

ВІДОМОСТІ
про самооцінювання освітньої програми

Заклад вищої освіти	Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
Освітня програма	48807 Технології програмування та комп'ютерне моделювання
Рівень вищої освіти	Магістр
Спеціальність	113 Прикладна математика

Відомості про самооцінювання є частиною акредитаційної справи, поданої до Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти для акредитації зазначеної вище освітньої програми. Відповідальність за підготовку і зміст відомостей несе заклад вищої освіти, який подає програму на акредитацію.

Детальніше про мету і порядок проведення акредитації можна дізнатися на вебсайті Національного агентства – <https://naqa.gov.ua/>

Використані скорочення:

ID	ідентифікатор
ВСП	відокремлений структурний підрозділ
ЄДЕБО	Єдина державна електронна база з питань освіти
ЄКТС	Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система
ЗВО	заклад вищої освіти
ОП	освітня програма

Загальні відомості

1. Інформація про ЗВО (ВСП ЗВО)

Реєстраційний номер ЗВО у ЄДЕБО	61
Повна назва ЗВО	Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
Ідентифікаційний код ЗВО	02071240
ПІБ керівника ЗВО	Петришин Роман Іванович
Посилання на офіційний веб-сайт ЗВО	www.chnu.edu.ua

2. Посилання на інформацію про ЗВО (ВСП ЗВО) у Реєстрі суб'єктів освітньої діяльності ЄДЕБО

<https://registry.edbo.gov.ua/university/61>

3. Загальна інформація про ОП, яка подається на акредитацію

ID освітньої програми в ЄДЕБО	48807
Назва ОП	Технології програмування та комп'ютерне моделювання
Галузь знань	11 Математика та статистика
Спеціальність	113 Прикладна математика
Спеціалізація (за наявності)	<i>відсутня</i>
Рівень вищої освіти	Магістр
Тип освітньої програми	Освітньо-професійна
Вступ на освітню програму здійснюється на основі ступеня (рівня)	Бакалавр, Магістр (ОКР «спеціаліст»)
Структурний підрозділ (кафедра або інший підрозділ), відповідальний за реалізацію ОП	Кафедра прикладної математики та інформаційних технологій
Інші навчальні структурні підрозділи (кафедра або інші підрозділи), залучені до реалізації ОП	Кафедра педагогіки та методики початково освіти, кафедра математичного моделювання
Місце (адреса) провадження освітньої діяльності за ОП	58002 м. Чернівці, вул. Університетська, 28
Освітня програма передбачає присвоєння професійної кваліфікації	<i>не передбачає</i>
Професійна кваліфікація, яка присвоюється за ОП (за наявності)	<i>відсутня</i>
Мова (мови) викладання	Українська
ID гаранта ОП у ЄДЕБО	127128
ПІБ гаранта ОП	Бігун Ярослав Йосипович
Посада гаранта ОП	професор, завідувач
Корпоративна електронна адреса гаранта ОП	y.bihun@chnu.edu.ua
Контактний телефон гаранта ОП	+38(050)-691-87-27
Додатковий телефон гаранта ОП	+38(037)-258-48-57

Форми здобуття освіти на ОП	Термін навчання
очна денна	1 р. 4 міс.

4. Загальні відомості про ОП, історію її розроблення та впровадження

ОПП зі спеціальності 113 Прикладна математика для здобувачів другого рівня вищої освіти (7 рівень РНК) започатковано у ЧНУ в 2017 р. під назвою «Прикладна математика». Вона ґрунтувалася на програмі підготовки магістрів спеціальності 8.13 Прикладна математика, розпочата кафедрою прикладної математики та інформаційних технологій (ПМІТ) із 2001 року. З того часу підготовлено 240 магістрів <http://pm.fmi.org.ua/graduates>. В ОПП збережені традиції підготовки кваліфікованих фахівців із часу заснування кафедри у 1962 р. ОПП розроблено у відповідності до чинного законодавства та вивчення ринку праці, потреб роботодавців, попиту з боку бакалаврів. До розробки були залучені проф. В.В. Городецький, доценти В.Г. Маценко, Т.М. Сопронюк, які увійшли в групу забезпечення, взяли участь академік НАНУ А.О. Чикрій, проф. І.М. Черевко, роботодавці з ІТ-компаній Soft-Serve, SharpMinds, MobiDev, медичного центру “Angelholm”. ОПП затверджена вченою радою ЧНУ 6.06.2017р., пр.№6.

Із часом в ОП відбувалися зміни. У 2018 р. ОП пройшла міжнародну ASIIN акредитацію у рамках програми ERASMUS+, отримавши позитивний відгук з побажаннями <http://pm.fmi.org.ua/education/1850>. За підсумками акредитації в ОП внесені зміни щодо оновлення переліку компетенцій та змін у структурі обов'язкових і вибіркових курсів, оновлено окремі розділи дисциплін. Рішенням вченої ради ЧНУ від 30.06.20р., пр.№6, затверджено зміни щодо проведення виробничої й асистентської практик, збільшення кількості вибіркових дисциплін.

Наступна редакція ОП, затверджена вченою радою ЧНУ від 21.12.20р., пр. №12, стосувалася зміни її назви. Врахувавши побажання студентів від групи 602 і 502 та схвалення від роботодавців компаній Soft-Serve, AMC Bridge, Solvd ОПП, отримала назву «Технології програмування та комп'ютерне моделювання». Рішення підтримано на засіданні кафедри ПМІТ від 17.11.20р., пр. №9 та схвалено вченою радою факультету (протокол №4 від 18.11.2020)

Ще одна зміна пов'язана із побажаннями роботодавців компанії SoftServe - оновлено теми дисципліни «Паралельне програмування» і введено іспит. Збільшено перелік вибіркових дисциплін, переведено дисципліну «Комп'ютерне моделювання еколого-економічних систем» у I семестр із тією ж кількістю годин та кредитів для удосконалення структурно-логічної схеми ОК освітньої програми.

Структура і зміст ОП відображає реальну підготовку висококваліфікованих фахівців в області математичного і комп'ютерного моделювання, застосування та розвитку сучасних технологій програмування. Про це зазначено у відгуках А. Юрценюка (мед. центр. “Angelholm”), Б. Дячінського (комп. «SoftServe»), А. Бардана і М. Пастули, в усних оцінках проф. У. Фориш (Варшавський університет) і проф. Д. Козьми (Тираспольський університет) під час семінарів із магістрантами. Усі магістри бюджетної форми навчання працюють за спеціальністю. Гарантом ОПП є д.ф.-м. н., проф. Бігун Ярослав Йосипович, y.bihun@chnu.edu.ua, тел 0506918727

5. Інформація про контингент здобувачів вищої освіти на ОП станом на 1 жовтня поточного навчального року у розрізі форм здобуття освіти та набір на ОП (кількість здобувачів, зарахованих на навчання у відповідному навчальному році сумарно за усіма формами здобуття освіти)

Рік навчання	Навчальний рік, у якому відбувся набір здобувачів відповідного року навчання	Обсяг набору на ОП у відповідному навчальному році	Контингент студентів на відповідному році навчання станом на 1 жовтня поточного навчального року	У тому числі іноземців
			ОД	ОД
1 курс	2021 - 2022	30	13	0
2 курс	2020 - 2021	30	16	0

Умовні позначення: ОД – очна денна; ОВ – очна вечірня; З – заочна; Дс – дистанційна; М – мережева; Дл – дуальна.

6. Інформація про інші ОП ЗВО за відповідною спеціальністю

Рівень вищої освіти	Інформація про освітні програми
початковий рівень (короткий цикл)	програми відсутні
перший (бакалаврський) рівень	26916 Прикладна математика 48806 Технології програмування та комп'ютерне моделювання
другий (магістерський) рівень	48807 Технології програмування та комп'ютерне моделювання 3121 Прикладна математика
третій (освітньо-науковий/освітньо-творчий) рівень	38612 Прикладна математика

7. Інформація про площі приміщень ЗВО станом на момент подання відомостей про

самооцінювання, кв. м.

	Загальна площа	Навчальна площа
Усі приміщення ЗВО	123317	35686
Власні приміщення ЗВО (на праві власності, господарського відання або оперативного управління)	110867	32387
Приміщення, які використовуються на іншому праві, аніж право власності, господарського відання або оперативного управління (оренда, безоплатне користування тощо)	11186	3299
Приміщення, здані в оренду	1264	0

Примітка. Для ЗВО із ВСП інформація зазначається:

- щодо ОП, яка реалізується у базовому ЗВО – без урахування приміщень ВСП;
- щодо ОП, яка реалізується у ВСП – лише щодо приміщень даного ВСП.

8. Документи щодо ОП

Документ	Назва файла	Хеш файла
Освітня програма	<i>ОсвПрогр_МАГІСТР_ПМ_ТІІмаК М.pdf</i>	6y+wdMrMAMxmtBXcaZ7nFF2KqSV3uFD1Ucq2Er+ar+ Y=
Навчальний план за ОП	<i>ПМ_5,6.pdf</i>	6JDowEq6ISiyFxuezNheNU4lGJG9dCLBTiWy5XVOEpo =
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Відгук_Юрценюк.pdf</i>	9g54usvunidq/OFC3LWVH1N9Uv1AF1ba7XU7jwHu2Tc=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Відгук2.PDF</i>	2rori+jZDexvh6t2iog5/НоeropiHF8/FSaokS6gFew=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>Відгук.PDF</i>	LK3k6zzhlJijSd9r5UsPVWttohnQHvJPXukmt74kK9I=
Рецензії та відгуки роботодавців	<i>1 Відгук на ОПП_Магістр_Бардан_2.pdf</i>	FukXE7SRBTXf72n4EO6ffZjILsgHoc4R7JDCPiu3tqk=

1. Проектування та цілі освітньої програми**Якими є цілі ОП? У чому полягають особливості (унікальність) цієї програми?**

Метою ОП є підготовка випусника-магістра зі спеціальності 113 Прикладна математика через здійснення освітнього процесу на принципах прозорості, конкурентності та академічної доброчесності.

Програма розроблена відповідно до місії та стратегії розвитку університету, спрямована на здобуття студентами глибоких теоретичних та практичних знань, для проведення теоретичних, практичних та наукових досліджень у галузі прикладної математики. Цілі навчання повинні сформувати знання, вміння та навички розробки та впровадження комп'ютерних моделей, вміння здійснювати вибір програмних та технічних засобів, набуття загальних і професійних компетентностей з прикладної математики та технологій програмування. Отримані ПРН, уміння та розуміння стануть тим фундаментом, на якому випусник за даною програмою зможе в подальшому фахово вдосконалюватись. Окрім високого рівня професійної підготовки в галузі прикладної математики, він повинен мати комунікативні та лідерські якості, правову культуру в галузі інтелектуальної власності, володіти однією з мов країн ЄС.

Унікальність ОП полягає у набутті поглиблених фундаментальних математичних знань разом зі знаннями сучасних методів і інструментів розробки комп'ютерних моделей складних систем у різних сферах людської діяльності та технологій програмування. ОП дозволить сформувати у магістрів уміння застосовувати математичні методи й алгоритмічні принципи в моделюванні, проектуванні, розробці та супроводі інформаційних систем.

Продемонструйте, із посиланням на конкретні документи ЗВО, що цілі ОП відповідають місії та стратегії ЗВО

Згідно зі Статутом ЧНУ на 2012-2022 рр.

