлийгнч шжжкм 6.). 6.) 0 кймлийгнч Юж л йж 6.) 3

Занятие 11. Кжйм ймч)

М игъМжъ Мгниййд л йнц

Ймий и ъжн л н л - Ж-) / 6-) 26-) 46-) -6-) / 6-) 2 6-) 0.

Занятие 12. Клзъ ъ г кжйм ймч климл имн)

М игъМжъ Мгниййд л йнц

Ймий и ъжн л н л - Ж2.58; 2.61; 2.66; 2.67; 2.69; 2.71; 2.73; 2.77

Занятие 13. Кийънг зийб мн г йк л гги Мз ийб мн зг)

М игъМжъ Мгниййд л йнц

,) кгмнч в Мнч мжМ щфг з ийб мн 5

, з ийб мн йи н л жицк тгм ж з ичт 16

- з ийб мн йи н л жицк тгм ж з ичт гк 6

. з ийб мн й жцк тгмж йжт гк - 6

/ з ийб мн йи н л жицк тгм ж М жфгкмъ и - би 06

0 з ийб мн йМ дмн гн жицк тгм ж и кл йжймфгк кй мйжцнийд жтги - 6

1 з ийб мн йл гйи жицк тгм ж йжт гк 3.

-) жьщнмь жг лицзг мжМ щфг н лбМ игъ5

1) $2 \in \{1,2,3\}$;

2) $\{2\} \in \{1,2,3\}$;

3) $\{2\} \in \{\{1\}, \{2\}, \{3\}\}$.

.) мн ий гнч гМийнйт игдз бМ зийб мн зг г л имн й жцт иг 5

,) зийб мн й мк л иймнйлийгк нл Южчиг й 6 зийб мн й мк нл Южчиг й гз щфгкМ Юж жтггид 1^0 .

2). $\in \{x | x = 2y; y \in N\}, B \in \{x | x = 6y; y \in N\}$.

/) К мнч зийб мн й мк нйт кжйм ймг йнйцк йлМги н кйжйб гн жчи зийб мн й мк нйт кжйм ймг йнйцк м гмм кйжйб гн жчи) Йкгмнч зийб мн

$\cap B, \cup B, \setminus B, \overline{\cap B}, \overline{\cup B}$.

5. Н кйз йфщцМг Юзз Цджл - ии Мгнчмь лиц жг мжМ щфг л имн 5

$\setminus (B \cup C) = (\setminus B) \cup (A \setminus C)$.

1) Нймн гнчкльз й клигв Миг зийб мн $A = \{1,2,3\}$ г $B = \{2,3,4\}$ лий жг тнй $A \times B = B \times A$: мн ий гнчтгмй шжз инй $(A \times B) \cap (B \times A)$.

2) И йлМги нийд кжйм ймг кймнйгнч мжМ щфг зийб мн 5 $[1,2] \times [1,2] \in R \times [-1;1]$.

Занятие 14. Кйиынг пи гг) лпгг ймий ицк шжз инлицкпи гд)

МигъМжъ Мгнйлийд л йнц

Ймий и ъжнл нл - X,), 6,), 16,) 6,) 06,) 46,) 0, 6,) 016,) 1, 6,) 11

Занятие 15. Кл М жтгмй йд кймжМй н жчиймг)

МигъМжъ Мгнйлийд л йнц

Ймий и ъжнл нл - X, ,), 6, ,) 6, ,) 16, , ,) 6, , ,) / 6, , ,) 4 6, ,) , 6, ,) . 6, ,) 0

Занятие 16. Кл М жп и гг)

МигъМжъ Мгнйлийд л йнц

Ймий и ъжнл нл - X, ,) - 6, ,) / 6, ,) 06, ,) 36, ,) -

Занятие 17. цтгмжиг кл М жй пи гд)

МигъМжъ Мгнйлийд л йнц

Ймий и ъжнл нл - X, ,) 6, ,) 16, ,) 46, ,) 0, 6, ,) 0

Занятие 18, 19. И кл лц иймнч нйт) Сйт гл вц пи гг)

