

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНИКА»

ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ ТА ІНФОРМАТИКИ

# **European Credit Transfer System ECTS – Інформаційний пакет**

**Галузь знань:**

**11 «Математика та статистика»**

**Спеціальність:**

**111 «Математика»**

**Рівень вищої освіти:**

**перший (бакалаврський)**

**Івано-Франківськ  
2020**

## **1. ДО КОГО ЗВЕРТАТИСЬ ЗА ІНФОРМАЦІЄЮ ЧИ ПІДТРИМКОЮ?**

**Консультаційну допомогу студент може отримати в деканаті факультету, на кафедрі, у навчально-виробничу лабораторію виховної та психолого-педагогічної роботи.**

**1) У деканат факультету студент може звернутись з приводу:**

- розкладу занять; довідки про навчання, академічної довідки;
- навчального рейтингу, кількості опанованих кредитів;
- стипендії: загальної, підвищеної, соціальної;
- індивідуального графіка опанування дисциплін студентом;
- академічної заборгованості, часу та умов її виправлення;
- перезарахування дисциплін;
- надання академічної відпустки, стажування, відрахування;
- поновлення на навчання;
- переведення на іншу спеціальність, форму навчання.

**2) На кафедрі студент може отримати інформацію та підтримку щодо:**

- навчального плану та освітньої програми, для якої кафедра є випусковою;
- запису на вибіркові дисципліни, вибору спеціалізації чи освітньої програми;
- обрання тем курсових, кваліфікаційних робіт;
- часу і місця консультацій з навчальної дисципліни;
- проходження практики.

**3) Навчально-виробничу лабораторію виховної та психолого-педагогічної роботи <https://vyppr.pnu.edu.ua> надає консультативну допомогу та підтримку у вигляді:**

- групового консультування студентів;
- індивідуального консультування студентів та їх батьків;
- профілактичної роботи серед студентів;
- соціального супроводу студентів.

**4) Про порушення прав студента, факти корупції та інші порушення академічної доброчесності можна повідомити:**

- листом на електронну скриньку для спілкування з ректором – [rector@pnu.edu.ua](mailto:rector@pnu.edu.ua);

- за телефоном довіри – (0342) 59-60-24;
- уповноваженій особі з питань запобігання та виявлення корупції в університеті (Костелей Юрій Іванович) за телефонами – 067 343 38 05; 066 825 70 87.

## **2. ОРГАНІЗАЦІЙНА СТРУКТУРА ФАКУЛЬТЕТУ**

### **1) Адреса:**

Головний корпус ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»,

76018, Україна, м. Івано-Франківськ, вул. Шевченка, 57, ауд. 317.

### **2) Контакти:**

тел.: (0342) 59-60-04, (0342) 59-61-08

Web-сторінка: <https://mif.pnu.edu.ua/>

### **3) Інформація про склад деканату:**

Декан факультету:

д.ф.-м.н., проф. Пилипів Володимир Михайлович

тел.: (0342) 59-60-04

e-mail: [dekanat\\_mif@pu.if.ua](mailto:dekanat_mif@pu.if.ua)

Заступник декана:

к.ф.-м.н., доц. Соломко Андрій Васильович

тел.: (0342) 59-61-08

e-mail: [andrii.solomko@pu.if.ua](mailto:andrii.solomko@pu.if.ua)

Диспетчер: Бондаренко Ірина Ігорівна

тел.: (0342) 59-61-08.

## **3. ОРГАНІЗАЦІЙНА СТРУКТУРА КАФЕДР ФАКУЛЬТЕТУ**

### **Кафедра алгебри і геометрії**

Випускова кафедра освітніх програм рівнів бакалавра та магістра спеціальності 111 Математика

### **1) Адреса:**

Головний корпус ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»,

76018, Україна, м. Івано-Франківськ, вул. Шевченка, 57, ауд. 405.

### **2) Контакти:**

тел.: (0342) 59-60-16

Web-сторінка: <https://katg.pnu.edu.ua/>

### **3) Інформація про склад кафедри:**

1. Никифорчин Олег Ростиславович – д.ф.-м.н., професор, завідувач кафедри;
2. Гаврилків Володимир Михайлович – к.ф.-м.н., доцент;
3. Глушак Інна Дмитрівна – к.ф.-м.н., викладач;
4. Копорх Катерина Миколаївна – к.ф.-м.н., викладач;
5. Ліщинський Іван Іванович – викладач;
6. Мазуренко Наталія Іванівна – к.ф.-м.н., доцент;
7. Собкович Роман Іванович – к.ф.-м.н., доцент;
8. Микицей Оксана Ярославівна – асистент;
9. Семак Галина Адамівна – старший лаборант кафедри.

**Кафедра диференціальних рівнянь і прикладної математики**  
Випускова кафедра освітніх програм рівнів бакалавра та магістра  
спеціальності 113 Прикладна математика

**1) Адреса:**

Головний корпус ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»,

76018, Україна, м. Івано-Франківськ, вул. Шевченка, 57, ауд. 315.

**2) Контакти:**

тел.: (0342) 59-60-27

Web-сторінка: <https://kdrpm.pnu.edu.ua/>

**3) Інформація про склад кафедри:**

1. Заторський Роман Андрійович – д.ф.-м.н., професор, завідувач кафедри;
2. Дмитришин Мар'ян Іванович – д.ф.-м.н., професор;
3. Васишин Павло Богданович – к.ф.-м.н., доцент;
4. Гой Тарас Петрович – к.ф.-м.н., доцент;
5. Казмерчук Анатолій Іванович – к.ф.-м.н., доцент;
6. Костишин Любов Павлівна – к.ф.-м.н., викладач;
7. Мазуренко Віктор Володимирович – к.ф.-м.н., доцент;
8. Махней Олександр Володимирович – к.ф.-м.н., доцент;
9. Череватий Володимир Миколайович – старший лаборант кафедри.

**Кафедра математичного та функціонального аналізу**

Випускова кафедра освітніх програм рівнів магістра та доктора філософії спеціальності 111 Математика та освітніх програм рівнів бакалавра та магістра спеціальності 112 Статистика

**1) Адреса:**

Головний корпус ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»,  
76018, Україна, м. Івано-Франківськ, вул. Шевченка, 57, ауд. 302.

**2) Контакти:**

тел.: (0342) 59-60-50

Web-сторінка: <https://kmfa.pnu.edu.ua/>

**3) Інформація про склад кафедри:**

1. Загороднюк Андрій Васильович – д.ф.-м.н., професор, завідувач кафедри;
2. Шарин Сергій Володимирович – д.ф.-м.н., професор;
3. Осипчук Михайло Михайлович – д.ф.-м.н., професор;
4. Дмитришин Роман Іванович – д.ф.-м.н., професор;
5. Василишин Тарас Васильович – к.ф.-м.н., доцент;
6. Івасюк Іван Ярославович – к.ф.-м.н., доцент;
7. Кравців Вікторія Василівна – к.ф.м.н., доцент;
8. Копач Михайло Іванович – к.ф.-м.н., доцент;
9. Малицька Ганна Петрівна – к.ф.-м.н., доцент;
10. Марцінків Марія Василівна – к.ф.-м.н., доцент;
11. Соломко Андрій Васильович – к.ф.-м.н., доцент;
12. Федак Іван Васильович – к.ф.-м.н., доцент;
13. Базів Наталія Ігорівна – старший лаборант кафедри.

**Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних систем**

Випускова кафедра освітніх програм рівнів бакалавра та магістра спеціальності 122 Комп'ютерні науки та освітньої програми рівня бакалавра спеціальності 126 Інформаційні системи та технології

**1) Адреса:**

Головний корпус ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»,  
76018, Україна, м. Івано-Франківськ, вул. Шевченка, 57, ауд. 314.

**2) Контакти:**

тел.: (0342) 59-60-86

Web-сторінка: <https://comp-sc.pnu.edu.ua/>

### **3) Інформація про склад кафедри:**

1. Петришин Любомир Богданович – д.т.н., професор, завідувач кафедри;
2. Гейко Орест Ярославович – старший викладач;
3. Горелов Віталій Олевтинович – к.т.н., доцент;
4. Ляш Юрій Юрійович – к.т.н., доцент;
5. Петришин Михайло Любомирович – к.т.н., викладач;
6. Превисокова Наталія Володимирівна – к.т.н., доцент;
7. Ровінський Віктор Анатолійович – к.т.н., доцент;
8. Семаньків Марія Василівна – к.т.н., доцент;
9. Максимець Василь Зіновійович – викладач;
10. Василик Ольга Ярославівна – старший лаборант кафедри.

### **Кафедра інформаційних технологій**

Випускова кафедра освітніх програм рівнів бакалавра та магістра спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення

#### **1) Адреса:**

Головний корпус ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»,  
76018, Україна, м. Івано-Франківськ, вул. Шевченка, 57, ауд. 319.

#### **2) Контакти:**

тел.: (0342) 59-60-58

Web-сторінка: <https://kit.pnu.edu.ua/>

### **3) Інформація про склад кафедри:**

1. Козленко Микола Іванович – к.т.н., доцент, завідувач кафедри;
2. Кузь Микола Васильович – д.т.н., професор;
3. Аннич Андрій Богданович – старший викладач;
4. Іщеряков Сергій Михайлович – к.т.н., доцент;
5. Козич Олег Васильович – старший викладач;
6. Лазарович Ігор Миколайович – к.т.н., доцент;
7. Ткачук Валерій Михайлович – к.ф.-м.н., доцент;
8. Яновський Юрій Миколайович – викладач;
9. Яковин Сергій Васильович – викладач;
10. Пікуляк Микола Васильович – к.т.н., ст. викладач;
11. Савка Іван Ярославович – к.ф.-м.н., ст. викладач;
12. Дутчак Марія Степанівна – старший лаборант кафедри.