(<https://drive.google.com/file/d/0B1PzclSOKFQnVm9xSzJHdWsiX3BVdTRSM>

WoxUj1Nb1dRyZFr/view?resourcekey=0-S-VTuQ81cyYfigMt1-HRcA), Концепцією розвитку та Стратегічним планом розвитку ЧНУ на 2019-2026 рр. (https://drive.google.com/file/d/1kd_mZM_yNCAQQpQK1JxejkPsOEvagMdt/view), місія Університету – інноваційність, збалансованість, успіх, що реалізується через розвиток системи освіти та наукової діяльності шляхом підготовки високопрофесійних, конкурентоспроможних фахівців, здатних активно діяти в умовах ринкової економіки та соціального партнерства; розвиток наукових пріоритетів, наукових шкіл,

інноваційної складової. Цілі освітньої програми відповідають задекларованим стратегічним засадам розвитку та функціонування ЧНУ, сприяють підвищенню якості освітніх послуг і забезпечують їх відповідність національним, європейським та міжнародним фаховим стандартам.

Основною метою освітньої програми є підготовка висококваліфікованих фахівців прикладної математики, що здатні проводити теоретичні та практичні дослідження в галузі прикладної математики, застосовувати різні методи при проектуванні та розробці математичних моделей з використанням сучасних інформаційних технологій; здійснювати розробку, впровадження і супровід інтелектуальних систем аналізу й обробки даних. Дана мета досягається фундаментальною підготовкою в області аналізу і математичного моделювання складних об'єктів та технологій програмування.

Опишіть, яким чином інтереси та пропозиції таких груп заінтересованих сторін (стейкхолдерів) були враховані під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП: - здобувачі вищої освіти та випускники програми

Під час обговорення компетентностей та програмних результатів навчання інтереси здобувачів вищої освіти враховувались через результати опитування студентів, які було покладено в основу формування переліку вибіркових дисциплін. Студенти виявили інтерес до підвищення професійної компетентності, успішного здійснення професійної діяльності. З огляду на це в ОП була включено дисципліни «Інтелектуальні системи екологічного моніторингу» (протокол засідання кафедри №8 від 21.04.20), «Сучасні технології в дистанційній освіті» (протокол засідання кафедри №11 від 06.04.21). Вибіркова компонента становить 38 % від загального обсягу ОП. Студентам пропонується перелік вибіркових дисциплін, з якого вони обирають необхідну кількість кредитів. Студенти-магістри входять до складу Вченої ради факультету, на засіданнях якої обговорюються та затверджуються зміни до ОП, структурно-логічні схеми підготовки здобувачів вищої освіти, робочі програми навчальних дисциплін. На кафедрі прикладної математики та інформаційних технологій відслідковують кар'єрний шлях випускників, в результаті чого створено стенд про кращих випускників кафедри, їх досягнення, що є додатковою мотивацією для здобувачів вищої освіти. Випускники виступають перед магістрами з цікавими лекціями, знайомлять їх з передовими знаннями в галузі ІТ-технологій, зокрема, випускники кафедри Любарщук Є. (meet.google.com/zgs-mqtc-wqe) та Яківчик О. (<http://meet.google.com/uvc-cvfh-igm>) провели практичні семінари.

- роботодавці

Враховуючи зауваження і поради фахівців з ІТ-технологій, співробітників комп'ютерних фірм, кафедра щорічно удосконалює зміст підготовки та організацію навчального процесу, розробляє нові навчальні дисципліни та модифікує існуючі.

Наприклад, за пропозицією менеджера ТОВ YukonSoftware в курс «Java-технології в клієнт-серверних системах» було введено тему «Розробка додатків з використанням Spring Framework», а за порадою співробітників АМСBridge курс «Паралельне програмування» переведено з вибіркових дисциплін до обов'язкових та запропоновано ввести виробничо-наукову практику.

Завдяки співпраці з провідними ІТ-компаніями, студенти отримують додаткові навчальні програми, майстер-класи, працевлаштування. Наприклад, координатор Інформаційного відділу медичного центру Angelholm Юрценюк А. провів навчання в галузі медичної інформатики. Студенти-магістри проходять виробничу практику в установах, організаціях та фірмах м. Чернівці і регіону (SoftServe, YukonSoftware, АМСBridge, Sharp Minds UA, DLP Group, Сенсорлінк, MobiDev, DesydeLtd, Angelholm та ін.). Згідно із укладеними угодами, викладачі кафедри проходять стажування у провідних ІТ компаніях. Для прикладу, викладач Скутар І. пройшов стажування в компанії Sharp Minds UA (2020), Сопронюк Т. – SoftServe (2018), Шепетюк Б. – Сенсорлінк (2017). Викладачі Сопронюк Т., аспірантка Книгніцька Т. проходили курси розробки програмного забезпечення на платформі Coursera.

- академічна спільнота

Академічна спільнота активно працює над саморозвитком, що дає можливість викладання нових курсів у рамках варіативної частини ОП. Наприклад, доц. Сопронюк Т. отримала сертифікати, які підтверджують професійну підготовку в галузі ІТ. Асистенти Мельник Г. та Романенко Н. при викладанні навчальних курсів застосовують практики, що використовуються при підготовці фахівців в компанії SoftServe. У реалізації ОП задіяні декілька кафедр ЧНУ різних факультетів та підрозділів, матеріально-технічне забезпечення Університету (зокрема, інформаційні ресурси, наукова бібліотека).

Задля врахування думки академічної спільноти, проекти ОП та окремі РПНД обговорювалися на розширених засіданнях кафедри, засіданнях науково-методичної ради факультету та університету. Шляхом обговорення переліку і змісту дисциплін була переглянута структура і змістова складова вибіркових навчальних дисциплін професійної підготовки з метою підвищення якості як їх викладання, так і підготовки фахівців за спеціальністю відповідно до вимог ринку праці.

Участь викладачів і студентів у конференціях, семінарах, круглих столах дає змогу оптимізувати ОП у майбутньому. Структурно-логічна схема і навчальний план ОП висвітлює кінцеві програмні результати навчання для кожної компоненти (обов'язкової чи вибіркової) і дає можливість викладачам та учасникам освітнього процесу ЧНУ вибудувати індивідуальну освітню траєкторію для забезпечення програмованих наслідків навчання.

- інші стейкхолдери

При визначенні програмних результатів ОП "Технології програмування та комп'ютерне моделювання" проводились консультації та враховувались рекомендації випускників кафедри прикладної математики та інформаційних технологій, про що свідчать надані ними відгуки-рецензії про ОП: Пастула М.О. – інженер з програмного забезпечення ІТ компанії SoftServe, Бардан А.О. – розробник програмного забезпечення на С++ компанії

AMCBridge.

Щороку на магістерську ОП вступають приблизно 15 абітурієнтів, основною часткою яких є випускники бакалаврської ОП. Це свідчить про привабливість та якість ОП другого (магістерського) рівня вищої освіти, а також про вдале її наповнення, що забезпечує працевлаштування випускникам ОП та кар'єрний ріст.

Отримані знання під час навчання на ОП дозволяють не лише бути успішними за обраною професією, а ще й продовжувати навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти (нині 8 аспірантів навчаються за спеціальністю «Прикладна математика»). Відрадно зазначити, що першим доктором філософії в ЧНУ була Вержак Ганна, яка захистилась за спеціальністю «Прикладна математика». Нині вона асистент кафедри прикладної математики та інформаційних технологій.

За порадами рецензентів ОП було уточнено наповнення навчальних дисциплін, що пов'язані з обробкою великих масивів даних: «Методи Data Science», «Технології розробки розподілених баз даних».

Академік НАНУ Чикрій А.О. читає курс «Конфліктно-керовані системи та нелінійні моделі», що підсилює набуття фахових компетенцій.

Продемонструйте, яким чином цілі та програмні результати навчання ОП відбивають тенденції розвитку спеціальності та ринку праці

Основною ціллю ОП «Технології програмування та комп'ютерне моделювання» є забезпечення належного рівня підготовки спеціалістів, з урахуванням потреб держави в галузі IT-технологій, які є конкурентоздатними на ринку праці як Західного регіону так і в Україні.

Враховуючи це ОП пропонує навчальні дисципліни, що формують фахівця, який може працювати на всіх етапах, починаючи від збору попередніх даних, розробки програмного забезпечення та до його впровадження.

Розробка та оновлення ОП відбувались в результаті аналізу пропозицій, отриманих під час зустрічей студентів, викладачів з представниками IT-компаній. Були обговорені очікування роботодавців щодо формування в студентів певних програмних результатів навчання

В ОП, що акредитується, враховано сучасні тенденції та вимоги ринку праці. Кафедрою постійно здійснюється моніторинг ринку праці.

Аналіз IT-індустрії м. Чернівці показав, що більшість IT-компаній займаються розробкою та тестуванням програмного забезпечення. Найбільші проекти в Чернівцях — в охороні здоров'я, торгівлі, сфері телекомунікацій, освіти тощо. З огляду на потребу таких спеціалістів, зміст освітньої програми поступово адаптується до поточних потреб регіону (навчальні дисципліни «Сучасні клієнтські Web-технології», «Java-технології в клієнт-серверних системах», «Методи Data Science»).

Продемонструйте, яким чином під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП було враховано галузевий та регіональний контекст

За кількістю IT-фахівців м. Чернівці займає передові позиції в Україні, і попит на спеціалістів в галузі інформаційних технологій постійно зростає. ОП забезпечує опанування прикладних математичних дисциплін, сучасних інформаційних технологій і спеціальних дисциплін, орієнтованих на вивченні сучасної теорії управління, теорії прийняття рішень і методів математичного та комп'ютерного моделювання широкого спектру економічних, соціальних, фінансових, екологічних процесів. Такий глибокий рівень освіти дозволяє здійснювати підготовку студентів, які легко адаптуються до виробничої діяльності на IT-підприємствах різного рівня, у фінансових установах, аналітичних відділах інституцій державного управління, об'єктах екологічного моніторингу, енергетичних і житлово-комунальних підприємствах.

Галузевий контекст враховано в змісті та програмних результатах навчання у навчальних курсах «Конфліктно-керовані процеси та нелінійні моделі», «Комп'ютерне моделювання еколого-економічних систем», «Інтелектуальні системи екологічного моніторингу», «Інтелектуальна власність в IT галузі», «Технології розробки розподілених баз даних» тощо.

Крім того, регіональний контекст враховано під час формулювання цілей та програмних результатів на основі орієнтування на регіональні особливості потреб потенційних роботодавців.

Надання заявлених освітніх послуг у ЧНУ відрізняється адаптованістю до потреб нинішнього ринку праці (випускники ОП затребувані, бо всі працевлаштовані за спеціальністю).

Продемонструйте, яким чином під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП було враховано досвід аналогічних вітчизняних та іноземних програм

Під час формулювання цілей та програмних результатів навчання ОП проаналізовано і було враховано досвід аналогічних вітчизняних програм класичних університетів України: Луцького національного технічного університету, Сумського державного університету Національного технічного університету «Дніпровська політехніка», Харківського національного університету радіоелектроніки. Про це свідчить сформована в освітній програмі система компетенцій, яка передбачає здатність розв'язувати складні задачі й проблеми прикладної математики.

Аналізуючи ОП цих ЗВО, було враховано, що серед освітніх компонент значне місце мають посідати курси з комп'ютерного моделювання різних систем та курси для роботи з великими базами даних.

Аналіз ОП Інституту прикладної математики та механіки Варшавського університету, державного університету Молдови дозволив удосконалити структурно-логічну схему ОП.