МигъМжъ Мгнйлийд л йнц

Ймий и ъжнл нл - X,) 0/ 6,) 01 6,) 026,) 03

Занятие 19, 20. И кйбМ иг клигв йМицкпи гг йМйдклз иийд)

МигъМжъ Мгнйлийд л йнц

Ймий и ъжнл нл - X, -) 6, -) 16, - , . 6, - , . 6, - ,) 26, - ,) 36, -) - 6, -) / 6, -) 26, -) 6 12.32; 12.33

Занятие 21. Клийгв йМи ъмжйб ийдпи гг)

МигъМжъ Мгнйлийд л йнц

Ймий и ъжнл нл - X, -) 06, -) 36, -) 46, -) 6, -) 46, -) 1 6, -) 11

Занятие 22) Клийгв йМиц цм гк кйлтМй)

МигъМжъ Мгнйлийд л йнц

Ймий и ъжнл нл - X, -) 16, -) 236, -) 3, 6, -) 306, -) 226, -) 4 6, -) 41

Занятие 23) гпплиг жд гк клз и иг)

МигъМжъ Мгнйлийд л йнц

Ймий и ъжнл нл - X, - ,) 06, - ,) 26, - ,) - / 6, - ,) - - 6, - ,) - 36, - ,) . - ; 12.135

Занятие 24. ГмжМй иг пи гдг кймнй иг Юпгй)

МигъМжъ Мгнйлийд л йнц

Ймий и ъжнл нл - X, - ,) 136, - ,) 226, - ,) 3/ 6, -) , 6, -) , / 6, -) , 36, -) , 46, -) - -

Занятие 25. ГмжМй иг пи гдг кймнй иг Юпгй)

МигъМжъ Мгнйлийд л йнц

Ймий и ъжнл нл - X, -) / 06, -) / 46, -) 0/ 6, -) 036, -) 1

Занятие 16. Л т иг Мпп ли г жицк л и игдк л йЮ кйлМ)

М игъМжъ Мгнйлийд л йнц

Ймий и ъжн л н л - X, 1), 6, 1), . 6, 1), / 6, 1), 16, 1), 26, 1), 4

Занятие 17. Л т иг жи дицкМпп ли г жицк л и игдк л йЮ кйлМ)

М игъМжъ Мгнйлийд л йнц

Ймий и ъжн л н л - X, 1) 6, 1) , 6, 1) / 6, 1) 0

Занятие 18. Л т иг Мпп ли г жицк л и игд цм гк кйлМ й)

М игъМжъ Мгнйлийд л йнц

Ймий и ъжн л н л - X, 1) 06, 1) 36, 1) 06, 1) 26, 1) 2,

Занятие 19. Л т иг жи дицк йМийМицк г и йМийМицк Мпп ли г жицк л и игд нйлийЮ кйлМ мкймийицизг йшпг г инзг)

М игъМжъ Мгнйлийд л йнц

Ймий и ъжн л н л - X, 1) 2. 6, 1) 2/ 616.75; 16.78; 16.80; 16.81; 16.83

Самостоятельная работа

С ф ъ м з ймийн жчи ъ л йн мн Мин и кл жи и Ю жиг г в л кжиг ви игд м Минй г л в гн г гк кл нгт м гк з игд) Йи в жцт нмь л йн м ж гйицизг з нлг жзг кйгм г йвил жнл н лц г шж нлийицк гмийтиг й гипйлз г г кйв Миицз н з з лм йк л б щф д м з ймийн жчийд л йн гв т игг н з ци мийицк и м з ймийн жчи щкйл йн кйМий ж йл нлийицз в иьнгъз)

Н з ймийн жчи ъ и Мгнйли ъ л йн мн Минй мийнйгн клйл йн ж гйийЮ з нлг ж мйн жигг йимж н ж гдкйн з з ци мийицз и м з ймийн жчий гв т иг б цкйжи игг Миз т игк в Мигд)

Задания для самостоятельной работы

1 семестр

Занятие 1. З нлг ц) Йк л гги Мз нлг зг)