### **Кафедра математики, інформатики та методики навчання**

Випускова кафедра освітніх програм рівнів бакалавра та магістра спеціальності 014.04 Середня освіта (математика) та спеціальності 014.09 Середня освіта (інформатика)

**1) Адреса:**

Головний корпус ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»,  
76018, Україна, м. Івано-Франківськ, вул. Шевченка, 57, ауд. 406.

**2) Контактні телефони:**

тел.: (0342) 59-60-47

Web-сторінка: <https://kmimn.pnu.edu.ua/>

**3) Інформація про склад кафедри:**

1. Кульчицька Наталія Володимирівна – к.пед.н., доцент, завідувач кафедри;

2. Власій Олеся Орестівна – к.т.н., доцент;

3. Гарпуль Оксана Зеновіївна – к.ф.-м.н., викладач;

4. Дрінь Богдан Михайлович – к.пед.н., доцент;

5. Дудка Ольга Михайлівна – к.пед.н., доцент;

6. Кашуба Григорій Іванович – викладач;

7. Никифорчин Ірина Володимирівна – к.е.н., доцент;

8. Хрущ Олеся Зеновіївна – к.е.н., викладач;

9. Пилипів Володимир Михайлович – д.ф.-м.н., професор;

10. Кланічка Юрій Володимирович – к.ф.-м.н., доцент;

**4. ПЕРЕЛІК СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ ТА ОСВІТНІХ ПРОГРАМ**

Факультетом здійснюється підготовка фахівців за спеціальностями (освітній рівень бакалавра):

1. 111 Математика з ліцензованим обсягом прийому 40 осіб, освітні програми “Математика” та “Математика комп’ютерних технологій”;

2. 112 Статистика з ліцензованим обсягом прийому 30 осіб, освітня програма “Комп’ютерна аналітика процесів та інформації”;

3. 113 Прикладна математика з ліцензованим обсягом прийому 40 осіб, освітні програми “Прикладна математика” “Комп’ютерне моделювання та технології програмування”;

4. 014.04 Середня освіта (математика) з ліцензованим обсягом прийому 60 осіб, освітня програма “Середня освіта (математика, інформатика)”;

5. 014.09 Середня освіта (інформатика) з ліцензованим обсягом прийому 60 осіб, освітня програма “Середня освіта (інформатика)”;

6. 121 Інженерія програмного забезпечення з ліцензованим обсягом прийому 30 осіб, освітня програма “Інженерія програмного забезпечення”;
7. 122 Комп’ютерні науки з ліцензованим обсягом прийому 50 осіб, освітня програма “Комп’ютерні науки”;
8. 126 Інформаційні системи та технології з ліцензованим обсягом прийому 40 осіб, освітня програма “Інформаційні системи та технології”.

Факультетом здійснюється підготовка фахівців за спеціальностями (освітній рівень магістра):

9. 111 Математика з ліцензованим обсягом прийому 50 осіб, освітні програми “Математика комп’ютерних технологій” та “Актуарна і фінансова математика”;
10. 112 Статистика з ліцензованим обсягом прийому 15 осіб, освітня програма “Прикладна та теоретична статистика”;
11. 113 Прикладна математика з ліцензованим обсягом прийому 15 осіб, освітня програма “Прикладна математика”;
12. 014.04 Середня освіта (математика) з ліцензованим обсягом прийому 30 осіб, освітня програма “Середня освіта (математика)”;
13. 014.09 Середня освіта (інформатика) з ліцензованим обсягом прийому 30 осіб, освітня програма “Середня освіта (інформатика)”;
14. 121 Інженерія програмного забезпечення обсягом прийому 50 осіб, освітня програма “Якість та безпека програмного забезпечення”;
15. 122 Комп’ютерні науки обсягом прийому 20 осіб, освітня програма “Комп’ютерні науки”.

## **5. УМОВИ ВСТУПУ**

### **1) На основі повної загальної середньої освіти:**

Вступ на перший рівень вищої освіти спеціальності 111 Математика здійснюється без негайного вибору освітньої програми на основі результатів зовнішнього незалежного оцінювання чи вступних випробувань для осіб, яким таке право надано Правилами прийому ДВНЗ “Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника” <https://admission.pnu.edu.ua/правила-прийому/>. Навчальні плани освітніх програм підготовки бакалавра “Математика” та “Математика комп’ютерних технологій” збігаються для 1 року навчання і гармонізовані для 2-4 років навчання, що дозволяє студентові спеціальності 111 Математика після закінчення 1-го курсу обирати будь-яку з цих освітніх програм для навчання. При вступі враховуються результати Всеукраїнської олімпіади з математики



Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника для професійної орієнтації вступників на базі повної загальної середньої освіти <https://mif.pnu.edu.ua/category/nauka/olymp/matholymp/>. Учасникам, що здобули достатню кількість балів, незалежно від того, чи стали вони переможцями, збільшується на 20 балів оцінка ЗНО з профільного предмету — математики.

**2) На основі освітнього ступеня молодшого бакалавра чи освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста:**

Вступ на другий чи третій курс нормативного терміну навчання спеціальності 111 Математика здійснюється особами, що здобули освітній ступінь молодшого бакалавра чи освітньо-кваліфікаційний рівень молодшого спеціаліста за будь-якою спеціальністю, на основі зовнішнього незалежного оцінювання з української мови та фахового випробування з математики. Такий вступ можливий виключно на умовах фінансування за кошти фізичних чи юридичних осіб.

**6. ЗМІСТ, МЕТОДИ І УМОВИ НАВЧАННЯ ТА ОЦІНЮВАННЯ ЙОГО РЕЗУЛЬТАТІВ**

**1) Коротка інформація про матеріально-технічну базу:**

Базою для підготовки бакалаврів за спеціальністю 111 Математика в основному слугують 16 аудиторій факультету математики та інформатики, зокрема, 5 лекційних аудиторій, обладнаних мультимедійною апаратурою, 6 спеціалізованих комп'ютерних лабораторій інформаційно-обчислювального центру, навчального комплексу та лабораторії CISCO, Internet-центр, бібліотека з 14 читальними залами, електронна бібліотека повнотекстових видань (доступ <http://lib.pu.if.ua/elibrary.php>). Студенти університету проживають в 4 гуртожитках, що забезпечує потребу всіх бажаючих. В університеті обладнано медичний пункт, функціонує комплекс студентських їдалень. Університету належить стадіон «Наука» з побутовими та навчальними приміщеннями, тренажерний зал, три спортивні зали, плавальний басейн і пристань для спортивних човнів.

**2) Зміст навчання:**

З врахуванням галузевої та регіональної специфіки було прийнято рішення розвивати спеціальність 111 Математика не як класичну, вузькоспеціалізовану і переважно науково-орієнтовану, але як базу з акцентом на прикладних застосуваннях, яка дозволить випускникам у майбутньому обрати різні варіанти подальшої діяльності, основними з яких

передбачались: поглиблення математичної освіти з орієнтацією на дослідницьку діяльність; викладання математики у навчальних закладах різного рівня; застосування математичного апарату у розробці програмного забезпечення та інформаційних технологіях; аналітична діяльність у фінансовій та страховій сфері; продовження освіти за економічною, технічною чи іншою спеціальністю, де математика відіграє суттєву роль.

Детально про структуру навчального плану, зміст та призначення окремих предметів можна дізнатися на сторінці

<https://katg.pnu.edu.ua/навчальні-плани/>, а також з анотацій у продовженні цього документа. Подробиці, що стосуються окремих предметів, зокрема, їх програми та вимоги до оцінювання, конкретизовані у їх силабусах <https://katg.pnu.edu.ua/силабуси/>. Не менше чверті навчального навантаження складають предмети за вибором <https://katg.pnu.edu.ua/каталог-вибіркових-дисциплін/>, які формують індивідуальну навчальну траєкторію студента залежно від його уподобань та планів щодо майбутньої професійної діяльності.

### **3) Методи навчання:**

Основними методами навчання є проведення лекцій, зокрема, із застосуванням мультимедійної техніки, поглиблення розуміння теорії та набуття практичних вмінь на практичних, семінарських і лабораторних заняттях, і самостійна робота студентів – виконання домашніх та індивідуальних завдань, написання курсових та випускних робіт. З основних та вибіркових курсів викладачами факультету створено посібники і підручники, що відповідають програмам, рівню вимог та обсягові навчального часу. Оскільки основним результатом математичної освіти є вироблення вміння самостійно, творчо і логічно мислити, що можна прищепити тільки під час особистого спілкування, викладачі регулярно проводять консультації зі студентами, що займаються науковою роботою чи мають складнощі з окремими темами.

### **4) Оцінювання результатів навчання:**

Оцінювання знань та вмінь студентів здійснюється шляхом усного та письмового опитування, перевірки виконаних ними типових та творчих завдань. Формами оцінювання є теоретичні колоквиуми, практичні контрольні роботи, індивідуальні курсові роботи, іспити та заліки.

