

ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ

Кафедра загальнотехнічних дисциплін

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри загальнотехнічних дисциплін,

 професор Горик О. В.

“ 4 ” вересня 2018 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ВИЩА МАТЕМАТИКА

освітньо-професійна програма «Агрономія»

спеціальність 201 «Агрономія»

галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство»

освітньо-професійна програма «Захист і карантин рослин»

спеціальність 202 «Захист і карантин рослин»

галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство»

освітньо-професійна програма «Екологія»

спеціальність 101 «Екологія»

галузь знань 10 «Природничі науки»

освітній ступінь бакалавр

факультет агротехнологій та екології

ПОЛТАВА
2018 / 2019 н. р.

Робоча програма з вищої математики для здобувачів вищої освіти за спеціальностями 201 «Агрономія», 202 «Захист і карантин рослин», 101 «Екологія».

Розробник: Овсієнко Ю. І., доцент кафедри загальнотехнічних дисциплін, к. п. н., доцент

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри загальнотехнічних дисциплін
Протокол від “ 4 ” вересня 2018 року № 1

Схвалено науково-методичною радою спеціальності «Агрономія».

Протокол від “ 4 ” вересня 2018 року № 1

Голова Грещук - Барановська С. В.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Схвалено науково-методичною радою спеціальності «Захист і карантин рослин».

Протокол від “ 4 ” вересня 2018 року № 1

Голова Грещук - Барановська С. В.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Схвалено науково-методичною радою спеціальності «Екологія».

Протокол від “ 4 ” 09 2018 року № 1

Голова Грещук - Барановська С. В.
(підпис) (прізвище та ініціали)

1. Опис навчальної дисципліни

Елементи характеристики	Денна форма навчання спеціальності: 201 «Агрономія», 202 «Захист і карантин рослин», 101 «Екологія»	Заочна форма навчання спеціальності 201 «Агрономія»
Загальна кількість годин –	90	
Кількість кредитів –	3	
Місце в індивідуальному навчальному плані студента (обов'язкова чи вибіркова)	обов'язкова	
Рік навчання (курс)	1	1
Семестр	1	1
Лекції (годин)	16	4+2
Практичні (семінарські) (годин)	14	4
Лабораторні (годин)	–	–
Навчальна практика	–	–
Самостійна робота (годин)	60	80
в т. ч. індивідуальні завдання (годин)	–	КР (20)
Вид підсумкового контролю	іспит	іспит

2. Заплановані результати навчання

Метою навчальної дисципліни «Вища математика» є формування у майбутніх фахівців умінь і навичок опанувати сучасний математичний апарат, необхідний для аналізу і розв'язування прикладних агроекологічних задач, логічного та алгоритмічного мислення, сприяння формуванню у здобувачів вищої освіти наукового світогляду; забезпечення фундаментального засвоєння теоретичного матеріалу, що включає вивчення основних положень лінійної алгебри, диференціального та інтегрального числення, звичайних диференціальних рівнянь, теорії імовірності та узагальнення можливостей практичного використання вивчених методів у процесі розв'язування практичних задач у конкретній науково-практичній діяльності.

Основними **завданнями** навчальної дисципліни «Вища математика» є *методичне*: ознайомлення здобувачів вищої освіти з основами математичного апарату, необхідними для розв'язування теоретичних і практичних задач; *практичне*: вироблення навичок математичного дослідження прикладних задач; *пізнавальне*: прищеплення студентам уміння самостійно вивчати навчальну літературу з вищої математики та прикладних питань.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми у здобувачів вищої освіти мають бути сформовані наступні компетентності:

- загальні «Агрономія»:

- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності;
- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;

- загальні «Захист і карантин рослин»:

- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;

- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності;
- навички використання інформаційних і комунікаційних технологій для професійної діяльності;
- здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;
- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;
- здатність працювати в міжнародному контексті;
- прагнення до збереження навколишнього середовища;
- ***загальні «Екологія»:***
- здатність до адаптації та дії в новій ситуації;
- здатність діяти соціально відповідально та свідомо;
- здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт;
- ***фахові «Агрономія»:***
- навички оцінювання, інтерпретації й синтезу теоретичної інформації та практичних, виробничих і дослідних даних в галузях сільськогосподарського виробництва;
- вміти застосовувати фахові компетентності, щоб претендувати на первинні посади з агрономічних спеціальностей;
- ***фахові «Захист і карантин рослин»:***
- здатність проводити фітосанітарну діагностику хвороб рослин, комах, кліщів, нематод, гризунів та бур'янів за новітніми принципами і методами;
- здатність розробляти прогноз розвитку і поширення шкідливих організмів, що дозволить реалізувати державну політику у сфері захисту і карантину рослин;
- здатність виявляти, локалізувати і ліквідувати регульовані шкідливі організми за результатами інспектування та фітосанітарної експертизи;
- здатність розробляти і застосовувати технології захисту рослин на об'єктах сільськогосподарського та іншого призначення;
- здатність оцінювати фітосанітарні ризики (біологічні, екологічні, економічні) внаслідок занесення чи поширення регульованих шкідливих організмів;
- здатність координувати фітосанітарний моніторинг щодо виявлення, ідентифікації та визначення особливостей біології та екології шкідливих організмів в Україні;
- здатність комплексно застосовувати методи для довгострокового регулювання, розвитку та поширення шкідливих організмів до господарськи невідчутного рівня на основі прогнозу, економічних порогів шкідливості, ефективності дії корисних організмів, енергоощадних та природоохоронних технологій, які забезпечують надійний захист рослин і екологічну безпеку довкілля;
- здатність організовувати заходи із захисту і карантину рослин підприємствами, установами, організаціями усіх форм власності та громадянами, діяльність яких пов'язана з користуванням землею, водними об'єктами, вирощуванням рослин сільськогосподарського та іншого призначення, їх реалізацією, переробкою, зберіганням і використанням;

- здатність організувати роботи зі зберігання, транспортування, торгівлі та застосування засобів захисту рослин;

- фахові «Екологія»:

- здатність до розуміння основних теоретичних положень, концепцій та принципів математичних та соціально-економічних наук.

1.4. Програмні результати навчання «Агрономія»:

- здатність демонструвати знання й розуміння фундаментальних розділів математики, фізики і хімії в обсязі, необхідному для володіння відповідними знаннями в галузі сільськогосподарського виробництва;

- вдосконалювати знання і навички за допомогою довідкової та нормативної літератури, відповідної документації для вирішення виробничих завдань, пов'язаних з професійною діяльністю.

Програмні результати навчання «Захист і карантин рослин»:

- володіти знаннями дисциплін, що сприяють розвитку загальної політичної культури та активності, формуванню національної гідності і патріотизму, соціалізації особистості, схильності до етичних цінностей;

- володіти знаннями з фундаментальних дисциплін в обсязі, необхідному для розуміння процесів зі спеціальності захист і карантин рослин;

- володіти на операційному рівні методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, культивування об'єктів агробіоценозів та підтримання їх стабільності для збереження природного різноманіття;

- уміти працювати самостійно та як лідер, а також досягати ефективних результатів за обмежений час, кваліфіковано проектувати та організувати технологічні процеси для захисту і карантину рослин;

- уміти ефективно планувати час для отримання прогнозованих результатів під час проведення заходів із захисту і карантину рослин;

- уміти працювати в колективі;

- володіти здатністю навчати, контролювати і оцінювати професійні навички працівників, задіяних до виконання заходів із захисту і карантину рослин;

- володіти знаннями з дотримання безпечних умов праці та охорони навколишнього середовища;

Програмні результати навчання «Екологія»:

- поєднувати навички самостійної та командної роботи задля отримання результату з акцентом на професійну сумлінність та відповідальність за прийняття рішень.

3. Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Елементи лінійної алгебри та аналітичної геометрії.

Тема 2. Елементи диференціального й інтегрального числення функцій

Тема 3. Випадкові події та величини.

Тема 4. Статистичне опрацювання вибірки.

Тема 5. Елементи дисперсійного та кореляційного аналізу.

4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин										
	денна форма навчання спеціальності: 201 «Агрономія», 202 «Захист і карантин рослин», 101 «Екологія»						заочна форма для спеціальності 201 «Агрономія»				
	усього	у тому числі					усього	у тому числі			
		л	п	лаб	н/п	с.р.		л	п	лаб	с.р.
Тема 1. Елементи лінійної алгебри та аналітичної геометрії	16	4	2	-		10	14	2*		-	12
Тема 2. Елементи диференціального й інтегрального числення функцій	26	4	4	-		18	14	2*		-	12
Тема 3. Випадкові події та величини	20	4	4	-		12	14		2	-	12
Тема 4. Статистичне опрацювання вибірки	14	2	2	-		10	14	2		-	12
Тема 5. Елементи дисперсійного та кореляційного аналізу	14	2	2	-		10	14		2	-	12
Навчальна практика						-					-
Індивідуальні завдання: або (в т.ч. індивідуальні завдання)						-	20				20
Усього годин	90	16	14	-		60	90	6	4	-	80
ІСПИТ	27	-	-	-		-	27	-	-	-	-

