

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Назва закладу вищої освіти

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«ТЕХНОЛОГІЇ ПРОГРАМУВАННЯ ТА КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ»

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

за спеціальністю 113 Прикладна математика

галузі знань 11 Математика і статистика

**Кваліфікація: Бакалавр. Прикладна математика. Технології
програмування та комп'ютерне моделювання**



**ЗМІНИ
ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ**

Голова вченої ради

/ Р.І. Петришин /

(протокол № 7 від "30" червня 2021 р.)

Освітня програма вводиться в дію з ____ 2021 р.

Ректор / Р.І. Петришин /

(наказ № 254 від "6" липня 2021 р.)



**Чернівці
2021 р.**

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

РОЗРОБЛЕНО

Робочою групою: проф. Я.Й. Бігун,
доц. В.Г. Маценко, доц. О.О. Карлова,
доц. Т.М. Сопронюк

ЧНУ імені Юрія Федьковича

Керівник робочої групи

 В.Г. Маценко

УХВАЛЕНО

на засіданні кафедри прикладної
математики та інформаційних
технологій
ЧНУ імені Юрія Федьковича


Протокол № 11
від « 06 » квітня 2021 р.

Зав. кафедри  Я.Й. Бігун


СХВАЛЕНО

Вченою радою факультету
математики та інформатики
ЧНУ імені Юрія Федьковича
Протокол № 2
від « 21 » квітня 2021 р.

Голова Вченої ради факультету

 О.В. Мартинюк


ПОГОДЖЕНО

Начальник навчального відділу
ЧНУ імені Юрія Федьковича
 Я.Д. Гарабазів
» 2021 р.

РЕКОМЕНДОВАНО

Навчально-методичною комісією вченої ради
ЧНУ імені Юрія Федьковича
Протокол № 15 від « 13 » червня 2021 р.

Голова комісії університету

 О.В. Мартинюк

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Назва закладу вищої освіти

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«ТЕХНОЛОГІЇ ПРОГРАМУВАННЯ ТА КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ»

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

за спеціальністю 113 Прикладна математика

галузі знань 11 Математика і статистика

Кваліфікація: Бакалавр. Прикладна математика. Технології
програмування та комп'ютерне моделювання

ЗМІНИ

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова вченої ради

/ Р.І. Петришин /

(протокол № 12 від "21" грудня 2020 р.)



Чернівці
2020 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

РОЗРОБЛЕНО

Робочою групою: проф. Я.Й. Бігун,
доц. В.Г. Маценко, доц. О.О. Карлова,
доц. Т.М. Сопронюк

ЧНУ імені Юрія Федьковича

Керівник робочої групи


_____ В.Г. Маценко

УХВАЛЕНО

на засіданні кафедри прикладної
математики та інформаційних
технологій
ЧНУ імені Юрія Федьковича


Протокол № 9
від « 17 » листопада 2020 р.

Зав. кафедри  Я.Й. Бігун

СХВАЛЕНО

Вченою радою факультету
математики та інформатики
ЧНУ імені Юрія Федьковича
Протокол № 4
від « 18 » листопада 2020 р.

Голова Вченої ради факультету


_____ О.В. Мартинюк


ПОГОДЖЕНО

Начальник навчального відділу
ЧНУ імені Юрія Федьковича
_____ Я.Д. Гарабазів
« » _____ 2020 р.

РЕКОМЕНДОВАНО

Навчально-методичною комісією вченої ради
ЧНУ імені Юрія Федьковича
Протокол № 7 від «18» грудня 2020 р.

Голова комісії університету


_____ О.В. Мартинюк

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Назва закладу вищої освіти

ОСВІТНЬО–ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Прикладна математика»

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

за спеціальністю 113 Прикладна математика

галузі знань 11 Математика і статистика

Кваліфікація: Бакалавр. Прикладна математика



ЗМІНИ

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова вченої ради

/ Р.І. Петришин /

(протокол № 6 від "30" червня 2020 р.)

Освітня програма вводиться в дію з 1.09.2020 р.

Ректор

/ Р.І. Петришин /

(казак № 181 від "01" липня 2020 р.)




Чернівці
2020 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

РОЗРОБЛЕНО

Робочою групою: проф. Я.Й. Бігун,
доц. В.Г. Маценко, доц. О.О. Карлова,
доц. Т.М. Сопронюк

ЧНУ імені Юрія Федьковича
Керівник робочої групи
 В.Г. Маценко

«19» травня 2020 р.

УХВАЛЕНО

на засіданні кафедри прикладної
математики та інформаційних
технологій

ЧНУ імені Юрія Федьковича


Протокол № 9

від «19» травня 2020 р.

Зав. кафедри  Я.Й. Бігун

СХВАЛЕНО

Вченою радою факультету
математики та інформатики
ЧНУ імені Юрія Федьковича
Протокол № 10
від «20» травня 2020 р.

Голова Вченої ради факультету
 О.В. Мартинюк

ПОГОДЖЕНО

Начальник навчального відділу
ЧНУ імені Юрія Федьковича

 Я.Д. Гарабазів

« » 2020 р.

РЕКОМЕНДОВАНО

Навчально-методичною комісією вченої ради
ЧНУ імені Юрія Федьковича
Протокол № 9 від «24» червня 2020 р.

Голова комісії університету

 О.В. Добржанський

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Назва закладу вищої освіти

ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Прикладна математика»

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

за спеціальністю **113 Прикладна математика**

галузі знань **11 Математика і статистика**

Кваліфікація: Бакалавр. **Прикладна математика**

**ЗМІНИ
ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ
(протокол № 4 від "25" березня 2019 р.)**

**Освітня програма вводиться в дію з 1.09.2019 р.
(наказ № 93 від "28" березня 2019 р.)**

Чернівці
2019 р.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Назва вищого навчального закладу

ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Прикладна математика»

Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за спеціальністю № 113 – Прикладна математика
галузі знань № 11 – Математика та статистика
Кваліфікація: Бакалавр. Прикладна математика



ЗМІНИ

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова вченої ради

_____ / С.В. Мельничук /

(протокол № 9 від "2" вересня 2018 р.)

Освітня програма вводиться в дію з 1.09.2018 р.

Ректор _____ / С.В. Мельничук /

(наказ № 194а від "4" вересня 2018 р.)

Чернівці
2018 р.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Чернівецький національний університет імені Юрія Фельковича

Назва вищого навчального закладу

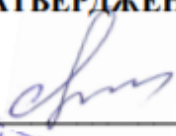
ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Прикладна математика»

Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за спеціальністю № 113 – Прикладна математика
галузі знань № 11 – Математика та статистика
Кваліфікація: Бакалавр. Прикладна математика

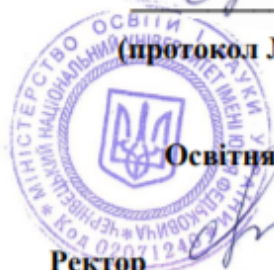
ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова вченої ради



/ С.В. Мельничук /

(протокол № 6 від "6" червня 2017 р.)



Освітня програма вводиться в дію з

1.09.2017 р.

Ректор  / С.В. Мельничук /

(наказ № 162а від "3" липня 2017 р.)

Чернівці
2017 р.

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма (ОПП) «Технології програмування та комп'ютерне моделювання» для підготовки здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 113 – «Прикладна математика» містить обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття відповідного ступеня вищої освіти; перелік компетентностей випускника; нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання; форми атестації здобувачів вищої освіти; вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти.