Як правило, іспит як форма підсумкового контролю передбачений для обов'язкових предметів професійного циклу підготовки та частини фахових дисциплін вільного вибору. Для найважливіших фундаментальних предметів

(математичний аналіз, дискретна математика) у кожному семестрі передбачено і залік, і іспит. З екзаменованих дисциплін половину ваги підсумкової оцінки складають бали, здобуті протягом семестру під час контрольних заходів відповідно до силабусу, заздалегідь доступного студентів. Так можна оцінити і системність знань та навичок у цілому, і їх рівень за окремими темами і видами роботи. Шкала оцінювання як з теоретичної, так і з практичної підготовки є спільною для всіх освітніх компонент – 100-бальною з такою відповідністю з національною шкалою та шкалою Європейської Кредитно-Трансферної Системи: «відмінно» (A) — 90-100 балів, «добре» (B) – 80-89 балів, «добре» (C) – 70-79 балів, «задовільно» (D) – 60-69 балів, «достатньо» (E) – 50-59 балів, «незадовільно» з можливістю перездачі (FX) – 26-49 балів, «незадовільно» з повторним вивченням предмета (F) – до 25 балів.

#### **5) Практична підготовка:**

Здійснюється переважно у формі практик, а також через вивчення окремих дисциплін у формі практикуму та виконання лабораторних робіт з предметів комп'ютерного спрямування.

Для студентів спеціальності 111 «Математика» передбачено проходження навчальної (обчислювальної) та виробничої практик <https://katg.pnu.edu.ua/виробнича-практика/>. Під час двотижневої обчислювальної практики у 6 семестрі студенти здобувають і закріплюють вміння використовувати обчислювальну техніку та програмні продукти для розв'язання математичних проблем та презентації отриманих результатів.

В процесі проходження виробничої практики (6 тижнів на початку 8 семестру) студент не тільки поглиблює свої знання, застосовуючи їх до виконання завдань, що вимагають математичного апарату, але й формує навички професійної співпраці. Базами практик можуть бути як підрозділи університету (лабораторії, Центр інформаційних технологій, Центр дистанційного навчання і моніторингу освітньої діяльності), так і підприємства та дослідницькі установи, перспективні як майбутні роботодавці. При їх виборі беруться до уваги побажання студентів та їх наміри щодо майбутнього працевлаштування.

В навчальному плані, введеному в дію в 2020 році, запропоновано студентам вибір практик, як один із інструментів формування індивідуальної траєкторії навчання.

## **7. АКАДЕМІЧНИЙ КАЛЕНДАР**

Кожен навчальний рік складається з двох семестрів — осіннього (вересень — січень) та весняного (лютий — червень). У кожному з них (крім останнього — восьмого) — 15 навчальних тижнів, а також час, виділений для контролю самостійної роботи (наприклад, захисту курсових робіт та індивідуальних завдань) і екзаменаційної сесії. У восьмому семестрі виділено 6 тижнів для виробничої практики. Семестри розділені канікулами. Нижче наведено детальний графік навчального процесу.



## **8. НАВЧАЛЬНІ ПЛАНИ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 111 «МАТЕМАТИКА»**

Навчальні плани обох освітніх програм бакалаврського рівня спеціальності 111 Математика містять перелік усіх предметів та інших навчальних компонент (робіт), обов'язкових для студента, і вказують терміни їх проведення, кількість різних форм навчальних занять (лекцій, практичних і лабораторних робіт, семінарських занять тощо) у кожному семестрі, форму контролю (іспит, залік, захист курсової чи кваліфікаційної роботи), а також “вагу” кожного предмета чи роботи у кредитах ECTS – Європейської кредитно-трансферної системи. Один кредит ECTS відповідає приблизно 30 годинам аудиторної чи позааудиторної (самостійної) роботи студента і складає 1/60 очікуваного річного навантаження. Для отримання ступеня бакалавра студент повинен зарахувати 240 кредитів. Повністю вивчені і позитивно оцінені предмети можуть бути зараховані у іншому закладі вищої освіти при переході у нього чи поверненні з перебування за програмою академічної мобільності (обміну студентів) у обсязі відповідної кількості кредитів та з оцінкою, відповідною отриманій за шкалою ECTS (від А до F).

Навчальний план містить блоки загальної (соціально-гуманітарної) та професійної підготовки. Його кістяк складають фундаментальні математичні предмети, розташовані у класичній послідовності, що дозволяє, наприклад, функціональному аналізу спиратися на лінійну алгебру, топологію та математичний аналіз.

Право на вільний вибір навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти забезпечене можливістю вибору у кожному семестрі передбаченої навчальним планом кількості освітніх компонент з його варіативної складової. Для забезпечення максимальної можливості вибору, починаючи з 2020 року, у навчальному плані всі вибіркові дисципліни в одному семестрі мають той самий обсяг і форму підсумкового контролю. Наприклад, у 6 семестрі здобувач може обрати будь-які три дисципліни із запропонованих десяти.

Перелік вибіркових предметів освітньої програми “Математика” також містить блок психолого-педагогічних дисциплін, що є корисним у випадку майбутньої роботи у закладах освіти.



### V. План навчального процесу

№ з/п	НАЗВА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	Розподіл за семестрами				Кількість годин										Розподіл аудиторних годин на тиждень за курсами і семестрами			
		Екзамен	Заліки	проекти	Курсові роботи	Кількість кредитів ECTS	Загальний обсяг	Всього	Аудиторних у тому числі				Самостійна робота	I курс	II курс	III курс	IV курс		
									Лекції	Практичні	Семінарські	Лабораторні						Індивідуальні	
<b>1. НОРМАТИВНІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ</b>																			
<b>1.1. Цикл загальної підготовки</b>																			
NЗ.01	Історія України		1			3	90	30	14	16				60	2				
NЗ.02	Українська мова за професійним спрямуванням		5			3	90	30	2	28				60		2			
NЗ.03	Філософія		7			3	90	30	16	14				60			2		
NЗ.04	Семінар-практикум іноземною мовою для математиків		7,8			6	180	100		100				80			4		
NЗ.05	Теорія ймовірностей	7				6	180	60	30	30				120			4		
NЗ.06	Фізична культура						124	124		124					2	2	2		
		<b>Всього по п. 1.1:</b>	<b>1</b>	<b>5</b>		<b>21</b>	<b>630</b>	<b>250</b>	<b>62</b>	<b>58</b>	<b>130</b>			<b>380</b>	<b>2</b>		<b>10</b>	<b>4</b>	
<b>1.2. Цикл професійної підготовки</b>																			
<b>1.2.1. Теоретична підготовка</b>																			
HT.01	Алгебра і теорія чисел	3,4				12	360	120	60	60				240		4	4		
HT.02	Математичний аналіз I	1,2	1,2			15	450	180	90	90				270	6	6			
HT.03	Лнійна алгебра		1,2			12	360	120	60	60				240	4	4			
HT.04	Дискретна математика		1,2	1,2		12	360	120	60	60				240	4	4			
HT.05	Теорія алгоритмів та структури даних		3,4			12	360	120	60	60				240		4	4		
HT.06	Аналітична геометрія		2	1		9	270	90	44	46				180	2	4			
HT.07	Математичний аналіз II		3,4	3,4		12	360	180	90	90				180		6	6		
HT.08	Диференціальна геометрія та топологія		3,4			12	360	120	60	60				240		4	4		
HT.09	Теорія міри та інтеграла Лебега			5		3	90	36	18	18				54			2		
HT.10	Функціональний аналіз		5,6			9	270	120	60	60				150			4	4	
HT.11	Теорія функцій комплексної змінної		5			6	180	80	40	40				100			5		
HT.12	Диференціальні рівняння		5,6			9	270	104	52	52				166			4	3	



HT.13	Математична логіка і теорія множин	6			3	90	40	20	20					50					3	
HT.14	Рівняння математичної фізики	7			6	180	60	30	30					120					4	
HT.15	Математична статистика та статистичні пакети	8			3	90	40	20					20	50					4	
HT.16	Чисельні методи та методи оптимізації	7			3	90	50	24	26					40					3	
HT.17	Практикум з програмування	2			3	90	30					30		60	2					
HT.18	Курсова робота				7	3	90							90						
HT.19	Кваліфікаційна робота				9	270								270						
	<b>Всього по дисциплінам п.1.2.1:</b>	<b>22</b>	<b>11</b>	<b>1</b>	<b>153</b>	<b>4590</b>	<b>1610</b>	<b>788</b>	<b>772</b>	<b>50</b>	<b>2980</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>4</b>		
	<b>1.2.2. Практична підготовка</b>																			
HT.01	Обчислювальна практика	6			3	90								90						
	<b>Всього по дисциплінам п.1.2.2:</b>	<b>1</b>			<b>3</b>	<b>90</b>					<b>90</b>									
	<b>Всього по п. 1.2:</b>	<b>22</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>156</b>	<b>4680</b>	<b>1610</b>	<b>788</b>	<b>772</b>	<b>50</b>	<b>3070</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>4</b>		
	<b>Разом за розділом (п.1):</b>	<b>23</b>	<b>17</b>	<b>1</b>	<b>177</b>	<b>5310</b>	<b>1860</b>	<b>850</b>	<b>830</b>	<b>130</b>	<b>3450</b>	<b>18</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>17</b>	<b>10</b>	<b>17</b>	<b>8</b>		

## 2. ВИБІРКОВІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ

	<b>2.1. Цикл загальної підготовки</b>																			
V3.01.1	Іноземна мова	1,2			6	180	60		60					120	2	2				
V3.01.2	Англійська мова для початківців	1,2			6	180	60		60					120	2	2				
V3.02.1	Історія української культури	8			3	90	30	14		16				60					3	
V3.02.2	Соціологія	8			3	90	30	14		16				60					3	
	<b>Всього по п. 2.1:</b>	<b>3</b>			<b>9</b>	<b>270</b>	<b>90</b>	<b>14</b>	<b>60</b>	<b>16</b>	<b>180</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>					<b>3</b>	