* – лекційні заняття передбачені на начитку

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма навчання спеціальності: 201 «Агрономія», 202 «Захист і карантин рослин», 101 «Екологія»	заочна форма для спеціальності 201 «Агрономія»
1	Тема 1. Елементи лінійної алгебри та аналітичної геометрії	2	
2	Тема 2. Елементи диференціального й інтегрального числення функцій	4	
3	Тема 3. Випадкові події та величини	4	2
4	Тема 4. Статистичне опрацювання вибірки	2	
5	Тема 5. Елементи дисперсійного та кореляційного аналізу	2	2
	Разом	14	4

6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма навчання спеціальності: 201 «Агрономія», 202 «Захист і карантин рослин», 101 «Екологія»	заочна форма для спеціальності 201 «Агрономія»
1	Тема 1. Елементи лінійної алгебри та аналітичної геометрії	10	12
2	Тема 2. Елементи диференціального й інтегрального числення функцій	18	12
3	Тема 3. Випадкові події та величини	12	12
4	Тема 4. Статистичне опрацювання вибірки	10	12
5	Тема 5. Елементи дисперсійного та кореляційного аналізу	10	12
	ІНДЗ з.ф.н. (КР)	-	20
	Разом	60	80

7. Індивідуальні завдання

Індивідуальна робота здобувача вищої освіти спеціальності 201 «Агрономія» (заочної форми навчання) направлена на закріплення теоретичного матеріалу та практичних навичок. Реалізація даного напрямку роботи передбачається шляхом виконання індивідуалізованого навчального завдання, що виконується самостійно ЗВО в позааудиторний час, а саме: на 1 курсі заочної форми навчання.

Індивідуальна робота здобувачів вищої освіти денної форми навчання спеціальностей 101 «Екологія», 202 «Захист і карантин рослин» навчальним планом не передбачена.

8. Методи та критерії контролю

Одним із обов'язкових елементів навчального процесу є систематичний поточний контроль засвоєння знань та підсумкова оцінка рівня засвоєння навчального матеріалу і вміння використовувати ці знання на практиці.

Контроль проводиться у наступних формах: поточний контроль успішності здобувачів вищої освіти здійснюється за видами навчальної роботи:

- перевірка ведення конспекту лекцій;
- виконання вправ на практичних заняттях;
- виконання завдань математичного диктанту;
- виконання завдань самостійної роботи (опрацювання теоретичного матеріалу);
- виконання завдань контрольної роботи ЗВО заочної форми навчання спеціальності 201 «Агрономія»;
- розв'язування тестів;
- виконання завдань контрольної роботи ЗВО денної форми навчання спеціальностей 201 «Агрономія», 202 «Захист і карантин рослин», 101 «Екологія».

Форма проведення підсумкового контролю згідно робочого та навчального плану – іспит.

Критерії оцінювання перевірки ведення конспекту лекцій (для денної форми навчання):

Рівні навчальних досягнень	Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень
Високий	0,9-1	ЗВО має повний конспект лекцій, активно працює на лекційних заняттях, виконує всі додаткові завдання самостійної роботи опрацювання теоретичного матеріалу
Достатній	0,6-0,8	ЗВО має повний конспект лекцій, середня активність роботи під час лекційних занять, виконав 50 % додаткових завдань самостійної роботи опрацювання теоретичного матеріалу
Задовільний	0,3-0,5	ЗВО має неповний конспект лекцій, низька активність роботи під час лекційних занять, виконав менше 50 % додаткових завдань самостійної роботи опрацювання теоретичного матеріалу
Низький	0-0,2	ЗВО має частково оформлений конспект, низька активність роботи під час лекційних занять, не виконує завдань самостійної роботи опрацювання теоретичного матеріалу

Критерії оцінювання перевірки виконання вправ на практичних заняттях (для денної форми навчання):