Освітньо-професійна програма «Технології програмування та комп'ютерне моделювання» підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 113 «Прикладна математика» розроблена відповідно до до Закону України «Про вищу освіту», стандарту вищої освіти за спеціальністю 113«Прикладна математика», затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України 10.07.2019р. № 962, постанови Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» з урахуванням «Положення про організацію освітнього процесу у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича», затвердженого Вченою радою ЧНУ (протокол №9 від 30.09.2019 р.), «Положення про розроблення та реалізацію освітніх програм Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича», затвердженого Вченою радою ЧНУ (протокол №7 від 24.06.2019 р.).

Розроблено робочою групою у складі:

Прізвище, ім'я, по батькові керівника та членів проектної групи	Найменування посади, місце роботи	Найменування закладу, який закінчив викладач, рік закінчення, спеціальність, кваліфікація згідно з документом про вищу освіту*	Науковий ступінь, шифр і найменування наукової спеціальності, тема дисертації, вчене звання, за якою кафедрою (спеціальністю) присвоєно	Стаж науково-педагогічної та/або наукової роботи	Інформація про наукову діяльність (основні публікації за напрямом, науково-дослідній роботі, участь у конференціях і семінарах, робота з аспірантами та докторантами, керівництво науковою роботою студентів)	Відомості про підвищення кваліфікації викладача (найменування закладу, вид документа, тема, дата видачі)
Керівник проектної групи						
Маценко Василь Григорович	Доцент кафедри прикладної математики та інформаційних технологій факультету математики та інформатики Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича	Чернівецький державний університет, 1975 р., Диплом з відзнакою Б-І № 584031, Спеціальність Математика	Кандидат фізико-математичних наук за спеціальністю 05.13.02 – теорія систем, теорія автоматичного регулювання, системний аналіз диплом ФМ № 015973 від 24 грудня 1981 р., тема дисертації: «Аналіз задач динаміки вікової структури біологічних популяцій» Доцент кафедри прикладної математики та механіки, атестат ДЦ № 000970 від 07 липня 1988 р.	46 років	1. Маценко В.Г. Аналіз стійкості стаціонарних розв'язків у моделях динаміки вікової структури з внутрішньовидовою конкуренцією / В.Г. Маценко / Буковинський математичний журнал.. — Чернівці : Чернівецький нац. ун-т. — 2016. — 4, № 1-2. — С. 117-121. 2. Маценко В.Г. Аналіз моделей динаміки вікової структури біологічних популяцій з нелінійними процесами народжування / В.Г. Маценко / Буковинський математичний журнал.. — Чернівці : Чернівецький нац. ун-т. — 2016. — 4, № 3-4. — С. 115-118. 3. Маценко В.Г. Математичне моделювання динаміки вікової структури біологічних популяцій : монографія / В.Г. Маценко. — Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2018. — 191 с. 4. Маценко В.Г. Математичне моделювання екологічних процесів : навч. посібник / В.Г. Маценко. — Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2019. — 376 с. 5. Маценко В.Г. Математичне моделювання : навч. посібник / В.Г. Маценко. — Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2014. — 519 с. (гриф МОНУ). 6. Маценко В.Г. Комп'ютерна графіка : навч. посібник / В.Г. Маценко. — Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2009. — 343 с. (гриф МОНУ). 7. Маценко В.Г. Інформаційні технології в прикладній лінгвістиці. Практичний курс : навч. посібник / В.Г. Маценко. — Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2017. — 272 с. 8. Маценко В. Огляд праць з математичного моделювання динаміки вікової структури біологічних популяцій // Матеріали міжвузівського наукового семінару “Прикладні задачі та ІТ-технології”, присвяченого 100-річчю від дня народження професора Василя Павловича Рубаника (1917-1993) і 55-річчю кафедри прикладної математики та інформаційних технологій (9-10 червня 2017 року). – Чернівці, 2017. – С. 68–72.	Стажування пройшов з 13 листопада по 25 листопада 2017 р. на кафедрі прикладної математики Інституту прикладної математики та фундаментальних наук Національного університету «Львівська політехніка» (наказ № 698-ОП від 07.11.2017 р.).

					<p>9. Василь Маценко Моделювання динаміки популяцій розподіленими системами// Матеріали міжнародної наукової конференції, присвяченої 50-річчю факультету математики та інформатики Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича (Чернівці, 17-19 вересня 2018 року). – Чернівці, 2018. – С. 150. http://fmi50.pp.ua/files/FMI50-Materials.pdf</p> <p>10. Маценко В. Моделювання процесів виживання біологічних видів з віковою структурою / В. Маценко // Матеріали міжн. наук. конф. “Сучасні проблеми диференціальних рівнянь та їх застосування”. – Чернівці, 2020. – С. 163–164.</p>	
Члени проектної групи						
Бігун Ярослав Йосипович	Завідувач кафедри прикладної математики та інформаційних технологій факультету математики та інформатики Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича	Чернівецький державний університет, 1974 р. за спеціальністю «Обчислювальна математика». Диплом з відзнакою Б-І № 584037	Доктор фізико-математичних наук зі спеціальності 01.01.02 – Диференціальні рівняння. Тема дисертації «Усереднення в багаточастотних системах диференціально-функціональних рівнянь». Професор кафедри прикладної математики з 2012 р.	47 років	<p>1 Бігун Я.Й. Числові методи: Навчальний посібник - Чернівці: Чернів. нац. ун-т, 2019. – 436 с.</p> <p>2.Chikrii A.,Petryshyn R., Cherevko I., Y. Bigun Ya. Method of Resolving Functions in the Theory of Conflict – Controlled Processes // Advanced Control Techniques in Complex Engineering Systems^ Theory and Applications / Studies in Systems, Decision and Control, 2019, vol. 203, pp. 3–33. (<i>імн.ф.- 1,396</i>)</p> <p>3.EevgenLiubarshchukle., BihunYa.,CherevkoI. Non-StationaryDifferential-DifferenceGamesofNeutralTypeDynamicGamesandApplications // DynamicGamesandApplications. – 2019. –Vol. 9, Is. 3. –Pp. 771–779. (<i>імн.ф.- 1,213</i>)</p> <p>4.Бигун Я.И., Кривонос И.Ю., Чикрий Ал.А., Чикрий К.А.Групповое сближение при наличии фазовых ограничений // Проблемы управления и информатики. – 2014, №2. – С. 7-13.</p> <p>5.Бігун Я.Й., Краснокутська І.В., Петришин Р.І. Усереднення в багаточастотних системах із лінійно перетвореними аргументами і точковими та інтегральними умовами // Буковинський математичний журнал. – 2016. – Т. 4, № 3–4. – С. 30–35.</p> <p>6.Бигун Я.И., Черевко И.М., Любаршук Е.А. Игровые задачи для систем с переменным запаздыванием // Проблемы управления и информатики. – 2016. – №2. – С. 79-90.</p> <p>7.Bihun Ya.,Krasnokutskai. Nonlocal Boundary Value Problem for Multifrequency System with Delay // The 23st Conference on Applied and Industrial Mathematics: book of abstracts, 17–20 September, 2015. – Suceava, Romania: The Romanian Society of Applied and Industrial Mathematics, 2015. – P. 22 – 23.</p> <p>8.БігунЯ.Й., ЛюбаршукЄ.А. Про уникнення сутичок в ігровій задачі взаємодії угруповань // Зб. наук. праць «Теорія оптимальних рішень», Ін-т кібернетикиНАНУ. – К., 2013. – С. 154-160.</p> <p>Підготував 3 кандидати наук. Учений секретар спецрад К 76.051.02 в ЧНУ і 111.02 – Диференціальні рівняння в Інституті математики та інформатики</p>	Стажування у Варшавському університеті, 2017 р., наказ № 141 – ОП від 14.03.2017р.