Схожість за змістом і компетентностями ОП зазначених зарубіжних ЗВО підтверджується ефективною участю у міжнародних зустрічах у форматі «воркшоп», міжнародних школах і виконанням дипломних робіт за регіональною актуальною тематикою.

Продемонструйте, яким чином ОП дозволяє досягти результатів навчання, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти

Стандарт вищої освіти для другого (магістерського) рівня 113 Прикладна математика відсутній.

Якщо стандарт вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти відсутній, поясніть, яким чином визначені ОП програмні результати навчання відповідають вимогам Національної рамки кваліфікацій для відповідного кваліфікаційного рівня?

Освітня програма відповідає вимогам, які визначені в Національній рамці кваліфікацій. Про це свідчить перелік соціально-особистісних, інструментальних, загальних та фахових компетентностей випускника, перелік виробничих функцій, типових задач діяльності, умінь та компетенцій, якими повинні володіти випускники, а також соціально-особистісні компетентності випускників закладу вищої освіти та система умінь, сформованих у відповідності до вимог Національного класифікатора професій та видів економічної діяльності України (ДК 003:2010, ДК 009:2010). Це досягається за рахунок формування відповідних компетентностей під час викладання навчальних дисциплін, перелічених у ОП.

Для співвіднесення програмних результатів навчання і компетентностей використовується матриця відповідності програмних результатів навчання, компетентностей і компонентів освітньої програми. В процесі її підготовки використовувались «Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти» (затверджені Наказом МОН України «Про затвердження та введення в дію Методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти» від 01.06.2017 № 600 (у редакції наказу МОН України від 21.12.2017 № 1648), Положення про розроблення та реалізацію освітніх програм Чернівецького національного університету №4 від 27.04.2020 https://drive.google.com/file/d/1rFVXb_JZoVNab4J2x8tHTz2vfVmH4JOP/view

Очікувані програмні результати навчання показують, що здобувачі вищої освіти матимуть критичне осмислення теорій, принципів, методів і понять у своїй професійній діяльності (ПР1, 2), матимуть практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач і практичних проблем з комп'ютерного моделювання та дослідження моделей (ПРН3-6), матимуть здатність розробляти та експлуатувати програмне забезпечення (ПРН 9-11), вмітимуть працювати з великими обсягами даних (ПРН11, 12), вмітимуть спілкуватися з професійних питань, у тому числі іноземною мовою, усно та письмово, зрозуміло доносити до фахівців і нефаківців інформацію, ідеї, рішення, базуючись на власному досвіді (ПРН 1, 16).

Це гарантує відповідність ОП потребам суспільства і ринку, якість надання освітніх послуг. Програмні результати навчання (табл. 3 додатку) повністю відповідають рівню 7 Національної рамки кваліфікацій (магістерського) рівня вищої освіти.

2. Структура та зміст освітньої програми

Яким є обсяг ОП (у кредитах ЄКТС)?

90

Яким є обсяг освітніх компонентів (у кредитах ЄКТС), спрямованих на формування компетентностей, визначених стандартом вищої освіти за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти (за наявності)?

64

Який обсяг (у кредитах ЄКТС) відводиться на дисципліни за вибором здобувачів вищої освіти?

26

Продемонструйте, що зміст ОП відповідає предметній області заявленої для неї спеціальності (спеціальностям, якщо освітня програма є міждисциплінарною)?

Зміст ОП «Технології програмування та комп'ютерне моделювання» відповідає теоретичному змісту предметної області, методам та технологіям, якими має оволодіти здобувач вищої освіти галузі знань 11 Математика та статистика спеціальності 113 Прикладна математика освітнього ступеня магістр.

Освітня програма має прикладний характер, орієнтована на формування у здобувачів компетентностей щодо набуття глибоких знань, умінь та навичок в області математичного моделювання складних систем, проектування, розробки та впровадження комп'ютерних моделей, набуття загальних і професійних компетентностей з прикладної математики та технологій програмування, що сприяють конкурентній спроможності випускників на ринку комп'ютерних технологій та IT-послуг.

Зміст ОП відповідає вимогам Національного класифікатора професій та видів економічної діяльності України (ДК 009:2010) та переліку виробничих функцій, типових задач діяльності, умінь та компетенцій, якими повинні володіти випускники ЗВО з даної спеціальності.

Освітня програма передбачає підготовку фахівців, здатних проводити теоретичні та прикладні дослідження, власні наукові дослідження в галузі прикладної математики, результати яких мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення; застосовувати математичні методи й принципи моделювання для аналізу й прогнозування складних організаційних, технічних, природничих і соціально-економічних систем; проектувати та розробляти інформаційні системи, розробляти програмне забезпечення на основі сучасних технологій програмування та

здійснювати його тестування і супроводження.

Обов'язкові освітні компоненти підготовки включають в себе вивчення дисциплін: “Методи Data Science”, “Паралельне програмування”, “Конфліктно-керовані процеси та нелінійні моделі”, “Сучасні клієнтські Web-технології”, “Комп'ютерне моделювання еколого-економічних систем”, “Розробка мобільних додатків для ОС Android”, “Java-технології в клієнт-серверних системах”.

Структура ОП передбачає аудиторне навчання, самостійну роботу, переддипломну і виробничу практики та захист кваліфікаційної роботи.

ОП не є міждисциплінарною.

Підготовка фахівців з прикладної математики не здійснюється іншими ЗВО області.

Яким чином здобувачам вищої освіти забезпечена можливість формування індивідуальної освітньої траєкторії?

У ЧНУ існують процедури, які дозволяють формування індивідуальної освітньої траєкторії. Зокрема, формування індивідуальної освітньої траєкторії відбувається під час вибору навчальних дисциплін з варіативної складової освітньої програми (навчального плану), на якій студент навчається, або вибору із блоку вибору студента навчального плану іншої освітньої програми того ж рівня вищої освіти. Згідно з Положенням про порядок реалізації студентами ЧНУ права на вибір навчальних дисциплін (протокол №6 від 30 червня 2020 року, <https://drive.google.com/file/d/18ToSVjeAfalvJrEnY189vLEUAFS9HKFD/view?usp=sharing>) ЧНУ несе відповідальність за якість викладання і належне методичне забезпечення навчальних дисциплін, які пропонуються студентам для реалізації ними права вільного вибору.

У випадку вибору студентом спеціалізованого (профільованого) блоку (пакету) дисциплін із навчального плану іншої спеціальності (освітньої програми) передбачена його основним навчальним планом і програмою професійна (додаткова) кваліфікація йому не присвоюється.

Крім вільного індивідуального вибору навчальних дисциплін з варіативної складової, здобувачі вищої освіти ОП мають можливість формувати індивідуальну освітню траєкторію через можливість індивідуального вибору тематики індивідуальних завдань, творчих, науково-дослідних робіт з навчальних дисциплін, тематики кваліфікаційних робіт; можливість визнання результатів навчання за результатами вивчення масових он-лайн курсів.

Яким чином здобувачі вищої освіти можуть реалізувати своє право на вибір навчальних дисциплін?

У ЧНУ є Положення про порядок реалізації студентами Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича права на вибір навчальних дисциплін (протокол №6 від 30 червня 2020 року, <https://drive.google.com/file/d/18ToSVjeAfalvJrEnY189vLEUAFS9HKFD/view?usp=sharing>).

Єдиний для Університету графік право вибору навчальних дисциплін затверджується розпорядженням ректора/першого проректора. Для студентів-першокурсників магістратури вибір навчальних дисциплін може здійснюватися починаючи з першого семестру магістратури (із перших днів навчання за освітніми програмами.). Процедура вибору студентами навчальних дисциплін включає шість етапів. Перший етап – ознайомлення студентів із порядком, термінами та особливостями запису і формування груп для вивчення навчальних дисциплін вибору в Університеті. Другий етап – ознайомлення студентів із переліками дисциплін і блоків (пакетів) вибору, які пропонуються як за програмою, за якою вони навчаються, так і за іншими програмами. Ознайомлення відбувається шляхом організації зустрічей з представниками кафедр і проектних робочих груп освітніх програм, представниками деканатів, кураторами тощо. Третій етап – запис студентів на вивчення навчальних дисциплін (пакетів, блоків тощо) здійснюється за затвердженим графіком в Університеті з чітко визначеним терміном. Студентам пропонується заповнити форми для вибору дисциплін (https://docs.google.com/forms/d/1Dad2Cb6k_M_T8MBSnMeQXN941yuh7kXGZIaYK-sUv6g/viewform?edit_requested=true, https://docs.google.com/forms/d/1wZtPbrz-8TtoEyx9SfuY4jwSufUiYLL7Nq63QfRXaY/viewform?edit_requested=true).

Четвертий етап – опрацювання заяв студентів факультетом, перевірка контингенту студентів і попереднє формування груп. За результатами етапу студентам, вибір яких не може бути задоволений, повідомляється про відмову (із зазначенням причини) і пропонується зробити вибір із скоригованого переліку. П'ятий етап – повторний запис студентів на вивчення навчальних дисциплін (пакетів, блоків тощо). Шостий етап – остаточне опрацювання заяв студентів факультетами освітніх програм, прийняття рішень щодо студентів, які не скористалися правом вибору, перевірка контингенту студентів і формування груп на спеціалізації (профілі), а також мобільних груп на вивчення вибіркового дисциплін, здійснюється відповідальними працівниками груп забезпечення освітнього процесу (працівниками деканату) після перевірки і погодження, в якій обрані студентами дисципліни вносяться ними до їх індивідуальних планів, а списки груп спеціалізації (профілів) і мобільних груп подаються на затвердження декану факультету. Копії затверджених списків груп спеціалізації (профілів) і мобільних груп подаються до навчального відділу.

Вибір студентів оприлюднюється на сайті кафедри: <http://pm.fmi.org.ua/education/18509>

Опишіть, яким чином ОП та навчальний план передбачають практичну підготовку здобувачів вищої освіти, яка дозволяє здобути компетентності, необхідні для подальшої професійної діяльності

Питання практичної підготовки регламентуються, зокрема, Положенням про проведення практики здобувачів вищої освіти Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича (протокол №7 від 31 серпня 2020 року, <https://drive.google.com/file/d/1EMTd09rzwmD6gmLzuThArr1uKS6U2Bj6/view?usp=sharing>).

Виробнича практика студентів освітнього ступеня магістр – це невід'ємна частина освітнього процесу підготовки фахівців, що проводиться на оснащених відповідним чином базах (в основному, це IT компанії області). Кафедра налагоджує тісну співпрацю з роботодавцями при формулюванні цілей і завдань практичної підготовки, визначенні її змісту.

Під час асистентської практики студент працює над набуттям навичок підготовки та проведення занять з навчальних дисциплін, над завершенням досліджень, пов'язаних із виконанням магістерської роботи, оформленням їх результатів. Базою асистентської практики є факультет математики та інформатики.

Переддипломна практика проводиться з метою узагальнення та вдосконалення здобутих ними знань, практичних умінь та навичок, оволодіння професійним досвідом та готовності їх до самостійної трудової діяльності, а також для завершення кваліфікаційної роботи. Рівень задоволеності студентів та випускників компетентностями, здобутими та розвиненими під час практичної підготовки, є достатнім. Про це свідчать їхні виступи під час захисту асистентської, виробничої та переддипломної практики, відгуки керівників практики.

