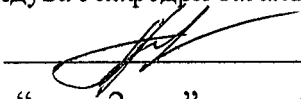


ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ

Кафедра загальнотехнічних дисциплін

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри загальнотехнічних дисциплін,

 професор Горик О. В.
“ 2 ” вересня 2019 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
2019 / 2020 н. р.

Робоча програма з вищої математики для здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою Агронія спеціальності 201 Агронія, за освітньо-професійною програмою Захист і карантин рослин спеціальності 202 Захист і карантин рослин, за освітньо-професійною програмою Екологія спеціальності 101 Екологія.


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

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри загальнотехнічних дисциплін
Протокол від “ 02 ” вересня 2019 року № 1

Схвалено науково-методичною радою спеціальності Агронія.

Протокол від “ 03 ” вересня 2019 року № 1

Голова

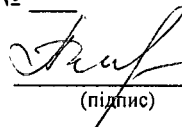

(підпис)


(прізвище та ініціали)

Схвалено науково-методичною радою спеціальності Захист і карантин рослин.

Протокол від “ 03 ” вересня 2019 року №

Голова


(підпис)


(прізвище та ініціали)

Схвалено науково-методичною радою спеціальності Екологія.

Протокол від “ 3 ” вересня 2019 року № 1

Голова


(підпис)


(прізвище та ініціали)

© Овсієнко Ю. І., 2019 рік

© ПДАА, 2019 рік

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	2
Лекції (годин)	16	4+2
Практичні (семінарські) (годин)	14	2
Лабораторні (годин)	–	–
Навчальна практика	–	–
Самостійна робота (годин)	60	82
в т. ч. індивідуальні завдання (годин)	–	КР (20)
Вид підсумкового контролю	іспит	іспит

2. Передумови для вивчення навчальної дисципліни

Перелік дисциплін, що передують її вивченню: цикл природничих наук.

3. Заплановані результати навчання

Мета вивчення навчальної дисципліни «Вища математика»: 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, до якого входять основні положення лінійної алгебри, диференціального та інтегрального числення, звичайних диференціальних рівнянь, теорії ймовірності та узагальнення можливостей практичного використання вивчених методів у процесі розв'язування практичних задач у конкретній науково-практичній діяльності.

Основні завдання навчальної дисципліни «Вища математика»: ознайомлення здобувачів вищої освіти з основами математичного апарату, необхідними для розв'язування теоретичних і практичних

задач; вироблення навичок математичного дослідження прикладних задач; прищеплення студентам уміння самостійно вивчати навчальну літературу з вищої математики та прикладних питань.

Компетентності:

- загальні Агрономія:

- здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні;
- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

- 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 та пошуку;
- здатність генерувати нові ідеї (креативність);
- навички здійснення безпечної діяльності;

- 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:

- здатність оцінювати, інтерпретувати й синтезувати теоретичну інформацію та практичні, виробничі і дослідні дані у галузях сільськогосподарського виробництва;
- здатність управляти комплексними діями або проектами, відповідальність за прийняття рішень у конкретних виробничих умовах;

- фахові Захист і карантин рослин:

- здатність проводити фітосанітарну діагностику хвороб рослин, комах, кліщів, нематод, гризунів та бур'янів за новітніми принципами і методами;
- здатність прогнозувати процеси розвитку і поширення шкідливих організмів;
- 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 здійснювати фітосанітарний моніторинг щодо виявлення, ідентифікації та визначення особливостей біології та екології шкідливих організмів в Україні та відповідно до угод СОТ, СФЗ, європейських вимог;
- здатність застосовувати агротехнічні, біологічні, організаційногосподарські методи для довгострокового регулювання розвитку та поширення шкідливих організмів до господарсько 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 відповідно до угод СОТ, СФЗ, європейських вимог;
- здатність організовувати роботи зі зберігання, транспортування, торгівлі та застосування засобів захисту рослин, спрямовані на адаптацію європейських вимог;

- фахові Екологія:

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

1.4. Програмні результати навчання Агрономія:

- демонструвати знання й розуміння фундаментальних дисциплін в обсязі, необхідному для володіння відповідними навичками в галузі агрономії;
- інтегрувати й удосконалювати виробничі процеси вирощування сільськогосподарської продукції відповідно до чинних вимог;