					АН Молдови. 2018 і 2019 запрошений професор у Тираспольському державному університеті, республіка Молдова Член редколегії Буковинського математичного журналу і Acta et Commentationes Ştiinţe Exacte Ştiinţe Naturii (Молдова) та збірника наукових праць «Теорія оптимальних рішень». Заступник голови підкомісії зі спеціальності 113 «Прикладна математика» Науково-методичної комісії № 7 МОН України.	
Сопронюк Тетяна Миколаївна	доцент кафедри прикладної математики та інформаційних технологій факультету математики та інформатики Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича	Чернівецький державний університет, 1982 р., спеціальність “Прикладна математика”, кваліфікація “Математик” Диплом з відзнакою ЖВ-І № 125038	Кандидат фізико-математичних наук, диференціальні рівняння, диплом ДК №019536 від 02.07.2003 р. “Коливання імпульсних багаточастотних систем”, Доцент кафедри прикладної математики і механіки, атестат ДЦ №009910 від 16.12.04 р.	27 років	1. Петришин Р.І., Сопронюк Т.М. Про фундаментальну матрицю лінійної системи із швидко осцилюючими коефіцієнтами // Нелінійні коливання.–2000.– 3, №4.–С.497–504. 2. Петришин Р. І., Сопронюк Т.М. Експоненціальна оцінка фундаментальної матриці лінійної імпульсної системи // Укр. мат. журн. –2001.– 53, №8.–С.1101–1108. 3. Петришин Р.І., Сопронюк Т.М. Обґрунтування методу усереднення для багаточастотних імпульсних систем // Укр. мат. журн. –2003.– 55, №1.–С.55–65. 4. Самойленко А.М., Петришин Р. І., Сопронюк Т.М. Побудова інтегрального многовиду багаточастотної коливної системи з фіксованими моментами імпульсної дії // Укр. мат. журн. –2003.– 55, №5.–С. 641–662. 5. Петришин Р.І., Сопронюк Т.М. Усереднення початкової та крайової задач для одного класу коливних імпульсних систем // Нелінійні коливання.–2006.– 9, №1.– С.68–84. 6. Петришин Р.І., Сопронюк Т.М. Властивості матрицанта лінійної імпульсної системи з фіксованими моментами імпульсної дії // Нелінійні коливання. – 2011. – Т. 14, №1.– С. 85 -92.	"Бізнес Профіт Консалт" (ITAcademySoftServe), 12.06.2018–11.07.2018, наказ №02/15-1591 – від 13.06.2018р.
Карлова Олена Олексіївна	доцент кафедри математичного аналізу факультету математики та інформатики Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича	Чернівецький університет імені Юрія Федьковича, 1997 р., спеціальність «Прикладна математика»	Диплом доктора наук ДД No 006734 від 26 червня 2017 року, Атестат професора АП No003089 від 29 червня 2021 р.	17	Доктор фізико-математичних наук за спеціальністю 01.01.04 – геометрія і топологія 1. Класифікація множин та функцій в метричних просторах: навчальний посібник/укл. О.О. Карлова. Чернівці, 2021. 120 с. 2. Karlova O., Maksymenko S. The first homotopic Baire class of map swith values in ANR's coincides with the first Baire class, J. Math. Anal. and Appl. 482 (2)(2020), 3. Karlova O., Mykhaylyuk V. Extension of Baire-one functions on compact spaces, Top. Appl. 277 (2020) 4. Karlova O. A generalization of a Baire theorem concerning barely continuous functions, Top. Appl. 255 (2019), 25-30. 5. Karlova O., Mykhaylyuk V. Extension of bounded Baire-one functions vs. Extensions of unbounded Baire-one functions,	Університет Яна Кохановського, м. Кельце, Польща, 12.10.2020 р. - 30.11.2020 р. Сертифікат 01.12.2020

					Visnyk of the Lviv Univ. Series Mech. Math.2018. Issue 86, 103 -108.	
--	--	--	--	--	---	--

Профіль освітньої програми «Технології програмування та комп'ютерне моделювання» зі спеціальності 113«Прикладна математика»

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича Факультет математики та інформатики Кафедра прикладної математики та інформаційних технологій
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти – Бакалавр. Освітня кваліфікація – Бакалавр. Прикладна математика. ОП «Технології програмування та комп'ютерне моделювання»
Офіційна назва освітньої програми	Технології програмування та комп'ютерне моделювання
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 4 роки. Обсяг кредитів ЄКТС, необхідних для здобуття першого (бакалаврського) ступеня вищої освіти на базі повної загальної середньої освіти становить 240 кредитів ЄКТС. На базі ступеня молодший бакалавр (освітнього рівня молодший спеціаліст / молодший бакалавр) університет визнає та перезараховує кредити ЄКТС, отримані в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста), обсягом не більше ніж 120 кредитів ЄКТС. Мінімум 50% обсягу освітньої програми спрямовано на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетентностей за спеціальністю, визначених Стандартом вищої освіти за спеціальністю 113 «Прикладна математика».
Наявність акредитації	Наказ Міністерства освіти і науки України від 08.02.2013 № 300л. Серія НД № 2591030. Дійсна до 1 липня 2022 року
Цикл/рівень	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Умови вступу визначаються «Правилами прийому до Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича», затвердженими Вченою радою ЧНУ. Наявність документа про повну загальну середню освіту.
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	До 1 липня 2022 року
Інтернет-адреса постійного	http://fmi.org.ua/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=66&Itemid=188

розміщення опису освітньої програми	
2 – Мета освітньої програми	
Забезпечити оволодіння загальними та фаховими компетентностями, а також програмними результатами, зазначеними в освітній програмі; охопити сучасний теоретичний і практичний матеріал для надання студентам комплексної та цілісної підготовки з прикладної математики, сучасних інформаційних технологій та комп'ютерного моделювання.	
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	<p><i>Об'єкти вивчення та діяльності:</i> математичні методи, моделі, алгоритми та програмне забезпечення, що призначені для дослідження, аналізу, проектування та комп'ютерного моделювання процесів і систем в різноманітних конкретних предметних областях.</p> <p><i>Цілі навчання</i> – підготовка фахівців, здатних:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулювати, розв'язувати й узагальнювати практичні задачі з використанням фундаментальних та спеціальних прикладних методів математичних і комп'ютерних наук; - розв'язувати задачі математичного моделювання процесів і явищ в умовах невизначеності та неповноти інформації щодо функціонування системи об'єктів; - будувати, досліджувати та застосовувати математичні моделі, що ґрунтуються на даних та на знаннях, створювати та експлуатувати програмне забезпечення, використовуючи сучасні технології програмування та операційні системи. <p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> математичні методи, що застосовуються в науці, інженерії, бізнесі та промисловості, а також алгоритми і програмні засоби їх реалізації.</p> <p><i>Методи, методики та технології:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - прикладні математичні методи та алгоритми; - методики вирішення інженерних, наукових, соціально-економічних задач за допомогою спеціалізованих програмних засобів; - інформаційні технології здійснення комп'ютерного моделювання та інтелектуального аналізу даних і проведення обчислювального експерименту. <p><i>Інструменти та обладнання:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - персональні комп'ютери, комп'ютерні та соціальні мережі, спеціалізовані програмні засоби та комп'ютерні системи.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна

Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	<p>Вища освіта в галузі 11 – Математика та статистика за спеціальністю 113 – Прикладна математика на першому (бакалаврському) рівні, яка орієнтована на оволодіння фундаментальними знаннями з прикладної математики та сучасних інформаційних технологій зі здатністю до використання технологій програмування для комп'ютерного моделювання процесів і явищ з різних предметних галузей, а також розв'язання прикладних задач.</p> <p><i>Ключові слова:</i> прикладна математика, програмування, комп'ютерне моделювання, інформаційні технології, комп'ютерна графіка, математичне моделювання, візуалізація даних, машинне навчання, обробка інформації, веб-технології, паралельні обчислення.</p>
Особливості програми	<p>Підготовка фахівців, здатних проводити теоретичні та експериментальні дослідження з прикладної математики із застосуванням сучасних технологій програмування та комп'ютерного моделювання; застосовувати математичні методи й алгоритмічні принципи в моделюванні, проектуванні, розробці та супроводі інформаційних технологій; здійснювати розробку, впровадження і супровід інтелектуальних систем аналізу й обробки даних організаційних, технічних, природничих і соціально-економічних систем.</p>
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>Згідно з чинною редакцією Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010) та International Standard Classification of Occupations 2008 (ISCO-08) випускники освітньої програми «Технології програмування та комп'ютерне моделювання» можуть працевлаштуватися на посади з наступною професійною назвою робіт:</p> <p>2121.2 Математик (прикладна математика) 3121.2 Фахівець з інформаційних технологій; 3121 Фахівець з комп'ютерної графіки (дизайну) 3121.2 Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення; 3121.2 Фахівець з розроблення комп'ютерних програм. 2131.2 Інженер з програмного забезпечення комп'ютерів 2131.2 Аналітик операційного та прикладного програмного забезпечення 2132.2 Інженер-програміст 2132.2 Програміст прикладний 2132.2 Програміст системний</p> <p>Бакалаври спеціальності Прикладна математика можуть працевлаштовуватися у державних і приватних підприємствах, організаціях та установах, в ІТ-компаніях або їх філіалах.</p>
Подальше навчання	<p>Можливість навчання за програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.</p>
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	<p>Основні підходи, методи та технології, які використовуються в даній програмі: студенто-центроване навчання, технологія проблемного і диференційованого навчання, технологія інтенсифікації та індивідуалізації навчання, технологія програмованого навчання, інформаційна технологія, технологія розвивального навчання, кредитно-трансферна система організації навчання, електронне</p>

	<p>навчання в системі Moodle, самонавчання (робота з літературою в бібліотеці та з інформацією з мережі Інтернет), командна робота над проектними дослідженнями та розробками, участь в тематичних студентських конференціях, представлення проектних розробок.</p> <p>Викладання проводиться у вигляді: лекції, зокрема з використанням мультимедійних та інтерактивних засобів, семінарів, практичних занять, лабораторних робіт, самостійного навчання на основі підручників та конспектів, консультації з викладачами, а також онлайн навчання.</p>
Оцінювання	<p>Види контролю: поточний контроль, підсумковий контроль, підсумковий семестровий контроль, підсумкова атестація.</p> <p>Поточний контроль відбувається на лабораторних та/або практичних заняттях, а також проводиться після вивчення програмного матеріалу кожного змістового модуля.</p> <p>Підсумковий контроль відбувається у вигляді іспиту чи заліку. Іспит проводиться у письмовій або усній формі за екзаменаційними білетами, які містять питання, завдання та критерії оцінювання відповідей (не більше 40 балів).</p> <p>Підсумковий семестровий контроль виставляється студенту як сума балів за всі поточні та підсумковий контролі (максимум 100 балів).</p> <p>Підсумкова атестація – захист випускної кваліфікаційної роботи на засіданні екзаменаційної комісії (публічний захист).</p>
Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	<p>Кваліфікаційна робота має передбачати теоретичне, системотехнічне дослідження спеціалізованого завдання або практичної проблеми прикладної математики із застосуванням математичних методів та/або програмних засобів, теорій та методів інформаційних технологій і комп'ютерного моделювання.</p> <p>У кваліфікаційній роботі не має бути академічного плагіату, фальсифікації та фабрикації.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті факультету математики та інформатики або кафедри прикладної математики та інформаційних технологій, або у репозиторії закладу вищої освіти.</p>
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми прикладної математики у професійній діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування математичних теорій, методів та сучасних технологій програмування.

<p>Загальні компетентності (ЗК)</p>	<p>ЗК01. Здатність учитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК03. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК04. Здатність бути критичним і самокритичним. ЗК05. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. ЗК06. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК07. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК08. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК09. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності). ЗК10. Навички у використанні інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК11. Здатність працювати в міжнародному контексті. ЗК12. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків. ЗК13. Навички міжособистісної взаємодії. ЗК14. 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. ЗК15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p>
<p>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності</p>	<p>Діяльність із застосування математичних методів ФК01. Здатність використовувати й адаптувати математичні теорії, методи та прийоми для доведення математичних тверджень і теорем. ФК02. Здатність виконувати завдання, сформульовані у математичній формі. ФК03. Здатність обирати та застосовувати математичні методи для розв'язання прикладних задач, моделювання, аналізу, проектування, керування, прогнозування, прийняття рішень.</p> <p>Проектувальна діяльність ФК04. Здатність розробляти алгоритми та структури даних, програмні засоби та програмну документацію. ФК05. Здатність проектувати бази даних, інформаційні системи та ресурси.</p> <p>Технологічна діяльність ФК06. Здатність розв'язувати професійні задачі за допомогою комп'ютерної техніки, комп'ютерних мереж та Інтернету, в середовищі сучасних операційних систем, з використанням стандартних офісних додатків.</p>

ФК07. Здатність експлуатувати та обслуговувати програмне забезпечення автоматизованих та інформаційних систем різного призначення.

ФК08. Здатність використовувати сучасні технології програмування та тестування програмного забезпечення.

ФК09. Здатність до проведення математичного і комп'ютерного моделювання, аналізу та обробки даних, обчислювального експерименту, розв'язання формалізованих задач за допомогою спеціалізованих програмних засобів.

Організаційно-управлінська діяльність

ФК10. Здатність створення документів встановленої звітності, використання нормативно-правових документів.

ФК11. Здатність до організації роботи колективу виконавців, до приймання доцільних та економічно обгрунтованих організаційних та управлінських рішень, забезпечення безпечних умов праці. Вміння працювати в команді розробників з проектування та розробки комп'ютеризованих систем, адаптуватися до різних практичних умов для ефективної праці в команді.

Науково-дослідна діяльність

ФК12. Здатність до пошуку, систематичного вивчення та аналізу науково-технічної інформації, вітчизняного й закордонного досвіду, пов'язаного із застосуванням математичних методів для дослідження різноманітних процесів, явищ та систем.

ФК13. Здатність зрозуміти постановку завдання, сформульовану мовою певної предметної галузі, здійснювати пошук та збір необхідних вихідних даних.

ФК14. Здатність сформулювати математичну постановку задачі, спираючись на постановку мовою предметної галузі, та обирати метод її розв'язання, що забезпечує потрібні точність і надійність результату.

ФК15. Здатність брати участь у складанні наукових звітів із виконаних науково-дослідних робіт та у впровадженні результатів проведених досліджень і розробок.

ФК16. Здатність до ефективної професійної письмової й усної комунікації українською мовою та однією з офіційних мов ЄС.

Фахові компетенції визначені ЗВО

ФК17. Здатність до використання новітніх інформаційно-комунікаційних технологій.

ФК18. Здатність до використання сучасних Web-технологій, методів і засобів розробки та супроводу Web-додатків.