Рівні навчальних досягнень	Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень
Високий	2,4-3	ЗВО демонструє глибокий рівень знань і навичок під час розв'язування практичних завдань
Достатній	1,6-2,3	ЗВО демонструє знання і навички під час розв'язування практичних завдань вище середнього рівня
Задовільний	0,8-1,5	ЗВО допускає помилки під час застосування теоретичних знань до розв'язування завдань, самостійно виконується 50 % практичних завдань
Низький	0-0,7	ЗВО демонструє часткове володіння знаннями з теми, виконує самостійно 10 % від усіх запропонованих завдань

Критерії оцінювання перевірки виконання завдань математичного диктанту (для денної форми навчання):

Рівні навчальних досягнень	Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень
Високий	2,4-3	ЗВО демонструє глибокий рівень знань під час формулювання основних означень, понять, відтворення формул, пояснення їх складових
Достатній	1,6-2,3	ЗВО демонструє під час формулювання основних означень, понять, відтворення формул, пояснення їх складових знання вище середнього рівня
Задовільний	0,8-1,5	ЗВО допускає помилки під час формулювання основних означень, понять, відтворення формул, пояснення їх складових, дає відповіді на 50 % завдань
Низький	0-0,7	ЗВО демонструє часткове володіння основних означень, понять, відтворення формул, пояснення їх складових, дає відповіді на 10 % від усіх запропонованих завдань

**Критерії оцінювання перевірки виконання завдань самостійної роботи
(для денної форми навчання):**

Рівні навчальних досягнень	Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень
Високий	1,6-2	ЗВО опрацював від 75 % та вище теоретичного матеріалу, відведеного на самостійне опрацювання
Достатній	1,1-1,5	ЗВО опрацював 60 % теоретичного матеріалу, відведеного на самостійне опрацювання
Задовільний	0,5-1	ЗВО частково опрацював (менше 25 %) теоретичного матеріалу, відведеного на самостійне опрацювання
Низький	0-0,4	ЗВО частково опрацював (менше 10 %) теоретичного матеріалу, відведеного на самостійне опрацювання

Критерії оцінювання перевірки виконання тестових завдань (для денної форми навчання):

Рівні навчальних досягнень	Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень
Високий	2,4-3	ЗВО правильно обрав варіант відповіді на не менше, ніж 90 % запропонованих тестових завдань
Достатній	1,6-2,3	ЗВО правильно обрав варіант відповіді на не менше, ніж 70 %, але не більше, ніж 90 % запропонованих тестових завдань
Задовільний	0,8-1,5	ЗВО правильно обрав варіант відповіді на не менше, ніж 40 %, але не більше, ніж 70 % запропонованих тестових завдань
Низький	0-0,7	ЗВО правильно обрав варіант відповіді менше 40 % запропонованих тестових завдань

Критерії оцінювання виконання завдань контрольних робіт (для денної форми навчання):

Рівні навчальних досягнень	Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень
Високий	8-10	ЗВО правильно розв'язав не менше 90 % запропонованих завдань
Достатній	5-7	ЗВО правильно розв'язав не менше 75 % і не більше 90 % запропонованих завдань
Задовільний	2-4	ЗВО правильно розв'язав не менше 50 % і не більше 75 % запропонованих завдань
Низький	0-1	ЗВО правильно розв'язав менше 50 % запропонованих завдань

Підсумковий контроль здійснюється оцінюванням рівня засвоєних теоретичних знань та практичних умінь усього обсягу навчальної дисципліни «Вища математика» з урахуванням результатів поточного контролю, проводиться у формі **екзамену** для ЗВО денної форми навчання відповідно до екзаменаційних білетів. Останні складаються з двох теоретичних запитань (оцінюються по 5 балів кожне) і двох задач (оцінюються по 5 балів кожна).

Зазначені вище методи контролю представлені у навчально-методичному комплексі згідно зазначених його складових.

Під час складання іспиту ЗВО денної форми навчання мають змогу отримати максимально 20 балів із наступним їх розподілом:

- 20 балів у випадку повної та вичерпної відповіді на запитання білету, уточнюючі питання викладача, а також правильно розв'язаних завдань;
- 15 балів у випадку наявності у відповіді окремих неточностей або недоліків в уточненні окремих позицій екзаменаційного білету;
- 10 балів у випадку неповного розкриття змісту білету чи повної відсутності відповіді на одне із теоретичних запитань;
- 5 балів у випадку поверхневої характеристики теоретичних запитань екзаменаційного білету або повної відсутності розв'язаних практичних завдань;

– 0 балів у випадку повної відсутності теоретичних відповідей і розв'язків практичних завдань.