Програмні результати навчання Захист і карантин рослин:

- володіти знаннями, що сприяють розвитку загальної політичної культури та активності, формуванню національної гідності і патріотизму, соціалізації особистості, схильності до етичних цінностей;
- знати і розуміти математику та природничі науки в обсязі, необхідному для професійної діяльності із захисту і карантину рослин;
- складати технологічні карти для організації заходів із захисту рослин;
- ефективно планувати час для отримання прогнозованих результатів діяльності із захисту і карантину рослин;
- дотримуватися вимог охорони праці;
- використовувати інструменти демократичної правової держави в професійній та громадській діяльності;
- застосовувати міжнародні та національні стандарти і практики в професійній діяльності;
- знати основні історичні етапи розвитку предметної області;

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			-	14
Навчальна практика						-					-
Індивідуальні завдання: або (в т.ч. індивідуальні завдання)						-	20				20
Усього годин	90	16	14	-		60	90	6	2	-	82
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	
	Разом	14	2

6. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма навчання спеціальності: 201 Агроніомія, 202 Захист і карантин рослин, 101 Екологія	заочна форма для спеціальності 201 Агроніомія
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	14
	ІНДЗ з.ф.н. (КР)	-	20
	Разом	60	82

7. Індивідуальні завдання

Індивідуальна робота здобувача вищої освіти направлена на закріплення теоретичного матеріалу та практичних навичок. Реалізація даного напрямку роботи передбачається шляхом виконання індивідуалізованого навчального завдання, яке виконується самостійно здобувачем вищої освіти в аудиторний та позааудиторний час: контрольної роботи.

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

8. Критерії оцінювання та засоби діагностики результатів навчання, форми поточного і підсумкового контролю

Критерієм успішного проходження здобувачем вищої освіти підсумкового оцінювання є досягнення ним рівня вище межі незадовільного навчання.

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

Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання для поточного контролю успішності здобувачів вищої освіти:

- *перевірка ведення конспекту лекцій* оцінюється від 0 до 1 балу. 0-0,2 – завдання виконано незадовільно, ЗВО має частково оформлений конспект, низька активність роботи під час лекційних занять; 0,3-0,5 – завдання виконано задовільно, ЗВО має неповний конспект лекцій, низька активність роботи під час лекційних занять; 0,6-0,8 – завдання виконано добре, ЗВО має повний конспект лекцій, середня активність роботи під час лекційних занять; 0,9-1 – завдання виконано відмінно, ЗВО має повний конспект лекцій, активно працює на лекційних заняттях. Для заочної форми навчання від 0 до 2 балів. 0-0,4 бали – ЗВО має частково оформлений конспект, низька активність роботи під час лекційних занять; 0,5-1 балу – ЗВО має неповний конспект лекцій, низька