Продемонструйте, що ОП дозволяє забезпечити набуття здобувачами вищої освіти соціальних навичок (soft skills) упродовж періоду навчання, які відповідають цілям та результатам навчання ОП результатам навчання ОП

Соціальні навички (soft skills) відображені у компетенціях ЗК04-05, ЗК07-09 та програмних результатах навчання ПРН7, ПРН12, ПРН16.

Протягом навчання за ОП набуваються більшою частиною під час вивчення теоретичного і практичного матеріалу освітніх компонент. В «Технології програмування та комп'ютерне моделювання» було включено дисципліни «Інтелектуальна власність в ІТ-галузі», «Методично-освітні аспекти професійної діяльності», «Педагогіка та психологія вищої школи», «Переддипломна практика» та «Кваліфікації на робота».

В ОП сформульовано такі соціально-особистісні компетенції майбутнього магістра: знання та розуміння норм етики та правил поведінки відносно інших людей і відносно природи; розуміння необхідності конструктивного ставлення до критики та самокритики, оцінювання та презентації власного досвіду та досягнень; знання та розуміння законів, закономірностей, методів та підходів творчої та креативної діяльності, системного мислення у професійній сфері; знання та розуміння законів та методів міжособистісних комунікацій, норм толерантності, ділових комунікацій у професійній сфері, ефективної праці в колективі, адаптивності; розуміння необхідності бути наполегливим у досягненні мети та якісного виконання робіт у професійній сфері.

Яким чином зміст ОП урховує вимоги відповідного професійного стандарту?

Професійний стандарт на даний час відсутній. Для визначення компетентностей / результатів навчання, що визначають присвоювану після завершення навчання на ОП професійну кваліфікацію, ЧНУ орієнтується на вимоги Національного класифікатора професій та видів економічної діяльності, постанови та інші нормативні документи Кабінету Міністрів України, вимоги Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти в ЧНУ, ухваленого Вченою радою ЧНУ (протокол №2 від 8.09.16 р., <https://drive.google.com/file/d/1Ti3xngUzuP-nIcWMSQhijff4G4-x9nux/view>).

Який підхід використовує ЗВО для співвіднесення обсягу окремих освітніх компонентів ОП (у кредитах ЄКТС) із фактичним навантаженням здобувачів вищої освіти (включно із самостійною роботою)?

Загальні вимоги задекларовані в Положенні про організацію освітнього процесу в ЧНУ (протокол №9 від 30 вересня 2019 року, https://drive.google.com/file/d/14PoxHnt_u7rPqGbGu3cccWyTRXbI5-Gg/view?usp=sharing).

Для підвищення ефективності освоєння матеріалу самостійного вивчення дисципліни, використовуються відкриті електронні навчальні ресурси ЧНУ на <https://moodle.chnu.edu.ua>, Науковий репозитарій Чернівецького національного університету ім. Ю. Федьковича (<https://archer.chnu.edu.ua/>).

Аналіз опитування студентів спеціальностей галузі «Математика та статистика» спеціальності «Прикладна математика» показав, що для студентів співвідношення аудиторної та самостійної роботи в середньому достатнє. Працевлаштовані студенти зазначають, що часу на самостійну роботу у передсесійний період їм не вистачає, тому Працевлаштовані студенти беруть короткострокові відпустки працюючим у передсесійний та сесійний періоди. Серед аудиторних годин переважають лекційні та лабораторні заняття. Більше уваги приділяється проведенню лабораторних занять, на яких здобувачі вищої освіти можуть продемонструвати свою здатність до вивчення нових інформаційних технологій, методологій роботи над проектами, отримання навичок наукових досліджень. Освітній процес за ОП «Технології програмування та комп'ютерне моделювання» супроводжується системою дистанційної освіти, яка спрощує доступ студентів до матеріалів дисциплін та забезпечує можливість дистанційної здачі завдань.

Якщо за ОП здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти за дуальною формою освіти, продемонструйте, яким чином структура освітньої програми та навчальний план зумовлюються завданнями та особливостями цієї форми здобуття освіти

Упровадження елементів дуальної форми навчання згідно Положенню про впровадження елементів дуальної форми навчання в освітній процес Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича (протокол №6 від 30 червня 2020 року, https://drive.google.com/file/d/1_cEMtri8-6HmaoEaQTfQXpRtz_gCgxa2/view?usp=sharing) базується на поєднанні в освітньому процесі теоретичної та практичної підготовки в обсягах 60-70 % теоретичних і 30-40 % практичних занять.

Поки що дуальна форма освіти за освітньою програмою «Технології програмування та комп'ютерне моделювання» галузі знань 11 Математика та статистика за спеціальністю 113 Прикладна математика здійснюється частково.

На кафедрі розглядалося питання про введення елементів дуальної освіти. Зокрема, студентам дозволено проходження онлайн курсів професійної тематики. Сертифікати, отримані на таких онлайн курсах, можуть бути зараховані як вибіркові лабораторні роботи з відповідної дисципліни.

Крім того, в ОП передбачена виробнича практика студентів, яка в основному проходить в ІТ компаніях.

3. Доступ до освітньої програми та визнання результатів навчання

Наведіть посилання на веб-сторінку, яка містить інформацію про правила прийому на навчання та вимоги до вступників ОП

Правила прийому до Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича (ЧНУ) в 2021 році затверджені Вченою радою ЧНУ (Протокол №12 від 21 грудня 2020 р.), уведені в дію Наказом ректора Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича № 374 від 23 грудня 2020 року і розміщені на веб-сайті університету за інтернет-адресою: http://vstup.chnu.edu.ua/?page_id=80.
Вступ у магістратуру за результатами ЄВІ/ЄФВВ регламентується наказом Міністерства освіти і науки України № 441 від 05.04.2019 р. «Про затвердження Порядку організації та проведення вступних випробувань, що проводяться з використанням організаційно-технологічних процесів здійснення зовнішнього незалежного оцінювання для вступу на другий (магістерський) рівень вищої освіти»: http://vstup.chnu.edu.ua/?page_id=1804.

Поясніть, як правила прийому на навчання та вимоги до вступників ураховують особливості ОП?

ОП передбачає, що умови вступу визначаються «Правилами прийому до Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича». Передумовою вступу є наявність диплома бакалавра. Правила прийому до ЧНУ в 2021 році затверджені Вченою радою ЧНУ (Протокол №12 від 21 грудня 2020 р.): http://vstup.chnu.edu.ua/?page_id=80 передбачають, що на навчання для здобуття ступеня магістра приймаються особи, які здобули ступінь бакалавра (п.2.4). Конкурсний відбір для вступу на навчання для здобуття ступеня магістра на основі здобутого ступеня ОКР вищої освіти за спеціальністю 113 Прикладна математика здійснюється за результатами вступних випробувань у формі ЄВІ з іноземної мови, складеного у 2020 чи 2021 році та фахового вступного випробування, складеного в рік вступу. Конкурсний відбір проводиться відповідно до Правил прийому: (http://vstup.chnu.edu.ua/?page_id=80). Програми вступних випробувань формуються із залученням фахівців, які забезпечують читання навчальних дисциплін ОП, обговорюються на засіданнях методичного семінару кафедри та методичної ради факультету математики та інформатики, затверджуються на засіданнях кафедри, методичної та Вченої ради факультету і відповідають Правилам прийому до ЧНУ в 2021 році: http://vstup.chnu.edu.ua/?page_id=80. Перелік освітніх програм, нормативних термінів та вартості навчання для вступників 2021 року, які вступають на навчання для здобуття ступеня магістра: http://vstup.chnu.edu.ua/?page_id=44.

Яким документом ЗВО регулюється питання визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО? Яким чином забезпечується його доступність для учасників освітнього процесу?

Визнання результатів навчання, отриманих в інших ЗВО здійснюється у відповідності із «Положенням про порядок реалізації права на академічну мобільність здобувачів вищої освіти Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича»:

<https://drive.google.com/file/d/1qldRrM9nI2Hs23dnCYhH2vtYw3ho6eRe/view>. Право на академічну мобільність здобувачів вищої освіти реалізується на підставі міжнародних договорів про співробітництво в галузі освіти та науки, міжнародних програм і проєктів, договорів про співробітництво між Університетом та іноземними або вітчизняними закладами вищої освіти, а також може бути реалізоване здобувачами вищої освіти з власної ініціативи, підтриманої адміністрацією Університету на основі індивідуальних запрошень та ін. Механізм переведення здобувачів вищої освіти з інших ЗВО до ЧНУ та з ЧНУ до інших ЗВО визначається «Положенням про порядок відрядження, переривання навчання, поновлення, переведення, надання академічної відпустки здобувачам вищої освіти Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича»:

https://drive.google.com/file/d/1mclJ7gatWo5UkfZeUJLJ1EL8W_2vWtzx/view. Особливості прийому на навчання до університету іноземців та осіб без громадянства регулюються Розділом XIII Правил прийому. У відповідності із Положенням про роботу освітніх центрів «Крим-Україна» та «Донбас-Україна»: http://vstup.chnu.edu.ua/?page_id=80, документи про освіту (освітні документи), видані на тимчасово окупованій території України, не визнаються.

Опишіть на конкретних прикладах практику застосування вказаних правил на відповідній ОП (якщо такі були)?

З метою покращення якості підготовки та забезпечення рівних умов для визнання результатів навчання абітурієнтів із інших ЗВО, що вступають на навчання за ОП «Технології програмування та комп'ютерне моделювання», викладачами кафедри прикладної математики та інформаційних технологій створено і розміщено на сайті електронного навчання ЧНУ імені Юрія Федьковича банк контрольних тестових питань, які охоплюють усі теми курсів, що виносяться на вступний фаховий іспит. Абітурієнти, що вступають на навчання з метою здобуття другого (магістерського) рівня вищої освіти «Технології програмування та комп'ютерне моделювання» мають можливість здійснити авторизований доступ до тестових питань на сайті дистанційного навчання ЧНУ і пройти пробне тестування за посиланням: <https://moodle.chnu.edu.ua>. Система забезпечує варіативність формування контрольних завдань із використанням алгоритмів випадкового вибору, а також об'єктивність критеріїв перевірки результатів виконання завдань з активним використанням автоматизованих засобів оцінювання знань. Таким чином забезпечена можливість підготовки до вступного фахового іспиту усіх абітурієнтів у дистанційному форматі.

Яким документом ЗВО регулюється питання визнання результатів навчання, отриманих у

неформальній освіті? Яким чином забезпечується його доступність для учасників освітнього процесу?

Питання визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті регулюється «Положенням про взаємодію формальної та неформальної освіти, визнання результатів навчання (здобутих шляхом неформальної та/або інформальної, в системі формальної освіти) у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича», затвердженим Вченою радою Університету (Протокол №10 від 28.10. 2019р.)

Вказане Положення розміщене на веб-сайті університету за інтернет-адресою:

<https://drive.google.com/file/d/100CftXHLrgqS-T43aFun6blUvZO7Zoz1/view>.

Положення визначає критерії визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті.

Про можливість здобуття неформальної освіти студентам повідомляють куратори груп, лектори, викладачі, які ведуть практичні, лабораторні заняття.

Опишіть на конкретних прикладах практику застосування вказаних правил на відповідній ОП (якщо такі були)

Випадків зарахування результатів неформальної освіти за ОП «Технології програмування та комп'ютерне моделювання» не було. Разом з тим наявність сертифіката володіння англійською мовою на рівні B1-B2 враховується при оцінюванні дисципліни "Професійна іноземна мова".