М тг Мжъ м з ймийн жчийЮ л т игъ

Ймий и ъжн л н л - X0) 60) 60), 60), / 60), 0 60), 4

Занятие 2. Йкл Мжн ж Мл ницк з нлг г гк цтгмжиг)

М тг Мжъ м з ймийн жчийЮ л т игъ

Ймий и ъжн л н л - X/) , 26/) . 6/) 6/) , 6/) 2

Занятие 3. Й л ни ъз нлг г л иЮ

М тг Мжъ м з ймийн жчийЮ л т игъ

Ймий и ъжн л н л - X0) / 60) 260) , 60) / 60) 360) 1,

Занятие 4. Л т иг мн з жи дицк л и игдз нйМиз л з л г з нйМиз й л нийд з нлг ц)

М тг Мжъ м з ймийн жчийЮ л т игъ

Ймий и ъжн л н л - XЛ т гнч мн з ц з нйМиз л з л г з нйМиз й л нийд з нлг ц) 1) 6 6.4; 6.7

Занятие 6, 5. Л т иг мн з жи дицк л и игдз нйМиз мм)

М тг Мжъ м з ймийн жчийЮ л т игъ

Ймий и ъжн л н л - X1) , / 61) , 461) 061) 61) .

Занятие 7. N-з лий жи дий нйлий клймл имн й) Жи дий в гмзц гив гмзц мн з ц нйлий) вгмг л иЮгмн з ц нйлий)

М тг Мжъ м з ймийн жчийЮ л т игъ

Ймий и ъжн л н л - X,) 6,) 06,) 162) . 62) / 62) 0

Занятие 8. Н жлий нйлий гмв т иий клйгв Мигъ нйлий)

М тг Мжъ м з ймийн жчийЮ л т игъ

Ймий и ъжн л н л - X,) , 46,)

Л т гнч м з ймийн жчий мжМ щфг в Мигъ5

,) иц нйц $\vec{a} = \vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$, $\vec{b} = -\vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$) И днг

1) $\vec{c} = (\vec{a} - \vec{b}) \times 2\vec{b}$;

Занятие 17. цтгмж иг клМ жй п и гд)

М тг Мжъ м з ймнйън жчийЮ л т игъ

Ймий и ъжн л н л - X, , y. 6, , y26, , y 6, , y-

Занятие 18, 19. И кл лц иймч нйт)Сйт г л вц п и гг)

М тг Мжъ м з ймнйън жчийЮ л т игъ

Ймий и ъжн л н л - X, , y06, , y01 6, , y03

Занятие 19, 20. И кйбМ иг клйгв йМицк п и гг йМидк л з иийд)

М тг Мжъ м з ймнйън жчийЮ л т игъ

Ймий и ъжн л н л - X, -) 6, - y26, -) / 6, -) 16, -) , ; 12.25; 12.26; 12.28; 12.29; 12.31; 12.34

Занятие 21. Клийгв йМи ъмжб ийд п и гг)

М тг Мжъ м з ймнйън жчийЮ л т игъ

Ймий и ъжн л н л - X, -) 16, -) 26, - y 6, - y / 6, - y 6, - y036, - y /

Занятие 22) Клийгв йМиц цм гк кйлтМ й)

М тг Мжъ м з ймнйън жчийЮ л т игъ

Ймий и ъжн л н л - X, - y226, - y3 6, - y3 6, - y346, - y4.

Занятие 23) гпп ли г жц г гк клгз и иг)

М тг Мжъ м з ймнйън жчийЮ л т игъ

Ймий и ъжн л н л - X, -) , 36, -) , 46, -) , - 06, -) , . 6, -) , . /

Занятие 24. ГмжМй иг п и гдг кймлй иг Ю пг й)

М тг Мжъ м з ймнйън жчийЮ л т игъ

Ймий и ъжн л н л - X, -) 2- 6, -) 2. 6, -) 316, -) , - 6, -) , . 6, -) - 6, -) - 16, -) / -

Занятие 25. ГмжМй иг п и гдг кймлй иг Ю пг й)