	<b>2.2. Цикл професійної підготовки</b>																			
VT.01.1	Програмування в C/C++	3,4			12	360	120	60	60		60			240			4	4		
VT.01.2	Об'єктно-орієнтоване програмування	3,4			12	360	120	60	60		60			240			4	4		
VT.02.1	Обчислювальна геометрія і комп'ютерна графіка	5			6	180	80	40	40					100					5	
VT.02.2	Психологія	5			6	180	80	40	40					100					5	
VT.03.1	Педагогіка та педагогічна майстерність	6			6	180	60	30	30					120					4	
VT.03.2	Математична економіка	6			6	180	60	30	30					120					4	
VT.03.3	Пакети комп'ютерної математики	6			6	180	60	30	30		30			120					4	
VT.03.4	Алгебра, комбінаторика і графи у нестандартних задачах	6			6	180	60	30	30		30			120					4	
VT.03.5	Відкрите програмне забезпечення для математики	6			6	180	60	30	30		30			120					4	
VT.03.6	Теорія напівгруп	6			6	180	60	30	30		30			120					4	



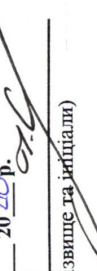
BT.03.7	Елементи неганаусівського аналізу	6					6	180	60	30	30					120						4		
BT.03.8	Основи математичного моделювання	6					6	180	60	30	30					120						4		
BT.03.9	Вступ в нелінійний аналіз	6					6	180	60	30	30					120						4		
BT.03.10	Класичні задачі та аксіоматична побудова геометрії	6					6	180	60	30	30					120						4		
BT.04.1	Методика навчання математики	7					6	180	60	30	30					120						4		
BT.04.2	Теорія категорій	7					6	180	60	30	30					120						4		
BT.04.3	Прикладний нелінійний аналіз	7					6	180	60	30	30					120						4		
ВП.01.1	Виробнича практика (застосування математичних методів та інформаційних технологій)					8	9	270								270								
ВП.01.2	Виробнича практика (сучасні технології у навчанні математики)					8	9	270								270								
	<b>Всього по п. 2.2:</b>	<b>5</b>	<b>3</b>				<b>51</b>	<b>1530</b>	<b>440</b>	<b>220</b>	<b>130</b>				<b>90</b>	<b>1090</b>				<b>4</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>4</b>
	<b>Разом за розділом (п. 2):</b>	<b>5</b>	<b>6</b>				<b>60</b>	<b>1800</b>	<b>530</b>	<b>234</b>	<b>190</b>	<b>16</b>	<b>90</b>		<b>1270</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
<b>3. АТЕСТАЦІЯ</b>																								
A.01	Атестація (іспит)	8					1,5	45								45								
A.02	Атестація (захист кваліфікаційної роботи)	8					1,5	45								45								
	<b>Разом за розділом (п. 3):</b>						<b>3</b>	<b>90</b>								<b>90</b>								
	<b>Загальна кількість</b>						<b>240</b>	<b>7200</b>	<b>2390</b>	<b>1084</b>	<b>1020</b>	<b>146</b>	<b>140</b>		<b>4810</b>	<b>20</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>21</b>	<b>11</b>	
	<b>Кількість годин на тиждень</b>														<b>62</b>									
	<b>Кількість екзаменів</b>														<b>28</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
	<b>Кількість залків</b>														<b>23</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
	<b>Кількість курсових проєктів</b>														<b>0</b>									
	<b>Кількість курсових робіт</b>														<b>3</b>									<b>1</b>

Декан факультету  Пилипів В.М.

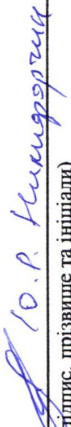
Навчальний план затверджено вченою радою Факультету математики та інформатики (протокол № 1 від " 28" серпня 2020 року)

Погоджено: навчально-методичний відділ

" 31" серпня 2020 р.

  
(підпис, прізвище та ініціали)

Завідувач виpusкової кафедри

  
(підпис, прізвище та ініціали)

## 9. АНОТАЦІЇ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН

### 1.1.1 Цикл загальної підготовки

<i>Предмет:</i>	<b>Історія України</b>
<i>Статус:</i>	Нормативна
<i>Рік, семестр</i>	1 рік, 1 семестр
<i>Анотація:</i>	Основні проблеми історії та сучасного буття народу України. Витоки української нації та її місце в загальнолюдських процесах. Народи (племена, етноси), які мешкали в різний час на території України. Суспільно-економічні, політичні та культурні процеси історичного розвитку українського народу. Історичні події; зародження та розвиток української державності. Наукова періодизація історії України. Процеси розбудови сучасної незалежної української держави. Діяльність історичних осіб і політичних партій.
<i>Форми контролю:</i>	Залік

<i>Предмет:</i>	<b>Філософія</b>
<i>Статус:</i>	Нормативна
<i>Рік, семестр</i>	4 рік, 7 семестр
<i>Анотація:</i>	Основні історичні типи філософії, основні парадигми філософствування. Основні галузі філософського знання (онтологія, гносеологія, логіка, філософська антропологія, етика, естетика, соціальна філософія тощо). Форми буття і сутність діалектики. Походження свідомості, форми і структура свідомості. Шляхи пізнання світу, функціонування знання у сучасному інформаційному суспільстві, особливості взаємозв'язку науки, техніки з сучасними соціальними й етичними проблемами. Форми суспільної свідомості, їх взаємозв'язок. Умови формування особистості, її свободи, відповідальності за збереження життя, природи, культури. Феномен культури та цивілізації. Першоджерела та основна сучасна філософська література.
<i>Форми контролю:</i>	залік

<i>Предмет:</i>	<b>Українська мова за професійним спрямуванням</b>
<i>Статус:</i>	Нормативна
<i>Рік, семестр</i>	3 рік, 5 семестр
<i>Анотація:</i>	Курс передбачає формування національномовної особистості, комунікативних навичок майбутніх спеціалістів, студіювання особливостей фахової мови. Предметом курсу є сучасна українська літературна мова професійної сфери. Вивчаючи дисципліну, студенти набувають теоретичних знань про фахове спілкування, його етапи й роль у професійній діяльності, засвоюють термінологію майбутньої спеціальності, відомості про призначення та структуру ділових документів, необхідних фахівцю певного профілю, формують стійкі комунікативні компетенції, потрібні у професійному спілкуванні, навички послуговування вербальними і невербальними засобами обміну інформацією.
<i>Форми контролю:</i>	залік

<i>Предмет:</i>	<b>Теорія ймовірностей</b>
<i>Статус:</i>	Нормативна
<i>Рік, семестр</i>	4 рік, 7 семестр
<i>Анотація:</i>	Курс закладає фундамент ймовірнісних знань студентів. У процесі засвоєння матеріалу курсу студент повинен добре оволодіти основними поняттями теорії ймовірностей (такими як випадковий експеримент, випадкова подія, ймовірність, випадкові величини, функції розподілу та щільності розподілу випадкових величин, незалежність випадкових подій та випадкових величин), добре розуміти основні теоретико-ймовірнісні закономірності (закони великих чисел, центральна гранична теорема), та вміти їх застосовувати при розв'язанні практичних задач.
<i>Форми контролю:</i>	екзамен

<i>Предмет:</i>	<b>Фізична культура</b>
<i>Статус:</i>	Нормативна
<i>Рік, семестр</i>	1-2 рік, 1-4 семестр
<i>Анотація:</i>	Розвиток фізичних якостей: сили, швидкості, витривалості, координації рухів та гнучкості. Розвиток спеціальних фізичних якостей, пов'язаних з умовами праці (стійкість до концентрації уваги, стійкість проти шкідливих факторів

	середовища – холоду, духоти, протягів, загазованості тощо). Побудова індивідуальних оздоровчих програм. Розвиток психічних складових: спостережливість, розподіл та перенесення уваги, довготривала та оперативна пам'ять, оперативне мислення, емоційна стійкість, ініціативність, дисциплінованість, рішучість, уміння переносити труднощі, використовувати фізичні вправи з метою збереження та зміцнення власного здоров'я і забезпечення фахової дієздатності. Використання засобів фізичної культури і спорту в режимі праці та відпочинку. Система практичних умінь і навичок для занять основними видами фізкультурної діяльності.
<i>Форми контролю:</i>	немає

<i>Предмет:</i>	<b>Семінар-практикум іноземною мовою для математиків</b>
<i>Статус:</i>	Нормативна
<i>Рік, семестр</i>	4 рік, 7-8 семестри
<i>Анотація:</i>	Курс призначено для засвоєння спеціалізованої математичної лексики та мовних математичних конструкцій. Студенти доповідають іноземною мовою на різноманітні теми з математики, про власні дослідження чи опрацьовану літературу. Це дасть змогу попрактикуватися у доповідях, що буде корисним для участі у майбутніх міжнародних конференціях чи для обміну досвідом з іноземцями.
<i>Форми контролю:</i>	залік