	<p>ФК19. Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології для комп'ютерної реалізації математичних моделей і алгоритми комп'ютерної графіки для розробки графічного програмного забезпечення.</p>
<p>7 – Нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах програмних результатів навчання</p>	
	<p>ПРН01. Демонструвати знання й розуміння основних концепцій, принципів, теорій прикладної математики і використовувати їх на практиці.</p> <p>ПРН02. Володіти основними положеннями та методами математичного, комплексного та функціонального аналізу, лінійної алгебри та теорії чисел, аналітичної геометрії, теорії диференціальних рівнянь, зокрема рівнянь у частинних похідних, теорії ймовірностей, математичної статистики та випадкових процесів, чисельними методами.</p> <p>ПРН03. Формалізувати задачі, сформульовані мовою певної предметної галузі; формулювати їх математичну постановку та обирати раціональний метод вирішення; розв'язувати отримані задачі аналітичними та чисельними методами, оцінювати точність та достовірність отриманих результатів.</p> <p>ПРН04. Виконувати математичний опис, аналіз та синтез дискретних об'єктів та систем, використовуючи поняття й методи дискретної математики та теорії алгоритмів.</p> <p>ПРН05. Уміти розробляти та використовувати на практиці алгоритми, пов'язані з апроксимацією функціональних залежностей, чисельним диференціюванням та інтегруванням, розв'язанням систем алгебраїчних, диференціальних та інтегральних рівнянь, розв'язанням крайових задач, пошуком оптимальних рішень.</p> <p>ПРН06. Володіти основними методами розробки дискретних і неперервних математичних моделей об'єктів та процесів, аналітичного дослідження цих моделей на предмет існування та єдиності їх розв'язку.</p> <p>ПРН07. Вміти проводити практичні дослідження та знаходити розв'язок некоректних задач</p> <p>ПРН08. Поєднувати методи математичного та комп'ютерного моделювання з неформальними процедурами експертного аналізу для пошуку оптимальних рішень.</p> <p>ПРН09. Будувати ефективні щодо точності обчислень, стійкості, швидкодії та витрат системних ресурсів алгоритми для чисельного дослідження математичних моделей та розв'язання практичних задач.</p> <p>ПРН10. Володіти методиками вибору раціональних методів та алгоритмів розв'язання математичних задач оптимізації, дослідження</p>

операцій, оптимального керування і прийняття рішень, аналізу даних.

ПРН11. Вміти застосовувати сучасні технології програмування та розроблення програмного забезпечення, програмної реалізації чисельних і символічних алгоритмів.

ПРН12. Розв'язувати окремі інженерні задачі та/або задачі, що виникають принаймні в одній предметній галузі: в соціології, економіці, екології та медицині.

ПРН13. Використовувати в практичній роботі спеціалізовані програмні продукти та програмні системи комп'ютерної математики.

ПРН14. Виявляти здатність до самонавчання та продовження професійного розвитку.

ПРН15. Уміти організувати власну діяльність та одержувати результат у рамках обмеженого часу

ПРН16. Демонструвати навички взаємодії з іншими людьми, уміння працювати в команді.

ПРН17. Уміти здійснювати збір, опрацювання, аналіз, систематизацію науково-технічної інформації, уникаючи при цьому академічної недоброчесності.

ПРН18. Ефективно спілкуватися з питань інформації, ідей, проблем та рішень зі спеціалістами та суспільством загалом.

ПРН19. Збирати та інтерпретувати відповідні дані й аналізувати складності в межах своєї спеціалізації для донесення суджень, які відбивають відповідні соціальні та етичні проблеми.

ПРН20. Демонструвати навички професійного спілкування, включаючи усну та письмову комунікацію українською мовою та принаймні однією з офіційних мов ЄС.

Програмні результати навчання визначені ЗВО

ПРН21. Досліджувати математичні моделі процесів якісними й аналітичними методами, застосовувати програмне забезпечення для їх комп'ютерного моделювання.

ПРН22. Знати архітектуру сучасних обчислювальних систем та комп'ютерних мереж, основні мережні технології; вміти проектувати, адмініструвати та здійснювати захист комп'ютерних мереж.

ПРН23. Знати призначення та основні компоненти сучасних СУБД, оператори та конструкції мови SQL та інших мов для адміністрування, підходи та етапи проектування баз даних та вміти встановлювати сервісне та клієнтське програмне забезпечення для роботи з ними.

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Реалізація програми забезпечується кадрами високої кваліфікації з науковими ступенями та вченими званнями, а також фахівцями, які мають достатній досвід навчально-методичної роботи та відповідають кваліфікації відповідно до спеціальності згідно ліцензійних умов.
Матеріально-технічне забезпечення	Матеріально-технічна база факультету математики та інформатики відповідає сучасним вимогам для забезпечення навчального процесу і виконання службових обов'язків співробітниками структурних підрозділів факультету. Вся наявна техніка знаходиться в працездатному стані, середній вік ПК, що експлуатуються, становить 5 років. У навчальному процесі функціонують комп'ютерні класи, лекційні аудиторії, обладнані мультимедійними проекторами та екранами.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>Офіційний вебсайт http://www.chnu.edu.ua містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти. Всі зареєстровані в університеті користувачі мають необмежений доступ до мережі Інтернет.</p> <p>Матеріали навчально-методичного забезпечення освітньо-професійної програми викладені на сайті кафедри прикладної математики та інформаційних технологій ЧНУ http://pm.fmi.org.ua</p> <p><i>Електронний каталог (ЕК)</i></p> <p>Користувачі мають доступ до ЕК через мережу Інтернет. В локальній мережі університету студенти та викладачі ЧНУ можуть отримати доступ до ЕК додатково з повнотекстовою БД (підручники, монографії, збірники тощо).</p> <p>ЕК бібліотеки започатковано на базі використання програмного забезпечення ІРБІС в 2003 році. ЕК складається з окремих БД. Загальний обсяг становить 813 925 записів. За рік внесено – 42 426 одиниць записів. Доступ до ЕК здійснюється з мережі Інтернет та локальної мережі університету.</p> <p>http://library.chnu.edu.ua/?page=/ua/02infres/01elcat</p> <p>Проводиться організаційно-консультативна робота по впровадженню системи UNICHECK (перевірки на наявність текстових запозичень «антиплагіат») в навчально-науковій роботі, зокрема функціонує 3 акаунти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - перевірка студентських робіт з внутрішньою базою даних та мережею Інтернет; - перевірка кандидатських та докторських робіт з мережею Інтернет; - перевірка статей, що подаються до друку до 5 наукових видань ЧНУ з мережею Інтернет. <p>Продовжує працювати "Зал електронної інформації" на 10 посадкових місць.</p> <p>Протягом року користувачам надавався доступ до сучасних БД наукових ресурсів Scopus та Web of Science.</p> <p><i>Доступ та використання БД:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Springer Link – використано понад 500 статей та понад 1400 книг та розділів книг; - Scopus – понад 5,7 тис. пошуків, переглянуто документів понад 9,6 тис.; - WoS – понад 1,1 тис. пошуків, переглянуто документів понад 1,4 тис.

