

## Алгебра і тэорыя лікаў

1	Назва дысцыпліны	Алгебра і тэорыя лікаў (ч. 2)
2	Курс навучання, спецыяльнасць	1, Кампутарная матэматыка і сістэмны аналіз
3	Семестр навучання	2
4	Колькасць крэдытаў	4
5	Ф.І, імя па бацьку лектара	Курсаў В.У.
6	Мэты вывучэння дысцыпліны	<p>Навучанне студэнтаў фундаментальным метадам агульнай алгебры, лінейнай алгебры, тэорыі лікаў; знаёмства з асноўнымі алгебраічнымі структурамі - групамі, кольцамі і палямі; стварэнне базы для асваення асноўных паняццяў і метадаў сучаснай матэматыкі; фарміраванне ў студэнтаў асноў матэматычнага мыслення; знаёмства з метадамі матэматычных доказаў; вывучэнне алгарытмаў вырашэння канкрэтных матэматычных задач; прывіццё студэнтам ўмення самастойна вывучаць вучэбную і навуковую літаратуру ў галіне матэматыкі.</p> <p><b>У выніку вывучэння вучэбнай дысцыпліны студэнт павінен умець:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выконваць дзеянні з камплекснымі лікамі ў алгебраічнай і трыганаметрычнай форме, здабываць карані з камплексных лікаў, прымяняць формулу Муаўра;</li> <li>- вылічаць вызначальнікі;</li> <li>- выконваць аперацыі над матрыцамі;</li> <li>- рашаць сістэмы лінейных раўнанняў;</li> <li>- знаходзіць базіс вектарнага прасторы, сумы і перасячэння падпрасторы, каардынаты вектара ў зададзеным базісе, знаходзіць ранг матрыцы і сістэмы вектараў;</li> <li>- знаходзіць уласныя значэнні і ўласныя вектары матрыцы і лінейнага аператара;</li> <li>- прыводзіць Квадратычныя формы да кананічнага выгляду;</li> <li>- прыводзіць артаганальны аператар да кананічнага выгляду;</li> <li>- знаходзіць артанарміраваны базіс, артаганальны дадатак да падпрасторы;</li> <li>- вызначаць, ці з'яўляецца дадзенае падмноства падгрупы ў групе, падкальцом або ідэалам у калыцы, падполля ў поле;</li> <li>-- вырабляць вылічэнні ў фактаргрупе, фактаркальцы.</li> </ul>
7	Прэрэквізіты	Алгебра і тэорыя лікаў (ч. 1)
8	Змест дысцыпліны	<p>Вектарныя прасторы Вызначэнне і прыклады. Сістэма ўтваральных, канечнамерных прасторы.</p> <p>Лінейная незалежнасць вектараў. Тэарэма Штэйніца пра замену. Базіс, памернасць.</p>

		<p>Каардынаты вектара, іх змена пры змене базісу. Матрыца пераходу, пераўтварэнне каардынат вектара. Падпрастора, яе памернасць.</p> <p>Ранг сістэмы вектараў. Ранг матрыцы.</p> <p>Сума і скрыжаванне падпрастораў, сувязь іх памернасцяў. Прамая сума падпрасторы.</p> <p>Сістэмы лінейных раўнанняў</p> <p>Матрычны запіс лінейнай сістэмы. Метад Гаўса. Тэарэма Кранэкера-Капэла. Аднастайныя сістэмы, ўмова існавання нетрывіяльнага рашэння.</p> <p>Фундаментальная сістэма рашэнняў. Сувязь паміж рашэннямі неаднароднай і адпаведнай аднастайнай сістэм.</p> <p>Заданне падпрасторы вектарнай прасторы сістэмай лінейных раўнанняў.</p> <p>Дыферэнцыйныя функцыі шматлікіх зменных</p> <p>Лінейнае адлюстраванне, яго ядро і вобраз. Ранг і дэфект. Алгебраічныя дзеянні над лінейным адлюстраваннем: сума, множанне на канстанту, кампазіцыя.</p> <p>Лінейны аператар і яго матрыца. Змена матрыцы аператара пры пераходзе да іншага базісу.</p> <p>Матрыца кампазіцыі і сумы лінейных аператараў.</p> <p>Прастора лінейных аператараў і яго сувязь з прасторай матрыц. Умовы зварачальнасці аператара.</p> <p>Інварыянтныя падпрасторы. Ўласныя вектары і ўласныя значэнні. Нармальныя формы матрыц.</p> <p>Інварыянтная падпрастора. Звужэнне аператара на інварыянтную падпрасторы.</p> <p>Матрыца аператара пры наяўнасці інварыянтнай падпрасторы, пры раскладанні прасторы ў прамую суму інварыянтнай падпрасторы.</p> <p>Ўласны лік і ўласны вектар аператара. Характарыстычны паліном аператара і матрыцы.</p> <p>Тэарэма Гамільтана-Кэлі. Аператар, які мае дыяганальную матрыцу ў некаторым базісе; прыкмета дыяганалізіравання. Жарданава матрыца.</p> <p>Тэарэма аб існаванні жарданавай нармальнай формы матрыцы. Алгарытм прывядзення да жарданавай нармальнай формы. Нармальнае форма Фрабеніўса.</p>
9	Рэкамендуемая літаратура	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Мілаванаў М.В., Тышкевіч А.Г., Фядзенка А.С. Алгебра і аналітычная геаметрыя. Т. 1. Мн.: Амалфея, 2001..</li> <li>2. Мілаванаў М.В., Талкачоў М.М., Тышкевіч А.Г., Фядзенка А.С. Алгебра і аналітычная геаметрыя. Т. 2. Мн.: Амалфея, 2001..</li> <li>3. Бурдун А.А., Мурашка Я.А., Талкачоў М.М., Фядзенка А.С. Зборнік задач па алгебры і аналітычнай геаметрыі. Мн.: Універсітэцкае 1999.</li> <li>4. Манахаў В.С., Бузланаў А.В. Алгебра і тэорыя лікаў: практыкум. Мінск: Выд. цэнтр БДУ, 2007.</li> <li>5. Праскуракоў І. В. Зборнік задач па лінейнай алгебры. М.:</li> </ol>