М тг Мжъ м з ймнйън жчийЮ л т игъ

Ймий и ъжн л н л - X 12.246; 12.252; 12.255; 12.257; 12.261

Занятие 26, 27. Й ф ъмк з гмжМй игъ п и ггг кймлй игъ ыЮ пг)

М тг Мжъ м з ймнйън жчийЮ л т игъ

Ймий и ъжн л н л - X, -) 1. 6, -) 116, -) 20

2 семестр

Занятие 1. и гъи мйжч гкклз иицк)О мниц клигв йМиц)

М тг Мжъ м з ймнйън жчийЮ л т игъ

Ймий и ъжн л н л - X, .) 6, . y06, .) 16, .) 46, .) 06, .) 26, . y ,

Занятие 2. КйжицдМгпп ли г жп и гг и мйжч гкклз иицк)

М тг Мжъ м з ймнйън жчийЮ л т игъ

Ймий и ъжн л н л - X, .) 1, 613.62; 13.66; 13.74

Занятие 3. И кйбМ иг т мницк клигв йМицк цм гк кйлтМ й)

М тг Мжъ м з ймнйън жчийЮ л т игъ

Ймий и ъжн л н л - X, . y3- 6, . y3 6, . y316, . y4 6, . y4 / 6, . y43

Занятие 4. Шмлзз п и гг и мйжч гкклз иицк)

М тг Мжъ м з ймнйън жчийЮ л т игъ

Ймий и ъжн л н л - X, .) , 6, .) , 6, .) , 16, .) , 2

Занятие 5. И йклМ ж иицд гин Ю ж)Гмкйжчвй иг н жц гин Ю жй)

М тг Мжъ м з ймнйън жчийЮ л т игъ

Ймий и ъжн л н л - X, /) 6, / y06, / y46, /) , 6, /) , 6, /) , 06, /) , 2

Занятие 6. З нйМвз ицклз иийд гз нйМгин Юглы игъ кйт мъз и йклМ ж иийз гин Ю ж)

М тг Мжъ м з ймнйън жчийЮ л т игъ

Ймий и ъжн л н л - X, /) , 46, / y46, / y06, /) / 6, / y006, / y036, / y

Занятие 7. Гин Юглы иг л гйи жицкМлй д)

М тг Мжъ м з ймнйън жчийЮ л т игъ

Ймий и ъжн л н л - X, / y226, / y246, / y3 / 6, / y316, / y4 /

Занятие 8. Гин Юглы иг нлгЮлйз нлгт м гк цл б игд)

М тг Мжъ м з ймнйън жчийЮл т игъ
Ймий и ъжнл нл - X, /), 06, /), 26 /), , 16, /), , 36, /), - 6, /), - 36, /), . -

Занятие 9. Гин Юглай иг глл гйи жицк цл б игд)

М тг Мжъ м з ймнйън жчийЮл т игъ
Ймий и ъжнл нл - X, /), / - 6, /), // 6, /), / 46, /), 0-

Занятие 10. цтгмж иг йкл М жи ицк гин Ю жй)

М тг Мжъ м з ймнйън жчийЮл т игъ
Ймий и ъжнл нл - X, 0); 15.4; 15.7; 15.9; 15.11; 15.15; 15.17; 15.24; 15.26; 15.28; 15.31

Занятие 11. Клгжйб игъ йкл М жи ийЮгин Ю ж)

М тг Мжъ м з ймнйън жчийЮл т игъ
Ймий и ъжнл нл - X, 0) 06, 0) 36, 0) 6, 0) 0. 6, 0) 006, 0) 03

Занятие 12. И мй мн ииц гин Ю жц)

М тг Мжъ м з ймнйън жчийЮл т игъ
Ймий и ъжнл нл - X, 0) 2- 6, 0) 206, 0) 236, 0) 3/ 6, 0) 406, 0), -

Занятие 13. ГмжМй иг и мйМз ймнч ви йкйжйб гн жицк тгмжй цк лМй)

М тг Мжъ м з ймнйън жчийЮл т игъ
Ймий и ъжнл нл - X, 2) 06, 2), , 6, 2), 3; 17.19; 17.22; 17.30; 17.31