### ***1.2.1 Цикл загальної підготовки за вибором***

<i>Предмет:</i>	<b>Іноземна мова</b>
<i>Статус:</i>	Вибіркова
<i>Рік, семестр</i>	1 рік, 1, 2 семестри
<i>Анотація:</i>	Засвоєння спеціалізованої лексики (понад 1500 лексичних одиниць). Мовні фрази, характерні для діалогічного і монологічного мовлення іноземною мовою в рамках визначеної тематики. Правила міжособистісної та міжкультурної професійної комунікації. Побудова самостійних висловлювань іноземною мовою в правильному граматичному, інтонаційному і фонетичному

	оформленні на країнознавчі, побутові, морально-етичні та освітні теми. Читання, розуміння на слух автентичних текстів і статей різних жанрів та видів. Переклад і реферування інформації з іншомовних джерел. Формування комунікативних умінь студентів для застосування їх у вирішенні професійних завдань та у повсякденному житті.
<i>Форми контролю:</i>	залік

<i>Предмет:</i>	<b>Англійська мова для початківців</b>
<i>Статус:</i>	Вибіркова
<i>Рік, семестр</i>	1 рік, 1-2 семестри
<i>Анотація:</i>	Ознайомлення з основними лінгвістичними явищами і поняттями англійської мови, а також особливостями її лексики, стилістики, фонетики, граматики. Ознайомлення та засвоєння теоретичної фонетики англійської мови, теоретичної граматики англійської мови, лексикології сучасної англійської мови, стилістики сучасної англійської мови. Аналіз основних лінгвістичних явищ, фактів і понять англійської мови. Аналіз текстів та їх інтерпретація, лексичний, фонетичний та граматичний аналіз лінгвістичних явищ. Реферування мовознавчих джерел. Підготовка усних розгорнутих відповідей із теоретичних питань дисципліни.
<i>Форми контролю:</i>	залік

<i>Предмет:</i>	<b>Історія української культури</b>
<i>Статус:</i>	Вибіркова
<i>Рік, семестр</i>	4 рік, 8 семестр
<i>Анотація:</i>	Основні шляхи етногенезу української нації, основні періоди історико-культурного розвитку українського народу та етапи формування української нації та її державності. Зв'язок між надбанням минулого і сучасного, традиціями і досвідом різних поколінь українців. Основи методики історичного дослідження, зокрема, ретроспективного, порівняльного, діалектичного методу, історичної хронології. Методи роботи з історико-культурними першоджерелами.
<i>Форми контролю:</i>	залік

<i>Предмет:</i>	<b>Соціологія</b>
<i>Статус:</i>	Вибіркова
<i>Рік, семестр</i>	4 рік, 8 семестр
<i>Анотація:</i>	Суспільство як цілісна система та його складові елементи. Предмет, структура, функції, принципи, методи, основні категорії та закони соціології як науки. Структура та зміст спеціальних соціологічних теорій. Послідовність розробки програми соціологічного дослідження. Основні методи збору, обробки, аналізу результатів соціологічного досліджень. Шляхи реалізації результатів соціологічних досліджень і соціальних технологій у суспільній практиці.
<i>Форми контролю:</i>	залік

## **2. Цикл професійної підготовки**

### **1.2.1 Теоретична підготовка**

<i>Предмет:</i>	<b>Алгебра і теорія чисел</b>
<i>Статус:</i>	Нормативна
<i>Рік, семестр</i>	2 рік, 3-4 семестри
<i>Анотація:</i>	Основною метою і завданням курсу є формування компетентного спеціаліста в області алгебри та теорії чисел, здатного застосовувати і розвивати основні положення і методи дисципліни у науковій і навчальній діяльності, самостійно аналізувати будову алгебраїчних об'єктів, будувати математичні моделі, застосовувати апарат дисципліни до вивчення абстрактних алгебраїчних структур. Важливими завданнями є формування в студентів алгебраїчної і теоретико-числової культури, сприяння розвитку логічного та аналітичного мислення студентів, забезпечення інформацією студентів щодо напрямків розвитку сучасної математики, формування вміння розв'язувати задачі з геометрії, аналізу, фізики, економіки, інформатики, використовуючи алгебраїчні методи
<i>Форми контролю:</i>	екзамен

<i>Предмет:</i>	<b>Математичний аналіз I</b>
<i>Статус:</i>	Нормативна
<i>Рік, семестр</i>	1 рік, 1-2 семестри
<i>Анотація:</i>	Курс дає теоретичні і практичні навички з теорії дійсних

	чисел, розширює поняття та практичні знання з теорії границь числових послідовностей та числових функцій. Теоретичні основи вивчення функціональних рядів і послідовностей застосованих до інтегралів від раціональних, ірраціональних та трансцендентних функцій; застосовувати елементи теорії інтегрального числення для функції однієї змінної для розв'язування фізичних та геометричних задач.
<i>Форми контролю:</i>	залік, екзамен

<i>Предмет:</i>	<b>Лінійна алгебра</b>
<i>Статус:</i>	Нормативна
<i>Рік, семестр</i>	1 рік, 1-2 семестри
<i>Анотація:</i>	В курсі вивчаються: системи лінійних рівнянь і способи їх розв'язування, лінійний простір, евклідов простір, теорія лінійних операторів, білінійні та квадратичні форми. Даний курс є фундаментальним курсом для математичних спеціальностей і базовим для вивчення таких дисциплін як „Алгебра і теорія чисел”, „Диференціальні рівняння”, „Теорія функцій комплексної змінної”, „Функціональний аналіз”. Вчить сучасним методам, теоретичним положенням та основним застосуванням лінійної алгебри в різних задачах математики, готує до їх використання в подальших навчальних курсах, сприяє розвитку логічного та аналітичного мислення студентів.
<i>Форми контролю:</i>	екзамен

<i>Предмет:</i>	<b>Дискретна математика</b>
<i>Статус:</i>	Нормативна
<i>Рік, семестр</i>	1 рік, 1-2 семестри
<i>Анотація:</i>	Курс знайомить студентів з основними галузями дискретної математики: теорією множин та відношень, комбінаторним аналізом множин та мультимножин, теорією графів та криптографією. Забезпечує цілісне уявлення про дискретну математику, її сучасний стан, виникнення, шляхи її розвитку та місце в системі наукових знань. Знайомить студентів з основами дискретної математики, які будуть необхідні в майбутній діяльності; формує навички математичного розв'язування та дослідження задач дискретної математики; розвиває логічного та

	алгоритмічного мислення; підвищує загальний рівень математичної культури студентів.
<i>Форми контролю:</i>	залік , екзамен

<i>Предмет:</i>	<b>Теорія алгоритмів та структури даних</b>
<i>Статус:</i>	Нормативна
<i>Рік, семестр</i>	2 рік, 3-4 семестри
<i>Анотація:</i>	Розв'язні і перераховні множини. Формалізація поняття алгоритму — машини Тюрінга, нормальні алгоритми Маркова. Теза Черча. Рекурсивні, примітивно-рекурсивні, частково-рекурсивні, загально-рекурсивні функції. Критерії оцінювання алгоритмів. Часова та ємнісна складності алгоритмів. Зв'язок різних алгоритмічних систем. Поліноміальні алгоритми. Класи P та NP. NP-повні задачі. Поняття і приклади типу даних, простого і складеного типу. Алгоритми пошуку елемента у масиві, слова у підслові. Алгоритми сортування масиву. Зміст і застосування рекурсії, рекурсивні алгоритми. Динамічні структури даних – черга, стек, одно- і двозв'язні списки, дерева, і пошук, додавання та вилучення у них. Призначення, загальні принципи і структура стандартної бібліотеки шаблонів (STL).
<i>Форми контролю:</i>	екзамен

<i>Предмет:</i>	<b>Диференціальні рівняння</b>
<i>Статус:</i>	Нормативна
<i>Рік, семестр</i>	3 рік, 5-6 семестри
<i>Анотація:</i>	Курс формує важливі навички практичної та наукової діяльності. Знання, набуті студентами з цієї дисципліни, будуть потрібні їм у курсах числових методів, теоретичної фізики, методів математичної фізики, багатьох дисциплінах спеціалізації, а також для моделювання різноманітних явищ і процесів. Вивчення дисципліни ґрунтується на курсах математичного і функціонального аналізу, алгебри, геометрії, теорії функцій. Курс формує теоретичну базу з теорії звичайних диференціальних рівнянь та їх систем, вивчає умови існування та єдиності розв'язку, методи розв'язування тих рівнянь і систем, що розв'язуються в квадратурах; формує практичні навички розв'язування основних типів інтегровних у квадратурах звичайних



	диференціальних рівнянь і систем, а також розв'язування початкових та крайових задач для таких рівнянь; знайомить з методами моделювання різних явищ і процесів за допомогою звичайних диференціальних рівнянь та систем таких рівнянь.
<i>Форми контролю:</i>	екзамен

<i>Предмет:</i>	<b>Аналітична геометрія</b>
<i>Статус:</i>	Нормативна
<i>Рік, семестр</i>	1 рік, 1-2 семестри
<i>Анотація:</i>	Курс формує важливі навички практичної та наукової діяльності, суттєво використовуються як в деяких прикладних аспектах, так і при подальшому вивченні таких фундаментальних математичних дисциплін, як математичний аналіз, лінійна алгебра, диференціальні рівняння. Його поняття та методи знаходять застосування в теорії функції комплексної змінної і функціонального аналізу. Метою є володіння класичним векторним та координатним методом, теоретичними положеннями та основними застосуваннями аналітичної геометрії в різних задачах математики, їх використання в подальших курсах з математики, сприяння розвитку логічного та аналітичного мислення студентів. При вивченні даного предмету студент повинен засвоїти основні поняття з векторної алгебри, зокрема: вектори, скалярний, векторний, мішаний та подвійний векторний добутки, мати уявлення про різні системи координат, перетворення координат, способи виведення рівняння прямої та площини, основні поняття теорії кривих та поверхонь другого порядку; основні геометричні перетворення та їх застосування.
<i>Форми контролю:</i>	залік, екзамен