4. Навчання і викладання за освітньою програмою

Продемонструйте, яким чином форми та методи навчання і викладання на ОП сприяють досягненню програмних результатів навчання? Наведіть посилання на відповідні документи

Навчання та викладання на ОП «Технології програмування та комп'ютерне моделювання» регламентується «Положенням про організацію освітнього процесу в Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича» (https://drive.google.com/file/d/14PoxHnt_u7rPqGbGu3cccWyTRXbI5-Gg) і «Додатком до "Положення про організацію освітнього процесу у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича" у частині проведення поточного, семестрового контролю та атестації здобувачів фахової передвищої та вищої освіти із застосуванням дистанційних технологій навчання» (<https://drive.google.com/file/d/12PeO8VqGqWNJriqcCy5dR9LHygBaJ6-W>). Основними організаційними формами навчання у реалізації ОП є аудиторні заняття (у вигляді лекцій, практичних, семінарських і лабораторних занять) і самостійна робота, активно розвивається та впроваджується дистанційне та змішане навчання. Також передбачені самостійна робота з можливістю консультацій з викладачем, e-learning за окремими освітніми компонентами (<https://moodle.chnu.edu.ua>), індивідуальні заняття, групова проектна робота, науковий семінар, різні види практики. Вибір форм і методів навчання при викладанні конкретних компонентів ОП здійснюється викладачами з урахуванням потреби забезпечення програмних результатів навчання і відповідних компетентностей, обговорюється на засіданнях кафедри та фіксується у робочих програмах/силабусах дисциплін.

Продемонструйте, яким чином форми і методи навчання і викладання відповідають вимогам студентоцентрованого підходу? Яким є рівень задоволеності здобувачів вищої освіти методами навчання і викладання відповідно до результатів опитувань?

Студентоцентроване навчання є однією зі складових політики забезпечення якості освіти в ЧНУ, воно включає в себе методи навчання, які переносять фокус освіти з викладача на студента, є основою ОП та передбачає:

- оприлюднення освітньої програми та силабусів компонентів ОП на сайті кафедри;
- можливість формування здобувачами індивідуальних освітніх траєкторій шляхом вільного вибору навчальних дисциплін з вибіркового циклу, баз практики, тематики магістерської роботи / наукових досліджень;
- реалізацію права на академічну мобільність;
- можливість навчання за індивідуальним графіком.

Для реалізації студентоцентрованого підходу в ОП передбачені наступні форми навчання: проблемно-орієнтоване навчання; навчання з використанням систем дистанційного навчання Moodle та/або Google Classroom; самонавчання (самостійна робота та навчання на різних освітніх платформах); навчання через лабораторну практику; навчання на основі досліджень. Також передбачена самостійна робота з можливістю консультацій з викладачем, переддипломна практика. Щосеместрово, шляхом анонімного опитування, здійснюється оцінювання здобувачами стану освітнього процесу, з подальшим аналізом на засіданнях кафедри отриманих результатів, виявлених сильних та слабких сторін ОП. Згідно з результатами опитування в 2021 р., загальний рівень задоволеності здобувачів навчанням за ОП «Технології програмування та комп'ютерне моделювання» складає 80,8%, викладанням – 84,6%, оцінюванням – 76,9%.

Продемонструйте, яким чином забезпечується відповідність методів навчання і викладання на ОП принципам академічної свободи

Науково-педагогічні працівники, які забезпечують освітні компоненти ОП «Технології програмування та комп'ютерне моделювання», самостійно і незалежно обирають форми та методи навчання та викладання дисциплін, не обмежуються у питаннях трактування навчального матеріалу, формах і засобах доведення його до здобувачів, впроваджують інноваційні технології навчання, можуть вносити на розгляд кафедри ідеї про впровадження нових вибіркового курсів та підходів до викладання з метою підвищення рівня підготовки майбутніх

фахівців та розкриття їхніх індивідуальних творчих здібностей.

Здобувачі вищої освіти за ОП «Технології програмування та комп'ютерне моделювання» користуються всіма правами і свободами, гарантованими українським законодавством та статутними документами ЧНУ, зокрема, можуть брати участь у різноманітних наукових конференціях, конкурсах наукових робіт, грантах, міжнародних освітніх та навчальних програмах в іншому закладі вищої освіти (науковій установі) в інших країнах. Студенти мають можливість вибору наукового керівника та/або теми магістерської роботи. Темі магістерських робіт формуються з урахуванням наукових, навчальних, практичних інтересів як студентів, так і викладачів, в межах наукових, навчальних інтересів кафедри.

Опишіть, яким чином і у які строки учасникам освітнього процесу надається інформація щодо цілей, змісту та очікуваних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання у межах окремих освітніх компонентів *

Для формування у здобувачів освіти чіткого розуміння про мету, зміст та очікувані результати навчання, порядок і критерії оцінювання, їх ознайомлюють із силабусами дисциплін освітніх компонентів ОП, розміщених у вільному доступі на кафедральному сайті (<http://pmit.fmi.org.ua/education/18499>). Здобувачі освіти мають можливість ознайомитись із ними вперше ще на етапі вступної кампанії. Крім цього, ключові структурні елементи (мета дисципліни, результати навчання, тематичний план, список рекомендованої літератури, критерії оцінювання) робочих програм/силабусів доводяться викладачами до відома студентів на початку семестру. Робочі програми/силабуси зберігаються в паперовому та електронному вигляді на кафедрі, а також їх електронні варіанти, зазвичай, розміщуються на сторінках курсів у Moodle та/або Google Classroom.

Опишіть, яким чином відбувається поєднання навчання і досліджень під час реалізації ОП

Поєднання навчання і досліджень під час реалізації ОП здійснюється в кількох напрямках:

- новітні наукові результати та здобутки наукових шкіл висвітлюються в дисциплінах (обсяг – 5 кредитів ЄКТС кожна) «Методи Data Science» (OK1), «Комп'ютерне моделювання еколого-економічних систем» (OK6), «Теорія імпульсних систем» (BB8);

- з метою забезпечення здатності проведення здобувачами вищої освіти досліджень на відповідному рівні до ОП включено дисципліни «Магістерський семінар 1» (OK3) та «Магістерський семінар 2» (OK9) (обсяг – 3 кредити ЄКТС кожна), а також виробничо-наукова практика (BB14) (4 кредити ЄКТС);

- виконання студентами магістерських робіт, у тому числі, на замовлення наукових установ і організацій з поглибленою науковою спрямованістю;

- участь студентів у всеукраїнських та міжнародних конкурсах, олімпіадах, конференціях, програмах академічної мобільності, науково-дослідній роботі кафедри;

- включення до самостійної роботи студентів завдань із науковою складовою.

Викладачі кафедри здійснюють керівництво науковою роботою студентів-магістрів при викладанні освітніх компонентів (самостійна та індивідуальна робота з науковою складовою), а також з урахуванням спільних наукових інтересів під час виконання здобувачами магістерських робіт.

Кафедра також проводить підготовку докторів філософії за спеціальністю «113 Прикладна математика». Зокрема, у 2021 р. на третій рівень вищої освіти (PhD) вступило два випускники-магістри кафедри ПМІТ (Бардан А., Пастула М.).

Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, яким чином викладачі оновлюють зміст навчальних дисциплін на основі наукових досягнень і сучасних практик у відповідній галузі

Відповідно до п. 3 «Положення про розроблення та реалізацію освітніх програм Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича» (https://drive.google.com/file/d/1rFVXb_JZoVNab4J2x8tHTz2vfVmH4JOP), в процесі реалізації ОП може відбутись її удосконалення за результатами моніторингу проектною групою її актуальності, зворотного зв'язку від студентів та роботодавців. Однією з можливостей удосконалення ОП є оновлення змісту навчальних дисциплін (освітніх компонентів ОП) відповідно до актуальних тенденцій у науці та на ринку праці відповідної галузі.

Пропозиції щодо оновлення змісту навчальних дисциплін освітніх компонентів ОП обговорюються на засіданні кафедри наприкінці весняного семестру. При цьому враховуються:

- новітні наукові результати та IT-технології, що мають бути включені в конкретні ОК із врахуванням потреб ринку праці;

- досвід викладачів кафедри, набутий в результаті стажувань/підвищень кваліфікації.

Запропоновані зміни проходять процедури схвалення гарантом ОП та методичною радою факультету. Зокрема, за останній час було оновлено такі ОК освітньої програми:

- включено новітні наукові результати в дисципліни «Конфліктно-керовані процеси та нелінійні моделі» (OK4), «Теорія імпульсних систем» (BB8);

- оновлено наповнення дисципліни «Java-технології в клієнт-серверних системах» (OK8);

- дисципліну «Сучасні клієнтські Web-технології» (OK5) доповнено розглядом ряду нових технологій.

Опишіть, яким чином навчання, викладання та наукові дослідження у межах ОП пов'язані із інтернаціоналізацією діяльності ЗВО

Кафедра протягом багатьох років співпрацює з іноземними ЗВО: укладені та діють угоди про співпрацю з Тираспольським державним університетом (Молдова), факультетом математики та інформатики Державного університету Молдови, Інститутом прикладної математики і механіки Варшавського університету (Польща), Сучавським університетом «Штефана чел Маре» (Румунія). Професор Бігун Я.Й. у 2017 р. пройшов стажування у

Варшавському університеті (Польща), доцент Краснокутська І.В. у 2018 р. пройшла стажування у Сучавському університеті «Штефана чел Маре» (Румунія), асистент Сергєєва Л.М. у 2018 р. пройшла стажування в Ясьському університеті «А. І. Куза» (Румунія). У 2020 р. з доповіддю на науковому семінарі кафедри виступила професор Варшавського університету Уршула Фориш. Професор Бігун Я.Й. є членом СВР по захисту докторських дисертацій в Інституті математики і інформатики Академії наук Молдови та членом товариства ROMAI. Викладачі кафедри мають публікації у рейтингових міжнародних журналах, беруть участь в міжнародних тренінгах, роботі міжнародних наукових конференцій та літніх шкіл, мають сертифікати відомих міжнародних онлайн-платформ самоосвіти. Студенти та викладачі мають доступ до баз даних Scopus і WoS. Кафедра ПМІТ є одним з організаторів міжнародних наукових конференцій, що систематично проводяться на факультеті. В 2018 р. кафедра ПМІТ пройшла пілотну міжнародну акредитацію магістерської освітньої програми в рамках проекту Erasmus+ QUAERE міжнародної агенції ASIIN.

5. Контрольні заходи, оцінювання здобувачів вищої освіти та академічна доброчесність

Опишіть, яким чином форми контрольних заходів у межах навчальних дисциплін ОП дозволяють перевірити досягнення програмних результатів навчання?

Контроль за якістю освітнього процесу у межах навчальних дисциплін ОП «Технології програмування та комп'ютерне моделювання» здійснюється на кількох рівнях.

1) науково-педагогічними працівниками. Згідно «Положення про контроль та систему оцінювання результатів навчання студентів у ЧНУ ім. Ю. Федьковича»

(<https://drive.google.com/file/d/1aDDzrMzuZ7OA1CervuLzeYlONEosLySV/view>) контрольні заходи передбачають здійснення таких видів контролю – вхідний (нульовий); поточний; підсумковий (різновидом якого є семестровий, атестація). Види поточного контролю: усний, письмовий (різновидом є тестовий). Форми поточного контролю: фронтальне та індивідуальне опитування, проведення термінологічних диктантів, розв'язання письмових завдань, практичних ситуацій тощо. У програмах навчальних дисциплін (силабусах) та навчально-методичних посібниках, методичних розробках та методичних рекомендаціях до виконання лабораторних і практичних робіт передбачено питання для самоконтролю. Підсумковий контроль включає семестровий контроль та атестацію студента.