Занятие 14. ГмжМй иг и мйМз ймнч ви йк л з иицк тгмжй цк лМй)

М тг Мжъ м з ймнйън жчийЮл т игъ
Ймий и ъжнл нл - X, 2) 3 6, 2) 6, 2) . 6, 2) 0

Занятие 15. Нн к ииц лМц)

М тг Мжъ м з ймнйън жчийЮл т игъ
Ймий и ъжнл нл - X, 2) 1 6, 2) 1 , 6, 2) 1 / 6, 2) 2

Занятие 16. Л т иг Мгпп ли г жицк л и игдк л йЮкйлМ)

М тг Мжъ м з ймнйън жчийЮл т игъ
Ймий и ъжнл нл - X, 1) 6, 1), 06, 1), 36, 1) 6, 1), ,

Занятие 17. Л т иг жи дицкМгпп ли г жицк л и игдк л йЮкйлМ)

М тг Мжъ м з ймнйън жчийЮл т игъ
Ймий и ъжнл нл - X, 1) - 6, 1) . 6, 1) 1

Занятие 18. Л т иг Мгпп ли г жицк л и игд цм гк кйлМ й)

М тг Мжъ м з ймнйън жчийЮл т игъ
Ймий и ъжнл нл - X, 1) 16, 1) 4616.66; 16.68; 16.72

Занятие 19. Л т иг жи дицк йМийМицк г и йМийМицк Мгпп ли г жицк л и игд нийЮкйлМ мкймнйъицзг йшпг г инзг)

М тг Мжъ м з ймнйън жчийЮл т игъ
Ймий и ъжнл нл - X, 1) 2 6, 1) 21 6, 1) 226, 1) 246, 1) 3- .

6. Критерии оценивания результатов освоения дисциплины (модуля)

1),)Й ийтиц мМн г лгн лгг й иг игъМжън ф д нн мн гг

1 семестр

Контрольная работа

1. И днг й л ни щз нлг Мжъ мжМ щф дз нлг цг М жнчкйл л 5

$$A = \begin{pmatrix} 4 & -1 & 2 \\ 1 & 1 & -2 \\ 0 & -1 & 3 \end{pmatrix}.$$

2. Л т гнч мгн з л и игд5
$$\begin{cases} 3x_1 + x_2 + 3x_3 = 2, \\ 5x_1 - 2x_2 + 2x_3 = 1, \\ 2x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 1. \end{cases}$$

3. иц лт гиц т нцл к Южиг , 6-6 , 66 Н-/ 6,6 г D(-5;-06) й в нч тнй ЮМг Юи жг в гз ийк лк иМг жьлиц)

4. И днг кл М жд5
$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - 4}{x^2 + x - 6}; \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sqrt{1+2} - 1}.$$

Критерии оценивания контрольной работы

1. Ийлз ц й иг игъ5 бМй кл гжчий цкйжи иий вМиг , . / й иг нмь , жж вМиг - й иг нмь - жж , м йвз йб иймчц ЮМ гг - 0 жж)

-) У ж й иг игъл йнц 5

к к	Й и	йжг т мн й жжй
1	Йнж тий	4,75-5
2	Кйлит й	3,75-4,5
3	Мй жн йлгн жчий	3-3,5
4	И Мй жн йлгн жчий	з и .

2 семестр

Контрольная работа

1. И днг т мниц кльгв йМиц п и гг5
$$z = \frac{xy}{x+y}.$$

2. И днг гин Ю жд5
$$\int \frac{x-4}{x^3} dx; \quad \int_0^1 x e^{-x} dx.$$

3. Г мжМй нчи мкйМг з ймч тгмжй йд лтМ
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{3^n}.$$

4. Л т гнчМгпп ли г жчиц л и игъ5
$$y' + 2xy = 2x; \quad y'' - 2y' - 3y = 0.$$

Критерии оценивания контрольной работы

1. Ийлз ц й иг игъ5 бМй кл гжчий цкйжи иий вМиг й иг нмь , жж м йвз йб иймчц ЮМ гг - 0 жж)

-) У ж й иг игъл йнц 5

к к	Й и	йжг т мн й жжй
1	Йнж тий	4,75-5
2	Кйлит й	3,75-4,5
3	Мй жн йлгн жчий	3-3,5
4	И Мй жн йлгн жчий	з и .