<i>Предмет:</i>	<b>Математичний аналіз II</b>
<i>Статус:</i>	Нормативна
<i>Рік, семестр</i>	2 рік, 3-4 семестри
<i>Анотація:</i>	Курс дає теоретичні і практичні навички з теорії неявних функцій та неявно заданих систем функцій, розширює поняття та практичні знання з теорії границь через дослідження рядів. Теоретичні основи вивчення функціональних рядів і послідовностей застосованих до

	інтегралів залежних від параметра. Подвійні та потрійні а також n-кратні інтеграли є потужним інструментом в дослідженні механічних властивостей різних явищ та об'єктів. Теорія рядів Фур'є розширює поняття функціональних залежностей та уявлення про нескінченно вимірний гільбертів простір.
<i>Форми контролю:</i>	залік, екзамен

<i>Предмет:</i>	<b>Диференціальна геометрія та топологія</b>
<i>Статус:</i>	Нормативна
<i>Рік, семестр</i>	2 рік, 3-4 семестри
<i>Анотація:</i>	Курс є одним з базових для підготовки математика, незалежно від обраного ним напрямку спеціалізації та сфери майбутньої роботи. Це теорія геометричних просторів з можливою гладкою структурою у найзагальнішому розумінні цього слова, застосовна як до “шкільної” геометрії, так і до множин функцій, фігур та інших об'єктів, що виникають у різних галузях математики. Вивчення диференціальної геометрії і топології дозволяє усвідомлено користуватись такими базовими поняттями, як неперервність, збіжність, відкрита чи замкнена множина, крива, поверхня та ін. Матеріал даного курсу буде використано при вивченні функціонального аналізу, теорії міри, якісної теорії диференціальних рівнянь та інших предметів. З іншого боку, курс диференціальної геометрії і топології оформлює на вищому абстрактному рівні матеріал, який подається при викладанні математичного аналізу.
<i>Форми контролю:</i>	екзамен

<i>Предмет:</i>	<b>Теорія міри та інтеграла Лебега</b>
<i>Статус:</i>	Нормативна
<i>Рік, семестр</i>	3 рік, 5 семестр
<i>Анотація:</i>	У процесі вивчення курсу студенти матимуть змогу ознайомитися з основними математичними підходами до теорії вимірних множин та вимірних функцій. З цими поняттями також тісно пов'язане поняття інтеграла Лебега, який є природним узагальненням інтеграла Рімана, з яким студенти вже мали справу як в курсі математичного аналізу, так і шкільному курсі математики. Завданням курсу є

	навчити студентів застосовувати властивості міри, вимірних функцій та інтеграла Лебега до розв'язування конкретних задач як теоретичного, так практичного характеру.
<i>Форми контролю:</i>	залік

<i>Предмет:</i>	<b>Функціональний аналіз</b>
<i>Статус:</i>	Нормативна
<i>Рік, семестр</i>	3 рік, 5-6 семестри
<i>Анотація:</i>	Зміст курсу розкривається через такі змістові модулі: “Метричні, лінійні, нормовані простори”, “Евклідові простори”, “Лінійні функціонали та узагальнені функції”, “Лінійні оператори”. Основною метою курсу є ознайомлення студентів з основними поняттями функціонального аналізу; теоретичне обґрунтування властивостей метричних, лінійних, банахових та гільбертових просторів, лінійних функціоналів та операторів, визначених на цих просторах; встановлення взаємозв'язку з аналогічними поняттями з інших дисциплін. Завданням є навчити студентів застосовувати властивості метричних, повних метричних, лінійних, нормованих, евклідових просторів та лінійних функціоналів і операторів до розв'язування конкретних задач як з функціонального аналізу, так і з суміжних дисциплін.
<i>Форми контролю:</i>	екзамен

<i>Предмет:</i>	<b>Теорія функцій комплексної змінної</b>
<i>Статус:</i>	Нормативна
<i>Рік, семестр</i>	3 рік, 5 семестр
<i>Анотація:</i>	Курс є логічним та змістовно-методичним продовженням курсів «Математичний аналіз I» і «Математичний аналіз II», а також використовує знання курсів «Алгебра і теорія чисел», «Лінійна алгебра» та «Аналітична геометрія». Курс містить базові елементи теорії функцій однієї комплексної змінної: комплексні числа і комплексна площина та аналітичні функції, а також розділи теорії такі як ряди та інтеграли, нулі та ізольовані особливі точки, теорія лишків та аналітичне продовження. Засвоєння даного курсу необхідне для подальших спеціальних курсів
<i>Форми контролю:</i>	екзамен

<i>Предмет:</i>	<b>Математична статистика та статистичні пакети</b>
<i>Статус:</i>	Нормативна
<i>Рік, семестр</i>	4 рік, 8 семестр
<i>Анотація:</i>	Курс закладає компетентності пов'язані з аналізом спостережень над масовими явищами та одержанням змістовних висновків з результатів таких спостережень. Курс готує студентів до розв'язання задач, що стосуються великих сукупностей об'єктів на основі спостережень над певною їх кількістю.
<i>Форми контролю:</i>	екзамен

<i>Предмет:</i>	<b>Рівняння математичної фізики</b>
<i>Статус:</i>	Нормативна
<i>Рік, семестр</i>	4 рік, 7 семестр
<i>Анотація:</i>	У курсі вивчаються основні крайові задачі для рівнянь математичної фізики; теорія задачі Коші для систем рівнянь у частинних похідних у нормальній формі за Ковалевською; класифікація рівнянь у частинних похідних другого порядку, лінійних в головній частині; аналітичні та геометричні методи розв'язування задач для рівнянь гіперболічного типу; аналітичні методи розв'язування задач для рівнянь параболічного та еліптичного типів.
<i>Форми контролю:</i>	екзамен

<i>Предмет:</i>	<b>Чисельні методи та методи оптимізації</b>
<i>Статус:</i>	Нормативна
<i>Рік, семестр</i>	4 рік, 7 семестр
<i>Анотація:</i>	Метою курсу є вивчення основних прийомів апроксимації функцій, числового диференціювання та інтегрування, наближеного розв'язування алгебраїчних рівнянь та їх систем, звичайних диференціальних рівнянь і рівнянь з частинними похідними, і набуття навичок вирішення прикладних задач числовими методами з використанням ЕОМ. Друга частина курсу знайомить студентів з методами розв'язування неперервних і дискретних задач та оптимізації і дослідження операцій, показує можливості застосування методів оптимізації до розв'язування прикладних задач з економіки, техніки, механіки, природознавства та інших галузей поза математикою.

<i>Форми контролю:</i>	залік
------------------------	-------

<i>Предмет:</i>	<b>Математична логіка і теорія множин</b>
<i>Статус:</i>	Нормативна
<i>Рік, семестр</i>	3 рік, 6 семестр
<i>Анотація:</i>	У результаті вивчення дисципліни студент повинен: засвоїти основні поняття і теореми з теорії множин та математичної логіки; розуміти призначення і зміст аксіом теорії множин, побудову ординалів і кардинальних чисел; розуміти значення аксіоми вибору для математики, вміти застосовувати лему Цорна та інші еквівалентні до неї твердження; вміти здійснювати логічні операції над висловлюваннями; з'ясовувати різними методами, чи є формула логіки тавтологією, суперечністю, виконуваною; подавати булеві функції у вигляді нормальних форм та перетворювати їх; застосовувати аксіоми логіки та числення предикатів.
<i>Форми контролю:</i>	залік

<i>Предмет:</i>	<b>Практикум з програмування</b>
<i>Статус:</i>	Нормативна
<i>Рік, семестр</i>	1 рік, 2 семестр
<i>Анотація:</i>	Курс формує навички практичної діяльності фахівця, який має уявлення про поняття і методи теорії програмування, вміє застосовувати мови програмування високого рівня, знання із математики для розв'язання прикладних задач засобами комп'ютерних технологій. Основним завданням є ознайомити студентів із технологією створення програм мовами високого рівня на базі мови програмування C++; продемонструвати прикладне застосування здобутих ними теоретичних знань з математичного аналізу, дискретної математики, лінійної алгебри, аналітичної геометрії; виробити у студентів базових навичок по розробці програмного забезпечення, орієнтованого на розв'язання прикладних задач математики.
<i>Форми контролю:</i>	залік

### 2.2.1 Теоретична підготовка за вибором

<i>Предмет:</i>	<b>Програмування в C/C++</b>
<i>Статус:</i>	Вибіркова
<i>Рік, семестр</i>	2 рік, 3-4 семестри
<i>Анотація:</i>	Курс спрямований на вивчення основ алгоритмізації та особливостей програмування прикладних та наукових задач мовами високого рівня, на опанування студентами практичних навичок програмного розв'язання математичних задач. В процесі вивчення дисципліни студенти здобудуть знання та практичні навички, які дозволять ефективно використовувати сучасні розробки технологій програмування при вивченні інших фахових та спеціальних дисциплін. Метою курсу є засвоєння студентами основних понять та методів алгоритмізації, програмування та розв'язку прикладних задач з використанням мов програмування високого рівня та сучасних технологій програмування; формування фундаментальних понять, методів та ідіом програмування: поняття алгоритму, алгоритмічних конструкцій, структур даних, комп'ютерної програми, мови програмування, методології і технології програмування та методів їх застосування для розв'язання різних класів задач.
<i>Форми контролю:</i>	залік