Критерії оцінювання перевірки ведення конспекту лекцій (для заочної форми навчання):

Рівні навчальних досягнень	Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень
Високий	1,6-2	ЗВО має повний конспект лекцій, активно працює на лекційних заняттях, виконує всі додаткові завдання самостійної роботи опрацювання теоретичного матеріалу
Достатній	1,1-1,5	ЗВО має повний конспект лекцій, середня активність роботи під час лекційних занять, виконав 50 % додаткових завдань самостійної роботи опрацювання теоретичного матеріалу
Задовільний	0,5-1	ЗВО має неповний конспект лекцій, низька активність роботи під час лекційних занять, виконав менше 50 % додаткових завдань самостійної роботи опрацювання теоретичного матеріалу
Низький	0-0,4	ЗВО має частково оформлений конспект, низька активність роботи під час лекційних занять, не виконує завдань самостійної роботи опрацювання теоретичного матеріалу

Критерії оцінювання перевірки виконання вправ на практичних заняттях (для заочної форми навчання):

Рівні навчальних досягнень	Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень
Високий	1,6-2	ЗВО демонструє глибокий рівень знань і навичок під час розв'язування практичних завдань
Достатній	1,1-1,5	ЗВО демонструє знання і навички під час розв'язування практичних завдань вище середнього рівня
Задовільний	0,5-1	ЗВО допускає помилки під час застосування теоретичних знань до розв'язування завдань, самостійно виконується 50 % практичних завдань
Низький	0-0,4	ЗВО демонструє часткове володіння знаннями з теми, виконує самостійно 10 % від усіх запропонованих завдань

Критерії оцінювання перевірки виконання завдань самостійної роботи (для заочної форми навчання):

Рівні навчальних досягнень	Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень
Високий	3-4	ЗВО опрацював від 75 % та вище теоретичного матеріалу, відведеного на самостійне опрацювання
Достатній	2,9-2	ЗВО опрацював 60 % теоретичного матеріалу, відведеного на самостійне опрацювання
Задовільний	1,9-1	ЗВО частково опрацював (менше 25 %) теоретичного матеріалу, відведеного на самостійне опрацювання
Низький	0,9-0	ЗВО частково опрацював (менше 10 %) теоретичного матеріалу, відведеного на самостійне опрацювання

Критерії оцінювання виконання завдань контрольних робіт (для заочної форми навчання):

Рівні навчальних досягнень	Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень
Високий	41-50	ЗВО правильно розв'язав не менше 90 % запропонованих завдань
Достатній	26-40	ЗВО правильно розв'язав не менше 75 % і не більше 90 % запропонованих завдань
Задовільний	11-25	ЗВО правильно розв'язав не менше 50 % і не більше 75 %

		запропонованих завдань
Низький	0-10	ЗВО правильно розв'язав менше 50 % запропонованих завдань

Під час складання іспиту ЗВО заочної форми навчання мають змогу отримати максимально 20 балів із наступним їх розподілом:

- 20 балів у випадку повної та вичерпної відповіді на запитання білету, уточнюючі питання викладача, а також правильно розв'язаних завдань;
- 15 балів у випадку наявності у відповіді окремих неточностей або недоліків в уточненні окремих позицій екзаменаційного білету;
- 10 балів у випадку неповного розкриття змісту білету чи повної відсутності відповіді на одне із теоретичних запитань;
- 5 балів у випадку поверхневої характеристики теоретичних запитань екзаменаційного білету або повної відсутності розв'язаних практичних завдань;
- 0 балів у випадку повної відсутності теоретичних відповідей і розв'язків практичних завдань.

9. Схема нарахування балів із навчальної дисципліни

Денна форма навчання для спеціальностей:

201 «Агрономія», 202 «Захист і карантин рослин», 101 «Екологія»

Назва теми	Види навчальної роботи ЗВО						Разом по темі
	Перевірка ведення конспекту лекцій	Виконання вправ на практичних заняттях	Виконання завдань математичного диктанту	Виконання завдань самостійної роботи	Розв'язування тестів	Контрольна робота	
Теми							
Тема 1. Елементи лінійної алгебри та аналітичної геометрії	1	3	3	2	3	10	12
Тема 2. Елементи диференціального й інтегрального числення функцій	1	3	3	2	3		22
Тема 3. Випадкові події та величини	1	3	3	2	3		12
Тема 4. Статистичне опрацювання вибірки	1	3	3	2	3		12
Тема 5. Елементи дисперсійного та кореляційного аналізу	1	3	3	2	3		22
Всього	5	15	15	10	15	20	80
Екзамен							20
Всього							100