1-) Й ийтиц мМн г лгн лгг й иг игъМжкльз б нйтийд нн мн гг

1 семестр

Вопросы для подготовки к экзамену

1. З нлг ц) Йк л гг иМз нлг зг)

2. Йкл М жгн жг з нлг .

3. Н йдмн йкл М жгн жд)
4. Нгмн з жги дицк л и игд)Ймий иц кйиънгъ г йкл М жигъ)
5. Л t иг мгмн з ц жги дицк л и игд з нйМйз мм)
6. Л t иг мгмн з ц жги дицк л и игд з нйМйз л з л)
7. ЙМийЛйМиц мгмн з ц жги дицк л и игд)
8. Й л ни ъ з нлг)
9. Нй мн ииц нйлц г мй мн ииц ви т игъ з нлг ц)
10. n-з лиц нйлц)
11. Л вжйб иг нйл кй мгмн з нйлий)
12. Жги ди ъ в гмгз ймнч г жги ди ъ и в гмгз ймнч мгмн з нйлий)
13. вгмг л иЮмгн з ц нйлий)Л иЮ нлг ц)
14. З ийб мн й)КйМв ийб мн й)Клги гк й s з иймнг)
15. иг лм жий з ийб мн й) г Ю з з ц Цдж л) йкйи иг)
16. К л м т иг г й s Мги иг з ийб мн)
17. Л виймнч г мгз з нлг т м ъ л виймнч з ийб мн)
18. лнй й клйг в М иг з ийб мн) ги лиц йнийт игъ)
19. Ймий иц м йдмн ги лиц к йнийт игд)
20. Л в г иг з ийб мн и жмц)
21. ййЛМги нц и клъз йд и кжйм ймнг клймл имн) лгпз нг т м й i-з лий клймл имн й)
22. жиг йнл в в М иийз йнийт игг)
23. л и иг жигги кжйм ймнг) л и иг й л б иймнг)
24. Л вжтиц гМц л и игъ клъз йд и кжйм ймнг)
25. Жгигг нйлийЮ кйлМ)Шжж км)
26. гк л йж гк л йж)
27. и гг г гк клймн дт г м йдмн)
28. Огмй ъ кйжМй н жиймнч)Кл М жкйжМй н жиймнг)
29. С йл з ц йкл М жк) м йи тий з жц кйжМй н жиймнг)
30. Кл М жп и гг)
31. К л ц д г нйлийд в з т н жиц кл М жц)
32. И кл лц иймнч п и гг)Сйт г л влц)
33. Н йдмн и кл лц ицк п и гд)

Типовой вариант письменного экзаменационного задания

1. нйлц клймл имн)Н жълий клйг в М иг г Юм йдмн)
2. И кл лц иймнч п и гг нйг)
3. И днг жЮ л гт мг Мйкйжи игъ шжз инй a_{23} г a_{31}

$$\text{йкл М жгн жъ} \begin{vmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 3 & 3 & -2 \\ 1 & 1 & 1 \end{vmatrix} \text{ г цтгмжгнч Ю}$$

4. И днг кл М ж $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^3 - 5x}{1 - 3x^3}$.

Критерии оценивания ответа на экзамене

- ,) Ийлз ц й иг игъ 5 бМй кл гжчий цкйжи иий в М иг й иг нмь 1 жж м
йвз йб иймнчц ЮМ гг - 0 жж)
-) У ж й иг игъ л йнц 5