<i>Предмет:</i>	<b>Об'єктно-орієнтоване програмування</b>
<i>Статус:</i>	Вибіркова
<i>Рік, семестр</i>	2 рік, 3-4 семестри
<i>Анотація:</i>	Основи об'єктно-орієнтованого програмування. Інкапсуляція та приховання інформації. Конструктори, їх роль та призначення. Класи та підкласи. Успадкування (перевизначення, динамічне зв'язування). Поліморфізм (поліморфізм підтипів і успадкування). Ієрархія класів. Класи колекцій і протоколи ітерації.
<i>Форми контролю:</i>	залік

<i>Предмет:</i>	<b>Обчислювальна геометрія і комп'ютерна графіка</b>
<i>Статус:</i>	Вибіркова
<i>Рік, семестр</i>	3 рік, 5 семестр
<i>Анотація:</i>	Цей курс є одним з основних серед предметів, важливих для діяльності математика у прикладній сфері. Його

	актуальність пояснюється тим, що фундаментом прикладних програм комп'ютерної графіки є математичні методи, особливо аналітична і проєктивна геометрія і відповідні види перетворень. Програмісти і аналітики, що працюють у царині комп'ютерної графіки, нерідко повинні будувати математичні моделі і розв'язувати складні геометричні задачі. Крім того, потенціал комп'ютерної графіки часто залишається не цілком реалізованим саме внаслідок неадекватного використання математичного апарату, неврахування його обмежень і допусків.
<i>Форми контролю:</i>	екзамен

<i>Предмет:</i>	<b>Алгебра, комбінаторика і графи у нестандартних задачах</b>
<i>Статус:</i>	Вибіркова
<i>Рік, семестр</i>	3 рік, 6 семестр
<i>Анотація:</i>	В даному курсі розглядаються елементи теорії чисел, комбінаторики та алгоритми теорії графів, зокрема пошук в глибину і в ширину, алгоритми розфарбування графів, алгоритми пошуку найкоротшого шляху Дейкстри та Флойда-Воршала, алгоритм максимального потоку в транспортній мережі, пошуку кістякового дерева та їх застосування до розв'язування задач з математики.
<i>Форми контролю:</i>	екзамен

<i>Предмет:</i>	<b>Психологія</b>
<i>Статус:</i>	Вибіркова
<i>Рік, семестр</i>	3 рік, 5 семестр
<i>Анотація:</i>	Основні теми курсу: Предмет психології. Поняття про психологію. Мозок і психіка. Психіка і свідомість. Структура свідомості. Психічні явища і процеси. Психологія і математика. Стан, структура та методи сучасної психології. Сучасна психологія та її місце в системі наук. Взаємозв'язки психології та природничих наук. Методи психологічних досліджень. Особливість в діяльності і спілкуванні. Структура і основні види діяльності. Формування навичок. Поняття про спілкування. Функції, форми і засоби спілкування. Особливість в суспільстві і колективі. Поняття про особистість. Суспільно-історична природа особистості. Психологія

	пізнавальної діяльності. Індивідуально-психологічні особливості особистості.
<i>Форми контролю:</i>	екзамен

<i>Предмет:</i>	<b>Відкрите програмне забезпечення для математики</b>
<i>Статус:</i>	Вибіркова
<i>Рік, семестр</i>	3 рік, 6 семестр
<i>Анотація:</i>	Курс надає інформацію і виробляє навички використання доступних під вільною ліцензією програмних продуктів, корисних у повсякденній роботі математика. Зокрема, ми ознайомимо студента з особливостями і найпростішими прийомами використання операційної системи Linux. Вона може бути безкоштовною альтернативою комерційним системам Windows і задовольнить основні потреби користувача у роботі та дозвіллі. Буде розглянуто базові технології, які використовуються для верстки математичних текстів. Комп'ютерна верстка є невід'ємною складовою видавничої діяльності. Видавничі системи на базі TEXу є стандартом у видавництві науковотехнічної літератури. Зокрема, видавнича система LATEX надає можливості для швидкої і якісної підготовки до друку текстів з великою кількістю формул, таблиць, схем та малюнків, суттєво спрощуючи співпрацю з видавцем. Система комп'ютерної математики SciLab є відкритим аналогом комерційної системи MatLab, зручним для виконання різноманітних обчислень.
<i>Форми контролю:</i>	екзамен

<i>Предмет:</i>	<b>Теорія напівгруп</b>
<i>Статус:</i>	Вибіркова
<i>Рік, семестр</i>	3 рік, 6 семестр
<i>Анотація:</i>	Курс займає одне із центральних місць у системі професійної науково-предметної підготовки фахівця з математики. У цьому курсі вивчаються основи алгебраїчної теорії напівгруп, зокрема будова напівгруп, різні типи напівгруп, морфізми напівгруп, відношення Гріна. Метою даного курсу є розгляд основних типів напівгруп, таких як циклічні, вільні, інверсні, кліффордові, регулярні, прості напівгрупи, напівгрупи перетворень; вивчення методів побудови нових напівгруп на основі вже існуючих:



	<p>піднапівгруп, фактор-напівгруп, прямих добутків і сум та ін. Одним з основних завдань є опис структури напівгруп: максимальних підгруп, ідемпотентів, (мінімальних) ідеалів і вивчення зв'язаних з ними властивостей і відношень.</p> <p>Вказати на значення дисципліни в курсі алгебри і теорії чисел і математики взагалі, її застосування в наукових дослідженнях. Теорія напівгруп є областю сучасної алгебри, яка найбільш інтенсивно розвивається в наш час. Вона має дуже тісні зв'язки з практично усіма математичними дисциплінами: топологією, диференціальною геометрією, функціональним аналізом, теорією графів, теорією, алгоритмів, абстрактною теорією автоматів, комбінаторикою чисел. Ці зв'язки, в основі більшості з яких лежить простий, але принциповий факт, що множення елементів асоціативне, сприяють життєздатності теорії напівгруп і визначають можливість її застосувань.</p>
<i>Форми контролю:</i>	екзамен

<i>Предмет:</i>	<b>Класичні задачі та аксіоматична побудова геометрії</b>
<i>Статус:</i>	Вибіркова
<i>Рік, семестр</i>	3 рік, 6 семестр
<i>Анотація:</i>	В курсі розглядаються аксіоматичні основи векторної та афінної геометрії та аналізуються засобами алгебри класичні геометричні задачі, зокрема, трисекція кута, квадратура круга, подвоєння куба та побудова правильних многокутників. Курс знайомить студентів з теоретичним фундаментом дво- і тривимірної афінної геометрії і зв'язком між побудовністю циркулем та лінійкою і розширеннями числових полів.
<i>Форми контролю:</i>	екзамен

<i>Предмет:</i>	<b>Вступ в нелінійний аналіз</b>
<i>Статус:</i>	Вибіркова
<i>Рік, семестр</i>	3 рік, 6 семестр
<i>Анотація:</i>	Курс дає теоретичні і практичні навички з теорії поліномів, розширює поняття та практичні знання з функціонального аналізу. Знайомить студентів з основними поняттями та методами в нелінійному аналізі; встановити взаємозв'язок методів таких частин аналізу, як глобальний (нелінійний)

	аналіз, теорія ліпшицевих відображень, теорія тензорних добутків топологічних векторних просторів, аналітичні функції від нескінченної кількості змінних та ін.; встановлення взаємозв'язку з аналогічними методами та поняттями з інших дисциплін
<i>Форми контролю:</i>	екзамен

<i>Предмет:</i>	<b>Педагогіка та педагогічна майстерність</b>
<i>Статус:</i>	Вибіркова
<i>Рік, семестр</i>	3 рік, 6 семестр
<i>Анотація:</i>	Зміст дисципліни розкривається в темах: Структура системи вищої освіти в Україні. Історія української вищої школи, освіти та педагогіки. Різномірнева система вищої освіти в Україні та в країнах Західної Європи і США. Болонська конвенція. Державні та галузеві стандарти вищої освіти. Стандарти вищої освіти ВНЗ. Засоби діагностики якості вищої освіти. Правове регулювання діяльності науково-педагогічних працівників вищих навчальних закладів України. Сутність педагогічного процесу та його закономірності. Методи навчання у вищій школі. Загальні положення організації навчального процесу у вищих навчальних закладах. Курсова та предметна системи організації навчального процесу у сучасній вищій школі, модульна система навчання. Підготовка до лекції та її проведення. Підготовка до практичних, семінарських, лабораторних занять та їх проведення. Організація індивідуальної та самостійної позааудиторної роботи студентів. Основні принципи, методи і форми контролю знань студентів. Модульно-рейтингова та кредитно-модульна технології навчання. Підготовка навчально-методичних та дидактичних матеріалів.
<i>Форми контролю:</i>	екзамен

<i>Предмет:</i>	<b>Основи математичного моделювання</b>
<i>Статус:</i>	Вибіркова
<i>Рік, семестр</i>	3 рік, 6 семестр
<i>Анотація:</i>	Курс знайомить із засадничими принципами та найпоширенішими методами математичного моделювання у таких частково математично формалізованих наукових галузях, як економіка, екологія та соціологія. Зокрема,

	вивчаються класичні аналітичні моделі мікро- та макроекономіки, екології та еколого-економічної взаємодії згідно з концепцією сталого розвитку.
<i>Форми контролю:</i>	екзамен