- активність роботи під час лекційних занять; 1,1-1,5 бали – ЗВО має повний конспект лекцій, середня активність роботи під час лекційних занять; 1,6-2 бали – ЗВО має повний конспект лекцій, активно працює на лекційних заняттях;
- *виконання вправ на практичних заняттях* оцінюється від 0 до 3 балів. 0 балів – завдання виконано незадовільно, потребує повторного виконання; 1 бал – завдання виконано задовільно із значною кількістю помилок; 2 бали – завдання виконано добре із незначною кількістю несуттєвих помилок; 3 бали – завдання виконано відмінно без зауважень. Для заочної форми навчання від 0 до 4 балів. 0-0,9 балів – ЗВО демонструє часткове володіння знаннями з теми, виконує самостійно 10 % від усіх запропонованих завдань; 1-1,9 балів – ЗВО допускає помилки під час застосування теоретичних знань до розв’язування завдань, самостійно виконується 50 % практичних завдань; 2-2,9 балів – ЗВО демонструє знання і навички під час розв’язування практичних завдань вище середнього рівня; 3-4 балів – ЗВО демонструє глибокий рівень знань і навичок під час розв’язування практичних завдань;
 - *виконання завдань математичного диктанту* від 0 до 3 балів. 0 балів – завдання виконано незадовільно, потребує повторного виконання, ЗВО демонструє часткове володіння основними означеннями, поняттями, формулами, дає відповіді на 10 % від усіх запропонованих завдань; 1 бал – завдання виконано задовільно із значною кількістю помилок, ЗВО допускає помилки під час формулювання основних означень, понять, відтворення формул, пояснення їх складових, дає відповіді на 50 % завдань; 2 бали – завдання виконано добре із незначною кількістю несуттєвих помилок; 3 бали – завдання виконано відмінно без зауважень;
 - *виконання завдань самостійної роботи* від 0 до 2 балів. 0 балів – завдання виконано незадовільно і потребує повторного виконання; 1 бал – часткове виконання завдання з помилками або не в повному обсязі; 2 бали – завдання виконано відмінно без зауважень. Для заочної форми навчання 0-4 балів. 0 балів – завдання виконано незадовільно, потребує повторного виконання; 1 бал – завдання виконано задовільно із значною кількістю помилок; 2 бали – завдання виконано добре із незначною кількістю несуттєвих помилок; 3 бали – завдання виконано відмінно без зауважень;
 - *контрольна робота* містить 5 завдань. Кожне завдання оцінюється від 0 до 2 балів. 0 балів – завдання виконано незадовільно або взагалі не виконано, потребує повторного виконання; 1 бал – часткове виконання завдання з помилками або не в повному обсязі; 1,5 бали – завдання виконано повністю, але є не грубі зауваження до обчислень, допущені неточності в поясненнях; 2 бали – завдання виконано відмінно без зауважень. Максимальна кількість балів за виконання контрольної роботи – 10.
 - *контрольна робота* для заочної форми навчання містить 10 завдань. Кожне завдання оцінюється по 5 балів. Максимальна кількість балів за виконання контрольної роботи – 50 балів:
 - 0 балів – не виконання завдання; 1-15 балів незначна частина виконання завдань із помилками або не в повному обсязі, в залежності від відсоткової частки обсягу правильності виконання, рекомендоване доопрацювання матеріалу (20-45 % правильно виконаних завдань); 15-35 балів часткове виконання завдання з помилками або не в повному обсязі, в залежності від відсоткової частки обсягу правильності виконання, рекомендоване доопрацювання матеріалу, виправлення помилок (45-75 % правильно виконаних завдань); 35-50 балів всі завдання виконані в повному обсязі, але деякі мають не грубі помилки, неточності у побудові графічних

об'єктів або обчисленнях, в залежності від відсоткової частки обсягу правильності виконання, рекомендовано співбесіду, виправлення помилок, уточнення (75-100 % правильно виконаних завдань);

- *розв'язування тестів* оцінюється від 0 до 3 балів. 0 балів менше 59 % правильних відповідей; 1 бал – відсоток правильних відповідей становить від 60 до 73%; 2 бали – правильних відповідей дано від 74 до 82 %, 3 бали – дано 83-100% правильних відповідей.

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

Критерії

оцінки виконання екзаменаційної роботи

Екзаменаційна робота містить два теоретичних і два практичних, всього 4 завдання.

Правильне і повне виконання завдання оцінюється в 5 (п'ять) балів.

0 балів – не виконання завдання;

1 бал – неповне виконання завдання з суттєвими помилками, незнанням математичного апарату та основних алгоритмів розв'язку.

2 бали – часткове виконання завдання з помилками, з поверхневими знаннями математичного апарату та методики розв'язування.

3 бали – повне виконання завдання з помилками і недоліками, володіння основними методами та алгоритмами розв'язування, знання математичного апарату.

4 бали – правильне виконання завдання з незначними помилками, володіння в повному обсязі методикою та алгоритмами розв'язування.

Максимальна можлива сума балів за виконання екзаменаційної роботи складає 20 (двадцять) балів: $5+5+5+5=20$

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		6
Тема 2. Елементи диференціального й інтегрального числення функцій	2		4		6
Тема 3. Випадкові події та величини		4	4		8
Тема 4. Статистичне опрацювання вибірки	2		4		6
Тема 5. Елементи дисперсійного та кореляційного аналізу			4		4
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>