к к	Й и	йжг т мн й жжй
1	Йнж тий	3,75-4

2	Кйлит й	3,5-3,25
3	Мй жн йлгн жчий	3-2,5
4	И Мй жн йлгн жчий	з и 2, 25

2 семестр

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Клийгв йМи ъп и гг.С жг клигв йМицк)
2. гпп ли глй иг пи гд)ЖйЮгпзгт мй Мгпп ли глй иг)
3. йз нлгт мгдг шййзгт мгдмвцмжклийгв йМийд)
4. Клийгв йМиц цм гк кйлтМ й)Кл гжй Жйкгн жь)
5. гпп ли г жп и гг г Юкклгжйб игъ)
6. С йл зц лз Лйжжъ г Ж Ю иб)
7. Кйжий гммжМй иг пи гд)
8. К л йй л ви ъ)И йкл М жи ицд гин Ю ж)
9. Ймий иц мйдмн и йкл М жи ийЮгин Ю ж)И кйм Ммн иий гин Юглы иг)
10. КйМ Миг кйМви Мгпп ли г ж)КйМн ий г и йкл М жи ийз гин Ю ж)
11. Гин Юглы иг кйт мьз)
12. Гин Юглы иг Млй ий-л гйи жицк пи гд)
13. Йкл М жи ицд гин Ю ж) йлз ж Ичщнйи Жд иг)
14. и ггМ к и мйжч гк клз иицк) лпг г)
15. Омиц клигв йМиц пи ггМ к и мйжч гк клз иицк)
16. Шмл з зц пи ггМ к и мйжч гк клз иицк)
17. Кйиынг йМгпп ли г жчийз л и игг)Й ф гт мий л t иг)
18. гпп ли г жиц л и игъмл вМ жщфгзгмьклз иицзг)
19. ЙМийлйМиц Мгпп ли г жиц л и игъ)
20. Жги диц Мгпп ли г жиц л и игъ)

Типовой вариант письменного экзаменационного задания

1. Шмл з зц пи ггМ к клз иицк) И й кйМгзц г Мймн нйиц мйй гъ) Нк з гммжМй игъпи гг и шмл з зц)
2. Кйиынг лМ г ЮжкйМгз йнг)Н йдмн мкйМфгкмьлтМй)
3. И днг гин Ю ж $\int \frac{\sin 3x}{3 + \cos 3x} dx$.
4. Л t гнчМгпп ли г жчий л и иг $xy' = 1 - x^2$.

Критерии оценивания ответа на экзамене

1. Ийлзц й иг игъ5 бМй кл гжчий цкйжи иий вМиг й иг нмь 1 жж м йвз йб иймчщ ЮМ гг -0 жж)
-)У ж й иг игъл йнц 5

к к	Й и	йжгт мн й жжй
1	Йнжг тий	3,75-4
2	Кйлит й	3,25-3,5
3	Мй жн йлгн жчий	2,5-3
4	И Мй жн йлгн жчий	з и 2, 25

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

- 7),)Ймий и ъжн л н л
 ,)) У г к т) Н) ц м ъ з н з н г) Кй жиц д л м - н) Сйз - 5 т иг Мжъ Мзгт м йЮ
 ж л г н) Н) У г к т б кйМ л М г д) И) Сг кий) 4- гМ) гжкл) г Мйк)
 3 йм 5ГвМ н жчмн й л дн - , 4) . 0 м) ж л) Мзгт м г д л м) ISBN 978-
 5-534-07891-6. С мн 5 шж нлийицд Ш Н л дн м днХ URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/434738>
2. Н йлиг в М т кй ц м д з н з н г Мжъ шййзгмнй) КйМ л М)) Г) лз й) - 3) 5
 ГИ Л - 3 - 3)
 .) л з л И) У) 3 н з н г т м г д и ж в - т) О мч , 5 т иг г кл н г з Мжъ
 Мзгт м йЮ ж л г н И) У) л з л)) К н й Г) 3) Слгт ги б йн нмн иицд
 л М нйл И) У) л з л) 3 йм 5ГвМ н жчмн й л дн - , 4) - // м) ж л)
 Мзгт м г д л м) ISBN 978-5-534-02017-5. С мн 5 шж нлийицд Ш Н л дн м днХ
 URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/434537>
- /) л з л И) У) Ж г и д и ъ жО л 5 т иг г кл н г з Мжъ Мзгт м йЮ ж л г н И)
 У) л з л 3) И) л г М в и) 2- гМ) гжкл) г Мйк) 3) 5ГвМ н жчмн й л дн - , 3) 309
 м) Н л г ъ 5 ж л) Мзгт м г д л м) ISBN 978-5-534-02350-3. Л б г з Мймн к 5
www.biblio-online.ru/book/B8B7FE48-028E-4707-BCDB-625FC196408E.

