

## Алгебра

1	Назва дысцыпліны	Алгебра (ч. 2)
2	Курс навучання, спецыяльнасць	1, Матэматыка (навукова-канструктарская дзейнасць)
3	Семестр навучання	2
4	Колькасць крэдытаў	4
5	Ф.І, імя па бацьку лектара	Бандарэнка А.А.
6	Мэты вывучэння дысцыпліны	<p>Навучанне студэнтаў фундаментальным метадам агульнай алгебры, лінейнай алгебры; 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><i>У выніку вывучэння вучэбнай дысцыпліны студэнт павінен умець:</i></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>- вылічваць вызначальнікі;</li> <li>- выконваць аперацыі над матрыцамі;</li> <li>- рашаць сістэмы лінейных ўраўненняў;</li> <li>- знаходзіць базіс вектарнай 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> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <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> </ul>
7	Прэрэквізіты	Алгебра (ч. 1)
8	Змест дысцыпліны	<p>Вектарныя прасторы</p> <p>Вызначэнне і прыклады. Сістэма ўтваральных, канечнамерных прасторы. Лінейная залежнасць вектараў.</p> <p>Базіс, памернасць. Каардынаты вектара, іх змена пры замене базіса. Матрыца пераходу.</p> <p>Ранг сістэмы вектараў. Ранг матрыцы. Падпрастора, яе памернасць.</p> <p>Сума і скрыжаванне падпрасторы, сувязь іх памернасцяў. Прамая сума падпрастораў.</p> <p>Сістэмы лінейных ўраўненняў</p> <p>Сістэмы лінейных ўраўненняў, аднастайныя сістэмы. Тэарэма Кронэкера-Капэлі. Фундаментальная сістэма рашэнняў.</p> <p>Структура мноства рашэнняў адвольнай сістэмы лінейных ўраўненняў.</p> <p>Лінейныя аператары вектарных прастор</p> <p>Лінейны аператар, яго ядро і вобраз. Ранг і дэфект. Матрыца лінейнага аператара. Змена матрыцы аператара пры пераходзе да іншага базіса</p> <p>Алгебраічныя дзеянні над лінейнымі аператарамі. Матрыца кампазіцыі і сумы лінейных аператараў. Умовы зварачальнасці аператара. Інварыянтная падпрастора. Звужэнне аператара на інварыянтную падпрасторы.</p> <p>Матрыца аператара пры наяўнасці інварыянтнай падпрасторы, пры раскладанні прасторы ў прамую суму інварыянтнай падпрасторы. Уласнае значэнне і ўласны вектар аператара.</p> <p>Нармальная форма матрыц</p> <p>Характарыстычны паліном матрыцы. Вызначэнне і</p>

		<p>пабудова нармальнай формы Жардана (без доказу).</p> <p>Мінімальны паліном. Крытэрыі дыяганалізавання матрыцы над полем. Нармальная форма Фрабеніўса (без доказу).</p> <p>Білінейныя і квадратычныя формы.</p> <p>Лінейныя, білінейныя і квадратычныя формы на вектарных прасторах.</p> <p>Матрыца білінейнай і квадратычнай формы, яе змяненне пры замені базіса.</p> <p>Артаганальнасць адносна білінейнай формы. Раскладанне ў прамую суму артаганальных падпростор.</p> <p>Кананічны выгляд. Прывядзенне квадратычнай формы да кананічнага выгляду метадам Лагранжа. Нармальны выгляд рэчаўнай і камплекснай квадратычных формаў.</p> <p>Эўклідавы і ўнітарныя прасторы.</p> <p>Палутаралінейныя функцыі. Вызначэнне эўклідавай і ўнітарнай прасторы. Даўжыня вектара, кут паміж вектарамі.</p> <p>Артаганальныя і артанарміраваныя базісы. Працэс артаганалізавання Грама-Шміта</p>
9	Рэкамендуемая літаратура	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Мілаванаў М.В., Тышкевіч Р.І., Фядзенка А.С. Алгебра і аналітычная геаметрыя. Т. 1. Мн .: Амалфея, 2001..</li> <li>2. Мілаванаў М.В., Талкачоў М.М., Тышкевіч Р.І., 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 .: Навука, 1974.</li> <li>6. Фадзея Д. К., Сомінскі І. С. Зборнік задач па вышэйшай алгебры. М .: Навука, 1977.</li> <li>7. Барковіч О.А. Алгебра: заданні для практычных заняткаў і самастойнай працы. У 2 ч. Ч. 1. Увядзенне ў алгебру. Мінск:</li> </ol>

		<p>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. Ўвядзенне 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- Вардэн 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	- праверка індывідуальных заданняў, - калектывум,

	контроль	- кантрольная работа. Адзнака на экзамене выстаўляецца з улікам: 40% - праца ў семестры, 60% - вусны адказ на экзамене.
13	Форма бягучай атэстацыі	Экзамен, залік