Семестровий контроль проводиться у формах семестрового екзамену або заліку з конкретної навчальної дисципліни відповідно до навчального плану та програми навчальної дисципліни (силабусу). Результати складання заліків оцінюються за двобальною національною шкалою ("зараховано", "не зараховано"), а екзаменів – за чотирибальною національною шкалою ("відмінно", "добре", "задовільно", "незадовільно"), 100-бальною шкалою університету та ЄКТС і фіксуються у відомості обліку успішності, залікової книжці (індивідуальному навчальному плані студента). Атестація здійснюється відкрито і гласно. Підсумкова атестація осіб, які здобувають ступінь магістра, здійснюється екзаменаційною комісією, затвердженою Вченою радою університету.

2) завідувачем кафедри через перевірку виконання навчальної, навчально-методичної, організаційно-методичної роботи, перевірку підготовки науково-педагогічними працівниками навчальних та робочих навчальних програм, проведення відкритих занять, взаємовідвідування.

3) контроль на рівні факультету через перевірку організації освітнього процесу кафедрами, регулярний контроль дотримання розкладу навчальних занять, контроль дотримання вимог до оформлення результатів поточного, проміжного та підсумкового контролю, перевірку готовності навчально-методичної документації.

4) контроль на рівні ректорату шляхом перевірки наявності затверджених у встановленому порядку навчальних та робочих навчальних планів, графіків освітнього процесу, відповідності змісту навчальних планів і програм навчальних дисциплін вимогам стандартів вищої освіти, наявності робочих програм із дисциплін, дотримання вимог до документального оформлення результатів поточного та підсумкового контролю і наявності його повного комплексу тощо.

Яким чином забезпечуються чіткість та зрозумілість форм контрольних заходів та критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти?

Форми контрольних заходів і критерії оцінювання здобувачів у межах освітніх компонентів ОП «Технології програмування та комп'ютерне моделювання» надають можливість встановити досягнення результатів навчання завдяки тому, що на етапі укладання робочих програм форми контрольних заходів мають відповідати результатам дисциплін, скорельованим з програмними результатами навчання. Під час навчального процесу здобувачі вищої освіти інформуються про кількість балів, які можна отримати під час різних контрольних заходів. Інформація про форми контрольних заходів та критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти чітко сформульовано у робочих програмах навчальних дисциплін та в особистому кабінеті студента на сайті електронного навчання (<http://e-learning.fpm.chnu.edu.ua/>), а також у «Положенні про контроль та систему оцінювання результатів навчання студентів у ЧНУ ім. Ю. Федьковича»

(<https://drive.google.com/file/d/1aDDzrMzuZ7OA1CervuLzeYlONEosLySV/view>).

Методичне забезпечення контролю включає: перелік питань та завдань практичного змісту для різних видів контролю; тестові завдання; екзаменаційні білеті; критерії оцінювання. Види, форми контролю та їх методичне забезпечення зазначаються в програмі навчальної дисципліни (силабусі). Результати навчальних досягнень, як наслідок того чи іншого виду контролю, оцінюються за розробленими критеріями та відповідно до прийнятої в університеті системи оцінювання.

Яким чином і у які строки інформація про форми контрольних заходів та критеріїв оцінювання доводиться до здобувачів вищої освіти?

Інформація про змістовні модулі, види занять, види індивідуальних робіт студентів, максимальна кількість балів для оцінювання результатів поточного контролю та контрольних заходів для кожної навчальної дисципліни регламентується робочою навчальною програмою (силабусом) і доводяться до учасників освітнього процесу в усній формі на початку вивчення дисципліни, на сайті електронного навчання (<http://e-learning.fpm.chnu.edu.ua/>), а також у «Положенні про контроль та систему оцінювання результатів навчання студентів у ЧНУ ім. Ю. Федьковича» (<https://drive.google.com/file/d/1aDDzrMzuZ7OA1CervuLzeYLOEosLySV/view>).

Окрім того, студенти можуть ознайомитися з цією інформацією самостійно, оскільки силябуси фахових дисциплін розміщені на сторінці кафедри прикладної математики та інформаційних технологій (<http://pm.fmi.org.ua/for-student/18499>). Про критерії оцінювання здобувачам повідомляється на початку навчання та безпосередньо перед проведенням контрольного заходу. За кілька тижнів до екзаменаційної сесії на сайті факультету математики та інформатики ЧНУ ім.Юрія Федьковича (http://fmi.org.ua/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=57&Itemid=170), а також на дошках оголошень, вивішується розклад екзаменів. Розклад екзаменаційної сесії затверджується ректором. Збір інформації щодо чіткості та зрозумілості критеріїв оцінювання навчальних досягнень здійснюється в усній формі та шляхом анкетування. Результати анкетування обговорюються на засіданнях кафедри та надалі враховуються у навчальному процесі.

Яким чином форми атестації здобувачів вищої освіти відповідають вимогам стандарту вищої освіти (за наявності)?

Державний стандарт вищої освіти спеціальності 113 – Прикладна математика другого (магістерського) рівня вищої освіти відсутній. Атестація здобувачів вищої освіти здійснюється відповідно до законів України «Про вищу освіту», «Про освіту», державних та галузевих стандартів освіти, стандартів освітньої діяльності і вищої освіти та «Положення про атестацію здобувачів вищої освіти та організацію роботи екзаменаційної комісії у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича» (https://drive.google.com/file/d/1-JYnU5bt8e_KIz4-AIQPDuSOLFGd6mN8/view?usp=sharing). Атестація осіб, які здобувають ступінь магістра, здійснюється екзаменаційною комісією, затвердженою Вченою радою університету. Терміни проведення атестації визначаються навчальними планами підготовки фахівців та графіком освітнього процесу. Атестацію проходить кожен студент після повного виконання ним навчального плану.

Атестація здійснюється відкрито і гласно у формі публічного захисту випускної дипломної роботи. Університет, на підставі рішення екзаменаційної комісії, присуджує особі, яка успішно виконала освітню програму на певному рівні вищої освіти, ступінь магістра із присвоєнням кваліфікації «Магістр. Прикладна математика» та видає документ встановленого зразка.

Яким документом ЗВО регулюється процедура проведення контрольних заходів? Яким чином забезпечується його доступність для учасників освітнього процесу?

Процедура проведення контрольних заходів регулюється окремими розділами «Положенням про контроль та систему оцінювання результатів навчання студентів у ЧНУ ім. Ю. Федьковича» (<https://drive.google.com/file/d/1aDDzrMzuZ7OA1CervuLzeYLOEosLySV/view?usp=sharing>) та регламентує проведення вхідного, поточного (контроль залишкових знань, умінь та інших програмних результатів навчання) та підсумкового контролю. До видів підсумкового контролю відносяться модульні контрольні роботи, що проводяться в межах вивчення модулів окремих дисциплін, завдання до них укладаються викладачем, їх зразки містяться в навчально-методичному комплексі навчальної дисципліни. Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів у межах окремої дисципліни визначаються силябусом, доводяться до відома студентів на першому занятті та оприлюднюються на сайті кафедри. Всі зауваження з боку здобувачів щодо дотримання процедури проведення контрольних заходів висловлюються ними в ході систематичних опитувань через електронний індивідуальний кабінет або спеціальні тематичні анкетування та враховуються кафедрою в обов'язковому порядку.

Яким чином ці процедури забезпечують об'єктивність екзаменаторів? Якими є процедури запобігання та врегулювання конфлікту інтересів? Наведіть приклади застосування відповідних процедур на ОП

Запобігання і врегулювання конфлікту інтересів серед науково-педагогічних працівників закладу вищої освіти здійснюється відповідно до ст. 28-36 Закону України «Про запобігання корупції» та ст. 172-7 Кодексу України про адміністративні правопорушення, в якій передбачена відповідальність за порушення вимог щодо запобігання та врегулювання конфлікту інтересів в разі неповідомлення особою у встановлених законом випадках та порядку про наявність у неї реального конфлікту інтересів.

Дотримання академічної доброчесності регулюється правилами академічної доброчесності у ЧНУ ім. Ю. Федьковича від 28.11.2016 року. У разі виникнення конфлікту інтересів при проведенні контролю розпорядженням декана створюється комісія у складі 3 викладачів (один з яких – представник адміністрації). На засіданнях цієї комісії розглядається дана конфліктна ситуація та виноситься рішення. Кожний семестр відбувається опитування студентів стосовно організації навчального процесу стосовно кожної дисципліни за допомогою електронних кабінетів. Випадків застосування процедур вирішення конфліктних ситуацій на ОП «Технології програмування та комп'ютерне моделювання» не зафіксовано.

Яким чином процедури ЗВО урегулюють порядок повторного проходження контрольних заходів? Наведіть приклади застосування відповідних правил на ОП

Можливість та процедури повторного проходження модульних контрольних робіт визначаються в індивідуальному порядку викладачем кожної дисципліни.

Правила перескладання підсумкового контролю у разі отримання незадовільної оцінки регламентується «Положенням про організацію освітнього процесу в Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича» (http://fmi.org.ua/files/polozh_pro_organiz_osv_procesu.pdf) та передбачають можливість дворазового перескладання – перший раз - викладачу, другий раз - комісії. У склад комісії повинні входити крім викладачів кафедри представник із деканату. Цей порядок передбачає стандартні етапи: ознайомлення з графіком перескладань, отримання індивідуального екзаменаційного листка, перескладання за стандартними процедурами. На основі цих правил формуються критерії оцінювання та відповідні процедури за дисциплінами ОП «Технології програмування та комп'ютерне моделювання», що визначаються силабусами навчальних дисциплін. Повторний захист дипломної роботи можливий через рік після попереднього захисту. Студенти, які не з'явилися на екзамен, залік чи захист практики, захист дипломної роботи без поважних причин, вважаються такими, що одержали незадовільну оцінку.

Яким чином процедури ЗВО урегульовують порядок оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів? Наведіть приклади застосування відповідних правил на ОП

Процедури ЧНУ урегульовують порядок оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів наступним чином (http://fmi.org.ua/files/polozh_pro_organiz_osv_procesu.pdf): апеляція може подаватися у разі непогодження із оцінкою модульної або семестрової атестації; за фактом заяви створюється комісія за головування декана факультету математики та інформатики, члени якої вивчають обставини скарги та визначають, чи були порушення при проведенні атестації. У разі встановлення порушень, що вплинули на результати оцінювання, оцінка може змінюватися за рішенням апеляційної комісії.

Комісія розглядає апеляції випускників з приводу порушення процедури проведення захисту випускних кваліфікаційних робіт, що могло негативно вплинути на оцінку Екзаменаційної комісії. Комісія не розглядає порушень правил з проведення захисту випускної кваліфікаційної роботи випускником. Апеляція розглядається протягом трьох календарних днів після її подачі. У випадку встановлення комісією порушення процедури проведення атестації, яке вплинуло на результати оцінювання, комісія пропонує ректору університету скасувати відповідне рішення Екзаменаційної комісії і провести повторне засідання Екзаменаційної комісії в присутності представників комісії з розгляду апеляції. На ОП «Технології програмування та комп'ютерне моделювання» таких випадків не було.