<i>Предмет:</i>	<b>Пакети комп'ютерної математики</b>
<i>Статус:</i>	Вибіркова
<i>Рік, семестр</i>	3 рік, 6 семестр
<i>Анотація:</i>	Навчальний курс дозволяє студентам здобути теоретичні знання і практичні навички, необхідні для виконання числових розрахунків, аналітичних перетворень і графічного відображення числових даних у системі комп'ютерної математики Maple. Засвоєння загальних принципів при потребі дозволить розв'язувати різні математичні задачі з використанням і інших пакетів комп'ютерної математики.
<i>Форми контролю:</i>	екзамен

<i>Предмет:</i>	<b>Методика викладання математики</b>
<i>Статус:</i>	Вибіркова
<i>Рік, семестр</i>	4 рік, 7 семестр
<i>Анотація:</i>	Цей курс готує математиків до майбутньої педагогічної діяльності за фахом. Розглядаються основні підходи до викладання математики, загальна та спеціальна методика викладання математики. Теоретичні знання закріплюються на практичних і лабораторних заняттях.
<i>Форми контролю:</i>	екзамен

<i>Предмет:</i>	<b>Математична економіка</b>
<i>Статус:</i>	Вибіркова
<i>Рік, семестр</i>	3 рік, 6 семестр
<i>Анотація:</i>	Метою дисципліни є оволодіння студентами основними принципами побудови та дослідження математичних моделей економічних процесів та явищ; формування практичних навиків дослідження основних моделей споживання, виробництва та конкурентної рівноваги. Завдання дисципліни: дати студенту знання основних методів побудови математичних моделей, що пов'язані з теорією споживання, теорією виробництва та рівноваги, динамічними багатогалузевими моделями та їхніми

	оптимальними траєкторіями, моделями економічного росту та розподілу інвестицій.
<i>Форми контролю:</i>	екзамен

<i>Предмет:</i>	<b>Елементи негаусівського аналізу</b>
<i>Статус:</i>	Вибіркова
<i>Рік, семестр</i>	3 рік, 6 семестр
<i>Анотація:</i>	Розглядаються поняття лінійного нормовано простору, гільбертового простору та їхні властивості, поняття та властивості тензорного добутку в гільбертових просторах, поняття лінійного оператора, оснащених просторів, оператора Гільберта-Шмідта.
<i>Форми контролю:</i>	екзамен

<i>Предмет:</i>	<b>Теорія категорій</b>
<i>Статус:</i>	Вибіркова
<i>Рік, семестр</i>	4 рік, 7 семестр
<i>Анотація:</i>	Студент повинен засвоїти поняття категорії, основні приклади категорій у алгебрі, топології, аналізі, занти початкові, кінцеві і нульові об'єкти, моно-, епі- та ізоморфізми у цих категоріях. Вивчення теорії категорій дозволяє зрозуміти причину аналогій між результатами загальної і лінійної алгебри, функціонального аналізу, спільність між прямими добутками груп, добутками метричних і топологічних просторів тощо.
<i>Форми контролю:</i>	екзамен

<i>Предмет:</i>	<b>Прикладний нелінійний аналіз</b>
<i>Статус:</i>	Вибіркова
<i>Рік, семестр</i>	4 рік, 7 семестр
<i>Анотація:</i>	Курс дає змогу ознайомитися з основними математичними підходами до теорії лінійних інтегральних рівнянь. Ознайомляться з основними поняттями, пов'язаними з інтегральними рівняннями: означення та класифікація інтегральних рівнянь; задачі, які приводять до інтегральних рівнянь; елементи функціонального аналізу у теорії інтегральних рівнянь.
<i>Форми контролю:</i>	екзамен

### 1.2.2 Практична підготовка

<i>Предмет:</i>	<b>Обчислювальна практика</b>
<i>Статус:</i>	Нормативна
<i>Рік, семестр</i>	3 рік, 6 семестр
<i>Анотація:</i>	Навчальна обчислювальна практика є важливою частиною системи професійної підготовки, оскільки розвиток електронної обчислювальної техніки, створення алгоритмічних мов програмування високого рівня і широкого спектру математичного програмного забезпечення призвело до інтенсивного використання ЕОМ при розв'язанні різноманітних задач математики, що вимагає наявності у студентів професійних практичних знань, умінь і навичок, необхідних для успішного їх вирішення.
<i>Форми контролю:</i>	залік

### 2.2.2 Практична підготовка за вибором

<i>Предмет:</i>	<b>Виробнича практика (застосування математичних методів та інформаційних технологій)</b>
<i>Статус:</i>	Вибіркова
<i>Рік, семестр</i>	4 рік, 8 семестр
<i>Анотація:</i>	Практика формує у студентів, на базі здобутих під час навчання знань, професійні уміння і навички для прийняття самостійних рішень під час конкретної роботи в реальних ринкових і виробничих умовах, знайомить з новими сучасними методами, формами організації та знаряддями праці, виховує потребу систематично поновлювати свої знання та творчо застосовувати їх у практичній діяльності. Крім того, дана виробнича практика дає можливість розвинути, поглибити та набути уміння формалізувати вимоги до розв'язання прикладної проблеми та програмно реалізовувати це розв'язання; підбирати методи, алгоритми та програмні засоби; планувати етапи дослідження і компоненти програмної реалізації; проектувати, створювати та відлагоджувати програмний продукт; набути досвід командної роботи у виробничих умовах; формує здатність організовувати роботу відповідно до вимог безпеки життєдіяльності й охорони праці; формує

	професійну позицію, світогляд, стиль поведінки і вчить професійної етики.
<i>Форми контролю:</i>	залік

<i>Предмет:</i>	<b>Виробнича практика (сучасні технології у навчанні математики)</b>
<i>Статус:</i>	Вибіркова
<i>Рік, семестр</i>	4 рік, 8 семестр
<i>Анотація:</i>	Практика присвячена знайомству з різними середовищами для супроводження дистанційних курсів, основними функціями та характеристиками таких середовищ, а також зі структурою та характеристиками дистанційних курсів. Дає можливість набути досвід командної роботи у виробничих умовах, розуміння характерних ознак команди, основних етапів формування команди та методів організації командної роботи; вчить умінню ефективно співпрацювати, розподіляти роботу і спілкуватись з колегами в процесі командного виконання проекту; розвиває, поглиблює та вчить формалізувати вимоги до дистанційного курсу та середовища його супроводження; вчить створювати дистанційний курс чи його фрагмент, що відповідає наперед заданим характеристикам.
<i>Форми контролю:</i>	залік

## 10. ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ БАКАЛАВРІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 111 «МАТЕМАТИКА»:

У результаті навчання за спеціальністю 111 Математика, незалежно від обраної освітньої програми, бакалавр буде здатний:

1. Знати основні етапи історичного розвитку математичних знань і парадигм, розуміти сучасні тенденції в математиці;
2. Розуміти правові, етичні та психологічні аспекти професійної діяльності;
3. Знати принципи *modus ponens* (правило виведення логічних висловлювань) та *modus tollens* (доведення від супротивного) і використовувати умови, формулювання, висновки, доведення та наслідки математичних тверджень;
4. Розуміти фундаментальну математику на рівні, необхідному для досягнення інших вимог освітньої програми;
5. Мати навички використання спеціалізованих програмних засобів комп'ютерної та прикладної математики і використовувати інтернет-ресурси;
6. Знати методи математичного моделювання природничих та/або соціальних процесів;
7. Пояснювати математичні концепції мовою, зрозумілою для нефаківців у галузі математики;
8. Здійснювати професійну письмову й усну комунікацію українською мовою та однією з іноземних мов;
9. Уміти працювати зі спеціальною літературою іноземною мовою;
10. Розв'язувати задачі придатними математичними методами, перевіряти умови виконання математичних тверджень, коректно переносити умови та твердження на нові класи об'єктів, знаходити й аналізувати відповідності між поставленою задачею й відомими моделями;
11. Розв'язувати конкретні математичні задачі, які сформульовано у формалізованому вигляді; здійснювати базові перетворення математичних моделей;
12. Відшуковувати потрібну науково-технічну інформацію у науковій літературі, базах даних та інших джерелах інформації;
13. Знати теоретичні основи і застосовувати методи математичного аналізу для дослідження функцій однієї та багатьох дійсних змінних;
14. Знати теоретичні основи і застосовувати методи аналітичної та диференціальної геометрії для розв'язування професійних задач;

15. Знати теоретичні основи і застосовувати алгебраїчні методи для вивчення математичних структур;

16. Знати теоретичні основи і застосовувати методи топології, функціонального аналізу й теорії диференціальних рівнянь для дослідження динамічних систем;

17. Знати теоретичні основи і застосовувати основні методи теорії ймовірностей, теорії випадкових процесів і математичної статистики для дослідження випадкових явищ, перевірки гіпотез, обробки реальних даних та аналізу тривалих випадкових явищ;

18. Знати теоретичні основи і застосовувати методи теорії функцій комплексної змінної;

19. Знати теоретичні основи і застосовувати методи математичної фізики для моделювання реальних фізичних, біологічних, екологічних, соціально-економічних та інших процесів і явищ;

20. Розв'язувати основні математичні задачі аналізу даних; застосовувати базові загальні математичні моделі для специфічних ситуацій, мати навички управління інформацією, і застосування комп'ютерних засобів статистичного аналізу даних;

21. Розв'язувати типові задачі математичного аналізу, алгебри, диференціальних та інтегральних рівнянь, оптимізації за допомогою чисельних методів.