	<p><i>Доступ до інформаційних ресурсів</i></p> <p>Протягом року для студентів та викладачів університету були організовані тестові доступи до інформаційних ресурсів:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Сервіс для оформлення списків літератури Grafiati. Відкрито тестовий доступ до сервісу Grafiati, що автоматично допомагає оформлювати бібліографічні списки. - До повних текстів журналів та книг Springer. Міністерство освіти і науки України забезпечило передплату за кошти держбюджету до повнотекстових публікацій відомого міжнародного видавництва Springer Nature, а саме: журналів Springer 1997-2020 pp.; електронних книг Springer 2017 р. <p>Бібліотекою була проведена робота з налагодження доступу в локальній мережі університету, організовано навчання та консультування викладачів та студентів стосовно можливостей та особливостей користування наукометричними базами даних.</p> <p><i>Придбані бази даних</i></p> <p>http://library.chnu.edu.ua/?page=ua/02infres/07purch_db</p> <p><i>Тестові доступи</i></p> <p>http://library.chnu.edu.ua/?page=ua/02infres/06test_acc</p> <p><i>Повний звіт за 2020 рік</i></p> <p>http://e-cat.scilib.chnu.edu.ua/reslib/about/reports/rep_nb_2020.pdf</p>
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Чернівецьким національним університетом імені Юрія Федьковича та закладами вищої освіти України.
Міжнародна кредитна мобільність	<p>На основі двосторонніх договорів та меморандумів між ЧНУ України та закордонними закладами вищої освіти щодо програм подвійних дипломів студенти освітньої програми мають можливість отримати другий диплом. На основі укладених університетом договорів за програмами академічної мобільності ERASMUS+, здобувачі освітньої програми отримують можливість навчання та стажування, залучаються до літніх шкіл та навчально-наукових проектів у провідних європейських університетах.</p> <p>Детальна інформація про ці проекти регулярно оновлюється на сайті університету http://interof.chnu.edu.ua/index.php?page=ua</p>
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться на загальних умовах з додатковою мовною підготовкою на підставі міжнародних договорів України; загальнодержавних програм, договорів, укладених з юридичними та фізичними особами.

Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

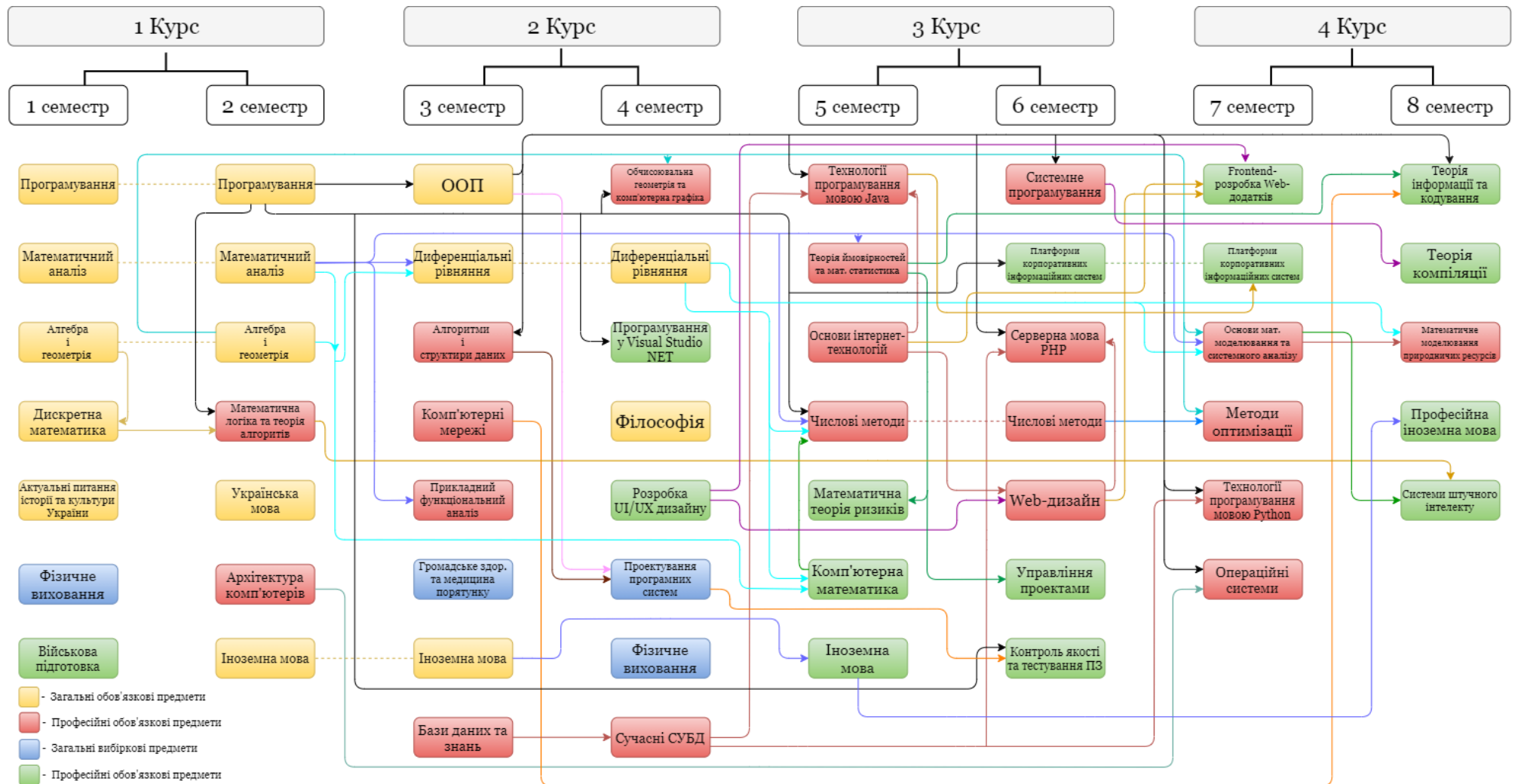
Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
Цикл загальної підготовки			
ЗПО1	Актуальні питання історії та культури України	3.0	екзамен
ЗПО2	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3.0	екзамен
ЗПО3	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	6.0	екзамен
ЗПО4	Філософія	4.0	екзамен
ЗПО5	Алгебра і геометрія	8.0	екзамен, залік
ЗПО6	Програмування	14.0	залік, екзамен
ЗПО7	Дискретна математика	5.0	залік
ЗПО8	Диференціальні рівняння	8.0	екзамен
ЗПО9	Математичний аналіз	10.0	екзамен, екзамен
ЗПО10	Об'єктно-орієнтоване програмування	5.0	екзамен
Цикл професійної підготовки			
ППО1	Теорія ймовірностей та математична статистика	6.0	екзамен
ППО2	Обчислювальна геометрія та комп'ютерна графіка	4.0	екзамен
ППО3	Прикладний функціональний аналіз	3.0	залік
ППО4	Бази даних та знань	5.0	екзамен
ППО5	Операційні системи	5.0	екзамен
ППО6	Числові методи	9.0	залік, екзамен
ППО7	Основи інтернет-технологій	4.0	залік
ППО8	Алгоритми і структури даних	4.0	екзамен
ППО9	Архітектура комп'ютерів	4.0	залік
ППО10	Комп'ютерні мережі	4.0	залік
ППО11	Методи оптимізації	6.0	екзамен
ППО12	Основи математичного моделювання та систем- ного аналізу	5.0	екзамен
ППО13	Системне програмування	4.0	екзамен

ППО14	Математична логіка та теорія алгоритмів	3.0	екзамен
ППО15	Технології програмування на Java	4.0	залік
ППО16	Сучасні СУБД	4.0	екзамен
ППО17	Технології програмування мовою Python	5.0	залік
ППО18	Серверна мова PHP	4.0	екзамен
ППО19	Web-дизайн	3.0	залік
ППО20	Математичне моделювання природничих процесів	5.0	екзамен
ППО21	Курсова робота	3.0	захист
ППО22	Навчальна практика	6.0	захист
ППО23	Виробнича практика	4.0	захист
ППО24	Випускна кваліфікаційна робота	6.0	захист
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		176	
Вибіркові компоненти ОП			
Цикл загальної підготовки			
ЗПВ1	Проектування програмних систем	4.0	екзамен
ЗПВ2	Фізичне виховання (за видами спорту)	3.0	залік
ЗПВ3	Громадське здоров'я. та медицина порятунку	3.0	залік
ЗПВ4	Професійна іноземна мова	3.0	залік
ЗПВ5	Іноземна мова (за професійним спрямуваням)	3.0	залік
ЗПВ6	Фізичне виховання	3.0	залік
ЗПВ7	Вибіркова дисципліна з загально університетського переліку	3.0	залік/екзамен
ЗПВ8	Вибіркова дисципліна з факультетського переліку	6.0	залік/екзамен
Цикл професійної підготовки			
ППВ1	Математична теорія ризиків	4.0	залік
ППВ2	Теорія інформації та кодування	4.0	залік
ППВ3	Системи штучного інтелекту	5.0	екзамен
ППВ4	Програмування у Visual Studio NET	3.5	залік
ППВ5	Frontend-розробка Web-додатків	5.0	залік
ППВ6	Розробка UI/UX дизайну	3.5	залік
ППВ7	Управління проектами	4.0	залік
ППВ8	Теорія компіляції	4.0	залік
ППВ9	Комп'ютерна математика	4.0	екзамен
ППВ10	Контроль якості та тестування ПЗ	4.0	залік
ППВ11	Платформи корпоративних інформаційних систем	8.0	залік,екзамен