		<p>Навука, 1974.</p> <p>6. Фадзея Д. К., Сомінскі І. С. Зборнік задач па вышэйшай алгебры. М.: Навука, 1977.</p> <p>7. Барковіч О.А. Алгебра: заданні для практычных заняткаў і самастойнай працы. У 2 ч. Ч. 1. Увядзенне ў алгебру. Мінск: БДПУ, 2005.</p> <p>8. Барковіч О.А. Алгебра: заданні для практычных заняткаў і самастойнай працы. У 2 ч. Ч. 2. Лінейная алгебра. Мінск: БДПУ, 2006.</p> <p>9. Кастрыкін А.І. Увядзенне ў алгебру. Т. 1-3. М.: фіз.-мат. літаратура, 2000-2001.</p> <p>10. Гельфанд І.М. Лекцыі па лінейнай алгебры. М.: МЦНМО, 1998.</p> <p>11. Кураш А.Г. Курс вышэйшай алгебры. М.: Навука, 1965 (і пазнейшыя выданні).</p> <p>12. Мальцаў І.М. Асновы лінейнай алгебры. М.: Навука, 1970 г..</p> <p>13. Фадзея Д.К. Лекцыі па алгебры. М.: Навука 1984.</p> <p>14. Вінберг Э.Б. Курс алгебры. М.: фактарыяла-прэс, 2001.</p> <p>15. Вінаградаў І.М. Асновы тэорыі лікаў. М.: Навука, 1976.</p> <p>Дадатковая літаратура:</p> <p>16. Айерлэнд К., Роўз М. Класічнае ўвядзенне ў сучасную тэорыю лікаў. М.: Свет, 1987.</p> <p>17. Ван дэр Варда Алгебра. М.: Навука, 1976.</p> <p>18. Кастрыкін А.І., Манін Ю.І. Лінейная алгебра і геаметрыя. М.: Навука, 1983.</p> <p>19. Каргаполаў М.І., Мерзлякоў Ю.І. Асновы тэорыі груп. М.: Навука, 1972 г..</p> <p>20. Ленг С. Алгебра. М.: Свет, 1968.</p> <p>21. Зборнік задач па алгебры. Пад рэд. А. І. Кастрыкіна. М.: Навука, 1987.</p>
10	Метады выкладання	Слоўны, наглядны, праблемны, практычны, дыялогавага-эўрыстычны.
11	Мова навучання	Руская
12	Ўмовы (папрабаванні), бягучы контроль	<p>- праверка індывідуальных заданняў,</p> <p>- калёквіум,</p> <p>- кантрольная работа.</p> <p>Адзнака на экзамене выстаўляецца з улікам:</p> <p>40% - праца ў семестры,</p> <p>60% - вусны адказ на экзамене.</p>
13	Форма бягучай атэстацыі	Экзамен, залік