Схема нарахування балів із навчальної дисципліни
Заочна форма навчання для спеціальності 201 «Агрономія»

Назва теми	Види навчальної роботи				Разом по темі
	ЗВО				
Теми	Перевірка ведення конспекту лекцій	Виконання вправ на практичних заняттях	Виконання завдань самостійної роботи	Виконання завдань контрольної роботи	
Тема 1. Елементи лінійної алгебри та аналітичної геометрії	2		4	50	6
Тема 2. Елементи диференціального й інтегрального числення функцій	2		4		6
Тема 3. Випадкові події та величини		2	4		6
Тема 4. Статистичне опрацювання вибірки	2		4		6
Тема 5. Елементи дисперсійного та кореляційного аналізу		2	4		6
Контрольна робота				50	50
Всього	6	4	20		30
Екзамен					20
Всього					100

10. Рекомендована література

Основна

1. Барковський В. В. Вища математика для економістів / Барковський В. В., Барковська Н. В. – Київ : ЦУЛ, 2002. – 400 с.
2. Барковський В. В. Теорія ймовірностей та математична статистика / Барковський В.В., Барковська Н. В., Лопатін О. К. – Київ : ЦУЛ, 2002. – 448 с.
3. Вища математика: Збірник задач: [навч. посібн.] / [В. П. Дубовик, І. І. Юрик, І. П. Вовкодав та ін.] ; за ред. В. П. Дубовика, І. І. Юрика. – К. : А.С.К., 2001. – 480 с.
4. Вища математика. У 3 частинах: [навч. посібн.] / [Лавренчук В. П., Готинчан Т. І., Дронь В. С., Кондур О. С.]. – [2-е вид., стереот.]. – Чернівці : Руга, 2002. – 208 с.
5. Гмурман В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике [учеб. пособие для вузов] / В. Е. Гмурман. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Высшая школа, 1979. – 400 с.
6. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика [учеб. пособие для вузов] / В. Е. Гмурман. – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : Высшая школа, 1977. – 479 с.
7. Дубовик В. П. Вища математика: [навч. посібн.] / В. П. Дубовик, І. І. Юрик. – К. : А.С.К., 2001. – 648 с.
8. Кривуца В. Г. Вища математика. Практикум: Навчальний посібник / Кривуца В. Г., Барковський В. В., Барковська Н. В. – Київ: Центр навчальної літератури, 2005. – 536 с.
9. Пак В. В. Вища математика: [підручник] / В. В. Пак, Ю. Л. Носенко. – Д. : В-тво «Сталкер», 2003. – 496 с.
10. Флегантов Л. О. Вища математика. Курс лекцій для економічних спеціальностей: Навчальний посібник / Л. О. Флегантов, В. М. Яворська, К. Е. Яворський – Полтава, 2009. – 280 с.

Допоміжна

1. Гроссман С. Математика для биологов / С. Гроссман, Дж. Тернер; пер. с англ., предисл. и коммент. Ю. М. Свиржева. – М. : Высшая школа, 1983. – 383 с.
2. Зайцев И. А. Высшая математика: [учеб. для неинж. спец. с.-х. вузов] / И. А. Зайцев. – М. : Высшая шк., 1991. – 400 с.
3. Засуха В. А. Прикладна математика: [підручник] / В. А. Засуха, В. П. Лисенко, Б. Л. Голуб. – К. : Арістей, 2004. – 228 с.
4. Франс Дж. Математические модели в сельском хозяйстве / Дж. Франс, Дж. Х. М. Торнли ; пер. с англ. А.С. Каменского; под ред. Ф.И. Ерешко; предисл. Ф.И. Ерешко и А. С. Каменского. – М. : Агропромиздат, 1987. – 400 с.

Інформаційні ресурси

1. Образовательный математический сайт Exponenta.ru для студентов, изучающих высшую математику и для преподавателей математики. – Режим доступа 1.09.2014: <http://www.exponenta.ru/>
2. Web-in-Math [Електронний ресурс]. – Режим доступа : <http://web-in-math.blogspot.com>
3. ‘Wolfram|Alpha по-русски [Електронний ресурс]. – Режим доступа : <http://wolframalpha.ru.blogspot.com>