ППВ12	Військова підготовка*	29.0	залік
Загальний обсяг вибіркового компонента:			64
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ			240

Структурно-логічна схема ОП



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація випускників освітньої програми «Технології програмування та комп'ютерне моделювання» спеціальності 113 «Прикладна математика» проводиться у формі захисту випускної кваліфікаційної роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра із присвоєнням освітньої кваліфікації: Бакалавр. Прикладна математика. ОП «Технології програмування та комп'ютерне моделювання».
Вимоги до кваліфікаційної роботи	<p>Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складного спеціалізованого завдання прикладної математики, що характеризується комплексністю та/або невизначеністю умов, із застосуванням математичних методів та/або програмних засобів.</p> <p>У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фальсифікації та фабрикація.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти чи його підрозділу, в якому виконано роботу, або в репозитарії закладу вищої освіти.</p> <p>Атестація здійснюється відкрито і публічно.</p> <p>Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснювати у відповідності до вимог чинного законодавства.</p>

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ЗП О1	ЗП О2	ЗП О3	ЗП О4	ЗП О5	ЗПО 6	ЗП О7	ЗП О8	ЗП О9	ЗП О10	ПП О1	ПП О2	ПП О3	ПП О4	ПП О5	ПП О6	ПП О7	ПП О8	ПП О9	ПП О10	ПП О11	ПП О12	ПП О13	ПП О14	ПП О15	ПП О16	ПП О17	ПП О18	ПП О19	
ЗК01	+	+	+	+	+	+	+		+	+		+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+		
ЗК02	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+			+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ЗК03		+			+	+				+	+	+	+	+	+		+			+	+	+		+					+	
ЗК04		+		+		+			+						+				+			+								
ЗК05							+				+		+	+		+					+	+		+						
ЗК06	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+			+	+		+		+	+						
ЗК07			+			+			+		+	+		+	+	+	+	+	+	+		+			+			+	+	+
ЗК08		+				+	+				+			+	+		+		+	+	+	+		+	+			+	+	
ЗК09													+									+								
ЗК10		+				+				+	+	+				+	+	+					+		+			+	+	+
ЗК11			+																											
ЗК12						+			+		+				+	+			+											
ЗК13			+			+									+				+											
ЗК14	+			+																										
ЗК15	+			+																										
ФК01					+		+	+	+		+										+		+	+						

**Матриця відповідності програмних компетентностей
компонентам освітньої програми (продовження)**

	ПП О20	ПП О21	ПП О22	ПП О23	ПП О24	ЗПВ 1	ЗПВ 2	ЗПВ 3	ЗПВ 4	ЗПВ 5	ЗПВ 6	ПП В1	ПП В2	ПП В3	ПП В4	ПП В5	ПП В6	ПП В7	ПП В8	ПП В9	ПП В10	ПП В11	ПП В12
ЗК01	+		+	+		+			+	+			+		+	+		+	+	+	+	+	
ЗК02	+	+		+	+	+		+	+	+			+		+			+	+	+	+	+	
ЗК03		+	+	+	+	+						+			+	+	+	+	+		+	+	
ЗК04				+													+			+			
ЗК05		+		+	+	+																	
ЗК06					+			+	+	+			+	+	+				+	+	+	+	
ЗК07	+	+			+			+	+	+			+			+		+		+	+	+	
ЗК08	+	+			+	+										+				+	+	+	
ЗК09	+			+	+	+			+	+		+										+	
ЗК10		+	+	+		+		+							+				+		+	+	
ЗК11									+	+												+	
ЗК12				+		+	+				+									+		+	
ЗК13				+			+				+						+			+		+	
ЗК14																							+
ЗК15							+	+			+												+
ФК01					+								+					+					
ФК02		+	+		+								+							+			

ФК03	+	+		+									+							+			
ФК04		+		+		+								+				+		+	+		
ФК05						+								+									
ФК06	+	+	+	+	+	+								+	+	+			+	+	+	+	
ФК07						+								+					+	+	+	+	
ФК08		+	+	+	+	+								+	+				+	+	+		
ФК09	+	+			+									+	+				+				
ФК10		+				+			+	+								+		+	+		
ФК11				+		+																	
ФК12	+													+									
ФК13				+	+				+											+		+	
ФК14				+																			
ФК15	+			+	+				+														
ФК16				+					+	+													
ФК17		+		+				+						+					+	+			
ФК18		+		+		+									+								
ФК19		+		+																+			

**5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН)
відповідними компонентами освітньої програми**

	ЗП О1	ЗП О2	ЗП О3	ЗП О4	ЗП О5	ЗП О6	ЗП О7	ЗП О8	ЗП О9	ЗП О10	ПП О1	ПП О2	ПП О3	ПП О4	ПП О5	ПП О6	ПП О7	ПП О8	ПП О9	ПП О10	ПП О11	ПП О12	ПП О13	ПП О14	ПП О15	ПП О16	ПП О17	ПП О18	ПО 19	
ПРН01							+				+											+		+						
ПРН02					+			+	+		+		+			+														
ПРН03					+						+					+							+					+		
ПРН04							+											+						+						
ПРН05													+			+						+						+		
ПРН06													+									+	+							
ПРН07																+														
ПРН08																						+								
ПРН09																+		+												
ПРН10																		+				+								
ПРН11						+				+				+	+	+	+	+	+					+		+	+	+	+	+
ПРН12											+	+			+					+			+				+			
ПРН13											+	+				+					+						+	+	+	
ПРН14		+			+	+				+		+			+	+	+			+	+	+	+	+		+	+		+	+
ПРН15		+			+	+									+					+	+					+				
ПРН16	+		+	+																	+			+						
ПРН17	+	+											+																	
ПРН18		+		+		+						+	+							+										
ПРН19		+		+									+																	
ПРН20	+	+	+																											
ПРН21								+								+							+							
ПРН22															+					+	+									
ПРН23																												+		

**Перелік компонент освітньо-професійної програми
та їх логічна послідовність**
(на базі диплома молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста))

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
Цикл загальної підготовки			
ЗПО1	Числові методи	9.0	залік,екзамен
ЗПО2	Основи інтернет-технологій	5.0	залік
ЗПО3	Алгоритми і структури даних	5.0	екзамен
ЗПО4	Основи математичного моделювання та системного аналізу	5.0	екзамен
Цикл професійної підготовки			
ППО1	Технології програмування на Java	4.0	залік
ППО2	Web-дизайн	3.0	залік
ППО3	Серверна мова PHP	4.0	екзамен
ППО4	Системне програмування	4.0	екзамен
ППО5	Технології програмування мовою Python	5.0	залік
ППО6	Операційні системи	5.0	екзамен
ППО7	Методи оптимізації	6.0	екзамен
ППО8	Математичне моделювання природничих процесів	5.0	екзамен
ППО9	Виробнича практика	4.0	захист