- 7)-) йкйжигн жчи ъжн л н л
 1. 3 жцкги) Г) 3 н з н г шййзг 5 т ий кймй г) Г) 3 жцкги) 3) 5ГИ Л -
 3 - -)
 2. йЮз йжй И)) Кл н г т м г в и ъ н г ъ кй з н з н г) 3) ц м ъ t й ж - -)
 3. и л)) и л 3)) Ймий иц жО л г т м г м л н лц Нз йж им 5Нз йж - , 1)

- 7.3. К л т ичл м л мй гипйлз гйийи-н ж йзз иг гйийид м н г Гин ли н
 1. И гйи жицд йн лцнцд иг л м н н ГИС ГС. URL:
<http://www.intuit.ru/catalog/mathematics/>.
 2. Й ф лймг д м г д з н з н г т м г д кйлн ж MATH-NET URL: www.mathnet.ru
 3. Шж нлийи ъ г ж йн ти ъ м н з Ш Н Л ДС йЮ йл . 2/ йн , ,) , 2
 б ЮМий й ий жиг

8. Материально-техническое обеспечение

т и ъ Мгнйлгъ Мжъ клй Мигъ в и ъ н г д ж гйийиЮ г мзги л м йЮ н г к
 Ю ккй цк г гиМг гМ жицк йим жн гд н ф Ю йинийжъ г клйз б нйгид нн мн гг
 йми ф ии ъ мжМ щфгз й йл Мй иг з (М) / 0 5 мн йМ лни ъ т и ъ з жч - / т ицк
 кйМ йтицк з мн мйжг мн жМжъ кл кйМ н жъ кй , t н) п Мл Мжъ ж нйл , t н)
 Мйм и мн ии ъ нл кжз ини ъ , t н)

Кйз ф иг Мжъ м з ймнйбн жчид л йнц М) 0 2 т) йлк). йми ф ии ъ мжМ щфгз
 й йл Мй иг з 5 йз кчщн лицд мн Мит м г д мйж , 0 t н) йз кчщн лицд мйж Мжъ
 кл кйМ н жъ , t н) з йигнйл ег , 1 t н) м г м н з ицд жй Fmag t , 1 t н) клгин л
 Canon , t н) клй нйл D A f r n , t н) гин л н г и ъ Мйм мимйли ъ НН МО m , t н)
 мн йМ лни ъ т и ъ з жч / т ицк кйМ йтицк з мн мйжг мн жМжъ кл кйМ н жъ кй
 , t н) п Мл Мжъ ж нйл , t н) Мйм и мн ии ъ нл кжз ини ъ , t н)

9. Программное обеспечение

Microsoft Open License (Windows XP, 7, 8, 10, Server, Office 2003-2016),
 Жг ивгъ 66920993 йн 24.05.2016, б ЮМий й ий жиг .
 Microsoft Open License (Windows XP, 7, 8, 10, Server, Office 2003-2016),
 Жг ивгъ 11420/ 22 йн .) 1) , 1 б ЮМий й ий жиг)

Kaspersky Endpoint Security Мжъ гви м Нн иМ лницд Жг ивгъ 1FB6151216081242,
б ЮМий й ий жиг .

Электронные библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда

Шж нлийи ь г жйн ти ь мнз ШН Л ДС йЮ йл . 2/ йн ,0),,) ,2
б ЮМий й ий жиг .

Н Й Л м гд Н _g .F I m н кигт м гз й мж бг иг з ни к л М т кл
С ,230 йн 1),-) ,1 б ЮМий й ий жиг .

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 0356A3C800B74C49B742A1E04DDE7D81B0
Владелец: Артеменков Михаил Николаевич
Действителен: с 04.10.2021 до 07.10.2022