Які документи ЗВО містять політику, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності?

Відповідним рішенням Вченої ради ЧНУ імені Юрія Федьковича (протокол №12 від 28.11.2016 р.) визначено основні заходи системної роботи із завершення розробки та подальшої імплементації університетської системи забезпечення академічної доброчесності в освітню і наукову діяльність. Нормативна база університету наразі включає комплекс документів, які присвячені розбудові університетської системи забезпечення академічної доброчесності. Політика, стандарти і процедури дотримання академічної доброчесності описані в «Правилах академічної доброчесності Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича» (https://drive.google.com/file/d/1EzBsehqERCEzxJwWe-rz6_eTUFUBGv4o/view) та "Положенні про запобігання плагіату в Чернівецькому національному університеті ім. Юрія Федьковича" (<https://drive.google.com/file/d/oV6xPKXg8WY54UE5YZHhZb1VwM2M/view>)

Які технологічні рішення використовуються на ОП як інструменти протидії порушенням академічної доброчесності?

Оцінювання виконаних завдань лабораторних і практичних робіт проводиться особисто викладачем у присутності виконавця (студента). Кваліфікаційні роботи здобувачів вищої освіти на етапі подання роботи до захисту перевіряються безпосередньо керівником кваліфікаційної роботи, що призначається у встановленому порядку. Перевірка всіх видів робіт на наявність ознак академічного плагіату обов'язково передуює всім іншим процедурам розгляду. Рішення кафедри про допуск до захисту магістерської роботи передається до комісії по захисту магістерських робіт за 3 дні до захисту разом з результатами перевірки на плагіат і поясненням кафедри, якщо оригінальність тексту складає менше, ніж 30 %. У випадку наявності плагіату в роботі магістр не допускається до захисту. Відповідальні працівники факультету до 30 грудня року захисту передають до наукової бібліотеки ЧНУ файли захищених студентських робіт згідно вимог "Положення про порядок передачі дипломних та магістерських робіт до Наукової бібліотеки ЧНУ". До 20 лютого наступного після захисту року відповідальні працівники наукової бібліотеки перевіряють відповідність переданих електронних варіантів захищених магістерських робіт на плагіат та додають їх до загальної БД студентських робіт.

Яким чином ЗВО популяризує академічну доброчесність серед здобувачів вищої освіти ОП?

Серед основних інструментів впровадження принципів дотримання академічної доброчесності у освітню діяльність ЧНУ слід виділити: інформаційно-консультативне супроводження здобувачів (зокрема, через веб-сторінку «Академічна доброчесність» сайту факультету математики та інформатики ЧНУ http://fmi.org.ua/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=71&Itemid=192; лекції відомих випускників, роботодавців, експертів з тематики переваг чесного навчання тощо; розміщення на веб-сайті факультету математики та інформатики матеріалів, присвячених популяризації принципів доброчесності серед здобувачів; створення на факультеті математики та інформатики комісії з питань етики та академічної доброчесності – колегіального дорадчого органу, метою якого є сприяння дотриманню етичних принципів і стандартів, фундаментальних принципів академічної доброчесності та розв'язанню етичних конфліктів між членами університетської спільноти. Для популяризації академічної доброчесності викладачі навчальних дисциплін розробляють унікальні завдання, відповідні вимоги до завдань і критерії їх оцінювання, крім того розробляють нестандартні, творчі завдання,

оновлюють їх щорічно. Вимоги до письмових робіт (обсяг, стиль цитування, правила оформлення та ін.) чітко прописують у методичних матеріалах для студентів, спонукають студентів самостійно виконувати завдання, коректно посилаючись на джерела інформації у разі запозичення ідей, тверджень, відомостей.

Яким чином ЗВО реагує на порушення академічної доброчесності? Наведіть приклади відповідних ситуацій щодо здобувачів вищої освіти відповідної ОП

Відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича» (http://fmi.org.ua/files/polozh_pro_organiz_osv_procesu.pdf) під час контрольного заходу студенту забороняється у будь-якій формі обмінюватися інформацією з іншими студентами, а також використовувати, розповсюджувати, збирати варіанти контрольних завдань. У разі порушення зазначеного порядку робота студента припиняється і йому виставляється 0 балів, незалежно від обсягу виконаного контрольного завдання.

"Положенням про запобігання плагіату в Чернівецькому національному університеті ім. Юрія Федьковича" (<https://drive.google.com/file/d/oV6xPKXg8WY54UE5YZNhZb1VwM2M/view>) визначено допустимий рівень текстових запозичень для кваліфікаційних робіт, а також регламентовано процедуру експертної та інструментальної оцінки рівня запозичень. З метою дотримання академічної доброчесності в університеті працює Комісія з академічної доброчесності. До комісії входить 7 членів, які обираються зі складу Вченої ради університету. Дана комісія розглядає подані їй на розгляд порушення правил академічної доброчесності та приймає відповідне рішення. Випадків виявлення порушення академічної доброчесності на ОП «Технології програмування та комп'ютерне моделювання» не фіксовано.

6. Людські ресурси

Яким чином під час конкурсного добору викладачів ОП забезпечується необхідний рівень їх професіоналізму?

Конкурсний добір викладачів здійснюється згідно «Положення про проведення конкурсу на заміщення вакантних посад науково-педагогічних працівників у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича» (<https://drive.google.com/file/d/oV1PzclSOKFQnSFg4X3NhclVMWC1LSHZxVmtmUEUtcowzeUZr/view>).

На посади педагогічних працівників обираються особи, які мають наукові ступені або вчені звання відповідно до профілю кафедри, а також особи, які мають ступінь магістра, переважно випускники кафедри. Конкурсний відбір проводиться на засадах відкритості, гласності, об'єктивності, неупередженого ставлення до кандидатів на зайняття вакантних посад. Для організації конкурсу на заміщення вакантних посад науково-педагогічних працівників створюється конкурсна комісія, видається відповідний наказ ректора. Оголошення про проведення конкурсу, терміни та умови його проведення публікуються на офіційному сайті університету. Дата розміщення оголошення сайті університету вважається першим днем оголошеного конкурсу. Кандидат на посаду викладача рекомендується кафедрою таємним голосуванням.

Прикладом є обрання асистентом кафедри прикладної математики та інформаційних технологій магістра Ільчук Т.О., яка мала публікації та диплом із відзнакою. Викладач О.М. Гусак пройшла конкурсний відбір після захисту кандидатської дисертації зі спеціальності 05.13.06. Процедура конкурсного добору враховує професіоналізм кандидата стосовно ОП, наявність сертифікатів, які підтверджують їхню фаховість.

Опишіть, із посиланням на конкретні приклади, яким чином ЗВО залучає роботодавців до організації та реалізації освітнього процесу

Факультет математики та інформатики уклав меморандум про співпрацю із ІТ-кластером, до якого залучені 14 ІТ-компаній або їх філіалів м. Чернівці. Кафедра ПМІТ залучила ІТ-академію SoftServe до спільного викладання курсу «Технології програмування на мові Java», YukonSoftware – курсу «Java-технології в клієнт-серверних системах». Спількування з провідними фахівцями ІТ-компаній, медичного центру «Angelholm», обласної клінічної лікарні створює можливість удосконалювати робочі програми та зміст дисциплін, оновлювати арсенал вибіркових дисциплін, використовувати рекомендації до застосування нових нормативних документів, звернути увагу на зміни на ринку праці у регіоні. Роботодавці беруть участь у проведенні атестації здобувачів вищої освіти, наприклад при захисті виробничої практики від SoftServe і YukonSoftware, обговоренні проблем у навчанні, потреб освітнього процесу і вносять пропозиції до оновлення, пропонують стажування в ІТ-компаніях.

Опишіть, із посиланням на конкретні приклади, яким чином ЗВО залучає до аудиторних занять на ОП професіоналів-практиків, експертів галузі, представників роботодавців

Керівництву факультету та кафедри вдається запрошувати для проведення вступних та поточних лекцій із дисциплін професійної підготовки. Підставою є підписані договори про співпрацю між компаніями та університетом. Залучені такі провідні спеціалісти ІТ-компаній до читання лекцій: Мельник Г.В. і Романенко Н.В. – Ментори IT Academy у компанії SoftServe, Скутар І.Д. – Team Lead, Senior PHP Developer у Myle Technologies, Inc., Яківчак Олексій. – DevOps Engineer SoftServe, Сєргєєва Л.М. – Java developer, project manager, mentor for trainees у компанії YukonSoftware, із медичного центру «Angehholm» – координатор інформаційного забезпечення А. Юрценюк. Лекцію з динамічних систем для магістрів прочитав Р.І. Григорчук, почесний професор Техаського А&М університету. Відкриття аудиторії ІТ-компанією АМС Bridge дозволяє проводити неформальні курси для студентів та всіх зацікавлених з програмування. ([http://www.chnu.cv.ua/index.php?page=ua/news/archive&data\[5013\]](http://www.chnu.cv.ua/index.php?page=ua/news/archive&data[5013]))

[news_id]=11661). Цикл лекцій з паралельного програмування у 2016 р. прочитав с.н.с. Інституту кібернетики НАНУ Р.А. Ющенко. Професором кафедри за сумісництвом із 2011 р. працює академік А.О. Чикрій, науковий керівник випускника кафедри Є.А. Любарщука. Доцент Буковинського медичного університету М.В. Патратій - науковий консультант дипломних робіт студентів кафедри Кафедра підтримує зв'язок з колишніми викладачами, тепер відомими IT-фахівцями: І. Якімов (Канада), Є. Любарщук (Бельгія), О. Ткачик і П. Дудницький (Нідерланди).

Опишіть, яким чином ЗВО сприяє професійному розвитку викладачів ОП? Наведіть конкретні приклади такого сприяння

Відповідно до "Положення про підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників ЧНУ" https://drive.google.com/file/d/1opL_rGqQxGOytwv1IkoQUAKdjKInQeK6/view, науково-педагогічні працівники можуть підвищувати кваліфікацію за різними видами: навчання за програмою підвищення кваліфікації; стажування; участь у семінарах, практикумах, тренінгах, майстер-класах тощо. Всі викладачі кожні 5 років повинні пройти стажування на виробництві, або в інших ЗВО, або набрати відповідну кількість кредитів ЄКТС. На підставі укладених договорів про співробітництво між ЧНУ і зарубіжними університетами викладачі проходять стажування, зокрема проф. Бігун Я.Й. у Варшавському університеті (2010 і 2017 рр.), Краснокутська І.В у 2018 р. пройшла наукове стажування за програмою міжнародної мобільності Erasmus+ у Сучавському університеті «Штефана чел Маре» (Румунія), Сергеева Л.М. у 2018 р. пройшла стажування в Ясьському університеті «А. І. Куза» (Румунія), у 2021 р. - Мельник Г.В. в Економічному університеті м. Краків (Польща). У мережі є доступ до таких баз даних як Cambridge University Press, Web of Science, Scopus, Statista та ін. Підтримується прагнення викладачів для отримання кваліфікаційних професійних сертифікатів, та сертифікатів володіння англійською (І. Краснокутська –С1 з англійської мови), румунською, польською мовами. Викладачі самостійно обирають конкретні форми та суб'єкти підвищення кваліфікації. Для зарубіжного стажування міжнародний відділ ЧНУ надає інформаційну підтримку.