ППО10	Випускна кваліфікаційна робота	6.0	захист
ППО11	Курсова робота	3.0	захист
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		73	
Вибіркові компоненти ОП			
Цикл загальної підготовки			
ЗПВ1	Сучасні СУБД	4.0	екзамен
ЗПВ2	Іноземна мова(за професійним спрямуванням)	3.0	залік
ЗПВ3	Професійна іноземна мова	3.0	залік
ЗПВ4	Віркова дисципліна із загальноуніверситетського переліку	3.0	залік
ЗПВ5	Комп'ютерна математика	3.0	екзамен
ЗПВ6	Дисципліна вибору 1	4.0	залік
Цикл професійної підготовки			
ППВ1	Математична теорія ризиків	4.0	залік
ППВ2	Інформаційні технології в економіці	4.0	екзамен
ППВ3	Контроль якості та тестування ПЗ	4.0	залік
ППВ4	Дисципліна вибору 2	4.0	залік
ППВ5	Управління проектами	4.0	залік
ППВ6	Розробка UI/UX дизайну	4.0	залік
ППВ7	Платформи корпоративних інформаційних систем	8.0	залік,екзамен
ППВ8	Системи та методи прийняття рішень	4.0	екзамен
ППВ9	Проектування програмних систем	4.0	екзамен
ППВ10	Варіаційне числення і методи оптимізації	5.0	екзамен
ППВ11	Frontend-розробка Web-додатків	5.0	залік
ППВ12	Теорія керування	4.0	залік

ППВ13	Теорія компіляції	4.0	залік
ППВ14	Методи оптимізації та дослідження операцій	3.0	залік
ППВ15	Системи штучного інтелекту	4.0	екзамен
ППВ16	Аналіз даних	4.0	екзамен
ППВ17	Військова підготовка*	29.0	
Загальний обсяг вибіркових компонент:		47	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		120	

**4С.Матриця відповідності програмних компетентностей
компонентам освітньої програми
(на базі диплома молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста))**

	ЗП О1	ЗП О2	ЗП О3	ЗП О4	ПП О1	ПП О2	ПП О3	ПП О4	ПП О5	ПП О6	ПП О7	ПП О8	ПП О9	ПП О10	ПП О11
ЗК01	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ЗК02	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК03		+		+	+	+		+		+	+		+	+	+
ЗК04				+						+			+		
ЗК05				+						+	+	+	+	+	+
ЗК06			+					+		+	+			+	
ЗК07	+	+	+	+	+	+	+		+	+		+		+	+
ЗК08	+	+		+	+	+	+			+	+	+		+	+
ЗК09				+								+	+	+	
ЗК10		+	+		+	+	+	+	+				+		+
ЗК11													+		
ЗК12	+									+		+	+		
ЗК13										+			+		
ЗК14													+		
ЗК15				+											
ФК01								+			+			+	
ФК02	+		+								+	+		+	+
ФК03				+					+		+	+	+		+

ФК04	+	+	+		+	+	+		+	+			+		+
ФК05		+			+	+	+		+						
ФК06	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
ФК07		+			+	+	+	+	+						
ФК08	+	+	+		+	+	+	+	+	+			+	+	+
ФК09			+	+				+	+		+	+		+	+
ФК10										+					+
ФК11													+		
ФК12												+			
ФК13				+			+		+			+	+	+	
ФК14				+					+		+	+	+		
ФК15				+									+	+	
ФК16													+		
ФК17								+		+			+		+
ФК18		+				+	+		+				+		+
ФК19				+								+	+		+

**Матриця відповідності програмних компетентностей
компонентам освітньої програми (продовження)
(на базі диплома молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста))**

	ЗП В1	ЗП В2	ЗП В3	ЗП В5	ПП В1	ПП В2	ПП В3	ПП В5	ПП В6	ПП В7	ПП В8	ПП В9	ПП В10	ПП В11	ПП В12	ПП В13	ПП В14	ПП В15	ПП В16	ПП В17
ЗК01		+	+	+		+	+	+		+		+	+	+		+	+			
ЗК02	+	+	+	+		+	+	+		+	+	+	+		+	+	+		+	+
ЗК03					+		+	+	+	+	+	+		+		+	+			
ЗК04				+					+											+
ЗК05											+	+	+				+			

ФК11											+								+
ФК12											+		+						
ФК13				+							+	+		+					+
ФК14											+		+					+	
ФК15																			
ФК16		+	+																
ФК17				+								+					+		
ФК18													+						
ФК19				+															

**5С. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН)
відповідними компонентами освітньої програми
(на базі диплома молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста))**

	ЗП О1	ЗП О2	ЗП О3	ЗП О4	ПП О1	ПП О2	ПП О3	ПП О4	ПП О5	ПП О6	ПП О7	ПП О8	ПП О9	ПП О10	ПП О11
ПРН01				+								+		+	
ПРН02	+														
ПРН03	+			+					+			+	+	+	
ПРН04			+												
ПРН05	+								+		+				
ПРН06				+							+				
ПРН07	+														
ПРН08											+			+	

ПРН09	+		+																	
ПРН10			+								+						+			
ПРН11		+	+		+	+	+	+	+	+						+	+	+		
ПРН12				+							+			+			+	+		
ПРН13	+							+		+						+		+		
ПРН14		+		+	+	+	+	+		+	+					+		+		
ПРН15					+						+					+				
ПРН16										+						+				
ПРН17																		+		
ПРН18														+			+			
ПРН19																		+		
ПРН20																	+			
ПРН21	+				+											+				
ПРН22														+						
ПРН23																	+			

**Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН)
відповідними компонентами освітньої програми (продовження)
(на базі диплома молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста))**

	ЗП В1	ЗП В2	ЗП В3	ЗП В5	ПП В1	ПП В2	ПП В3	ПП В5	ПП В6	ПП В7	ПП В8	ПП В9	ПП В10	ПП В11	ПП В12	ПП В13	ПП В14	ПП В3	ПП В16	ПП В17	
ПРН01								+			+		+								
ПРН02					+			+					+								
ПРН03				+	+						+		+						+		
ПРН04											+		+								
ПРН05				+				+							+		+	+			

ПРН06								+									+			
ПРН07										+	+									
ПРН08								+			+						+	+		
ПРН09				+																
ПРН10					+							+		+			+		+	
ПРН11	+			+		+				+		+		+		+				
ПРН12	+					+					+									
ПРН13	+			+						+			+							+
ПРН14	+			+			+			+		+	+	+		+	+			
ПРН15				+			+			+		+		+						
ПРН16		+	+				+			+	+	+								+
ПРН17													+							
ПРН18				+		+	+					+								+
ПРН19																				
ПРН20		+	+																	
ПРН21				+																+
ПРН22																				
ПРН23	+																			

Структурно-логічна схема

(на базі диплома молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста))

1 семестр	ЗПО1, ЗПО2, ЗПО3, ППО1, ЗПВ1, ЗПВ2, ЗПВ5, ЗПВ6, ППВ1, ППВ2
2 семестр	ЗПО1, ППО2, ППО3, ППО4, ППВ3, ППВ4, ППВ5, ППВ6
3 семестр	ЗПО4, ППО5, ППО7, ППВ7, ППВ8, ППВ9, ППВ10, ППВ11, ППВ12
4 семестр	ППО8, ЗПВ3, ЗПВ4, ППВ13, ППВ14, ППВ15, ППВ16