Продемонструйте, що ЗВО стимулює розвиток викладацької майстерності

Моральне заохочення реалізується у формі визнання та схвалення заслуг працівників, пошани до них з боку трудового колективу (подяки, грамоти, відзнаки), а також матеріального заохочення викладачів на основі Колективного договору Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича на 2017-2020 рік, що визначається за результатами рейтингового оцінювання науково-педагогічної діяльності викладачів університету, які можуть складати до 25% від посадового окладу. (с.31-41 на <https://drive.google.com/file/d/oB1PzclSOKFQnRTdLaUdBYVd6cHdsVDFkYjk3cWxRZXZheUt3/view>). Крім рейтингу науково-педагогічних працівників ЧНУ складає рейтинг кафедр. Надбавка до посадового окладу складає від 5% до 20%. Завідувач кафедри ПМІТ Ярослав Бігун за підсумками 2018-2020 у першій двадцятці професорів ЧНУ. У ЧНУ щорічно проводиться конкурс на кращі підручники і посібники. Переможці отримують до 30000 грн. для їх видання. Встановлено доплати за звання професора 33%, доцента 25%, науковий ступінь доктора наук 25%, кандидата наук 15%.

7. Освітнє середовище та матеріальні ресурси

Продемонструйте, яким чином фінансові та матеріально-технічні ресурси (бібліотека, інша інфраструктура, обладнання тощо), а також навчально-методичне забезпечення ОП забезпечують досягнення визначених ОП цілей та програмних результатів навчання?

Здобувачі вищої освіти спеціальності 113 забезпечені матеріально-техн. ресурсами. Мають змогу користуватися бібліотекою ЧНУ, в якій представлена велика база підручників, журналів, дисертацій та ін. Наукова бібліотека (6293,6м2) володіє фондом обсягом 2724935 прим-ів (<http://www.library.chnu.edu.ua>). Читальні зали під'єднані до мережі Інтернет.

На ФМІ є кабінет математики, працює репозитарій ЧНУ (елект. архів відкритого доступу – ARCher: <https://archer.chnu.edu.ua>), електр. каталог (<http://library.chnu.edu.ua/?page=/ua/02infres/01elcat>). Здійснюється передплата на науково-методичну періодику. Матеріали до всіх курсів доступні на сайті дистанційного навчання (система MOODLE) або інших електр. носіях.

На ФМІ є 4 комп. класи (43 комп-и, 15 ноутбуків) з доступом до Інтернет, 1 спец. лабораторія для поглибленого вивчення 3D-графіки (15 ноутів), 9 ауд. з мультимедійним обладнанням чи мультимедією та WiFi. В комп. класах є необхідне ПЗ. Навчально-методичне забезпечення, посібники до курсів є у кафедральній бібліотеці, а також у електронному варіанті на сайті <http://pm.fmi.org.ua>. Для організації навчання студентів в ЧНУ є достатня інфраструктура (<https://bit.ly/3CVoVc4>, <https://drive.google.com/file/d/1jiIrwKnJRJtoVOZjz6sGRB5qPEj3fxSo/view?ts=614c937a>, https://drive.google.com/file/d/1jMbP_EuFsljbtUvVoeLlXqggVLRyfvn/view?ts=614b86aa). Іногородні студенти забезпечуються гуртожитками (https://drive.google.com/file/d/1_Znse3hH_NyzoAnHxcH4ikntEfNOKaio/view?usp=sharing).

Продемонструйте, яким чином освітнє середовище, створене у ЗВО, дозволяє задовольнити потреби та інтереси здобувачів вищої освіти ОП? Які заходи вживаються ЗВО задля виявлення і врахування цих потреб та інтересів?

Згідно «Положення про організацію освітнього процесу в університеті» (<https://drive.google.com/file/d/1oiZdkjt-oXmhqMaLm-3obzRg4LRK3pEq/view>) для здобувачів вищої освіти забезпечується право на безпечні і нешкідливі умови навчання, праці та побуту; на трудову діяльність у позанавчальний час; на безоплатне користування бібліотеками, інформаційними фондами, навчальною, науковою та спортивною базами університету; на користування виробничою, культурно-освітньою, побутовою базами вищого навчального закладу у порядку, передбаченому статутом університету; на забезпечення гуртожитком на термін навчання у порядку, встановленому законодавством; на участь у науково-дослідних, конференціях, конкурсах, представлення своїх робіт для публікації; на участь у заходах з освітньої, наукової, науково-дослідної, спортивної, мистецької, громадської діяльності, що проводяться в Україні та за кордоном, у встановленому законодавством порядку; на участь в обговоренні та вирішенні питань удосконалення навчального процесу, науково-дослідної роботи, організації дозвілля, побуту, оздоровлення. Університетська соціологічна лабораторія періодично проводить опитування студентів стосовно потреб та інтересів студентства та рівня їх задоволеності. Після проходження студентами виробничої практики проводиться на кафедрі анкетування керівників баз практик про доцільність викладання нових інформаційних технологій.

Опишіть, яким чином ЗВО забезпечує безпечність освітнього середовища для життя та здоров'я здобувачів вищої освіти (включаючи психічне здоров'я)?

Щороку студенти проходять інструктаж з охорони праці, техніки безпеки, виробничої санітарії, протипожежної безпеки, передбачені відповідними правилами та інструкціями. Проходження інструктажів фіксується у спеціальних журналах. Відділ охорони праці і радіаційної безпеки університету здійснює контроль за дотриманням працівниками та студентами вимог законів та інших нормативно-правових актів з охорони праці, організацію проведення профілактичних заходів, спрямованих на усунення шкідливих і небезпечних виробничих факторів, запобігання нещасним випадкам на виробництві тощо. В усіх аудиторіях і лабораторіях, де проводяться заняття, витримуються відповідні санітарні умови стосовно розміру площі приміщень, температурного режиму, освітлення, щоденно проводиться вологе прибирання і провітрювання. Одним з критеріїв оцінювання викладача під час анкетування студентів є оптимізм і гумор, які допомагають активізувати навчально-виховний процес, зняти напругу і втому, його педагогічний такт (повагу і ввічливість зі студентами), що має прямий вплив на психічне здоров'я здобувачів вищої освіти. Право на захист від будь-яких форм експлуатації, фізичного та психічного насильства регламентоване у «Правилах внутрішнього трудового розпорядку в ЧНУ» (http://www.chnu.edu.ua/index.php?page=ua/zaginf/04%20ofic_inf/01%20normdocs). Згідно з ними, основними засадами правил поведінки в університеті є взаємна доброзичливість, вимогливість і повага між людьми, шанування особистої гідності людини, її національних і релігійних переконань.

Опишіть механізми освітньої, організаційної, інформаційної, консультативної та соціальної підтримки здобувачів вищої освіти? Яким є рівень задоволеності здобувачів вищої освіти цією підтримкою відповідно до результатів опитувань?

У ЗВО здійснюється технічний супровід студентів у процесі навчання адаптованим технічним обладнанням відповідно до потреб студентів. Здійснюється педагогічний супровід студентів шляхом впровадження сучасних педагогічних технологій, електронних дистанційних курсів, використання веб-ресурсів, забезпечення навчально-методичними матеріалами. Здійснюється соціальний супровід студентів з метою подолання соціальної ізоляції, збереження і підвищення соціального статусу студента, залучення студентів до всіх сфер суспільного життя. Організаційна, інформаційна та консультативна підтримка здобувачів вищої освіти здійснюється керівництвом факультету, кафедри та викладачами курсів. Інформація про організацію чи зміни у навчальному процесі подається на дошці оголошень факультету та на сайтах факультету і кафедри. Викладачами регулярно проводяться консультації для студентів, в яких виникають проблеми або питання під час вивчення курсу. Соціальну підтримку отримують студенти таких категорій, як напівсироти, сироти та діти, позбавлені батьківського піклування, малозабезпечені, ті, що мають дітей, ті, що проживають у гірських районах, інваліди, чорнобильці, студенти-діти учасників бойових дій. Студенти, які мають дітей, отримують подарунки від профспілки ЗВО на день Святого Миколая. Для студентів-сиріт та осіб, позбавлених батьківського піклування, організовуються виплати, компенсації на продукти харчування, первинне та щорічне поповнення одягу та компенсацію на навчальну літературу. Такі студенти звільняються від оплати за проживання в гуртожитку, їм виплачується щорічна матеріальна допомога. Студенти-пільовики державної форми навчання отримують соціальну стипендію. На даний час студентів-пільовиків на ОП «Технології програмування та комп'ютерне моделювання» немає.

Яким чином ЗВО створює достатні умови для реалізації права на освіту особами з особливими освітніми потребами? Наведіть посилання на конкретні приклади створення таких умов на ОП (якщо такі були)

Згідно із Правилами прийому порядку (http://vstup.chnu.edu.ua/?page_id=80), особи, які користуються спеціальними умовами участі в конкурсному відборі на здобуття вищої освіти, підлягають переведенню на вакантні місця державного замовлення. Згідно Положення про освітній: <https://drive.google.com/file/d/1Qu3rUXgpKiiBQlxiMQP3z-Jw-V5sweGq/view>, особи з особливими освітніми потребами мають право на безоплатне забезпечення інформацією для навчання у доступних форматах з використанням відповідних технологій; на спеціальний навчально-реабілітаційний супровід та вільний доступ до інфраструктури закладу вищої освіти відповідно до медико-соціальних показань. Університет постійно покращує інфраструктуру для полегшення доступу таких осіб до навчальних, наукових, соціально-побутових приміщень навчального закладу. Зокрема, на вході до факультету математики та інформатики облаштовано пандус. В університеті функціонує дистанційна форма навчання Moodle. Для отримання якісних послуг супроводу, особа, що потребує допомоги (або її ментор), повинна повідомити причину відвідування

Університету. Послуги із супроводу надають користувачам, які потребують такої допомоги, у навчальних корпусах Університету. (<https://drive.google.com/file/d/1oiZdkjt-oXmhqMaLm-3o6zRg4LRK3pEq/view>). Якщо особа, що потребує допомоги, має намір отримати інформацію про конкретні послуги Університету, то повинна повідомити про це керівника підрозділу, який володіє необхідною інформацією. <http://www.chnu.edu.ua/index.php?page=ua>.

Яким чином у ЗВО визначено політику та процедури врегулювання конфліктних ситуацій (включаючи пов'язаних із сексуальними домаганнями, дискримінацією та корупцією)? Яким чином забезпечується їх доступність політики та процедур врегулювання для учасників освітнього процесу? Якою є практика їх застосування під час реалізації ОП?

Запобігання і врегулювання конфлікту інтересів серед наукових, науково-педагогічних та інших працівників ЗВО здійснюється відповідно до ст. 28-36 Закону України «Про запобігання корупції» та ст. 172-7 Кодексу України про адміністративні правопорушення (<https://drive.google.com/file/d/1ummmJlYeGbcMCAB9ItGonH1sLOK2e6jVk/view>). На офіційному веб-сайті ЧНУ розміщено консультативні телефони. В ун-ті здійснюється систематичний моніторинг корупційних проявів шляхом регулярного опитування студентів (анкета «Викладач очима студента»). Одним з питань є «Чи доводилось Вам на сесії «віддячувати» викладачеві за оцінку знань (грішми, подарунками чи іншими послугами)». За результатами останнього опитування «ні» відповіли 94%, «так» відповіли 2%, відмовились відповісти на це питання 4%. В процесі реалізації ОП, що акредитується не виникало потреб застосування зазначених процедур. Дотримання академічної доброчесності регулюється "Етичним кодексом ЧНУ" (https://drive.google.com/file/d/1CB4AIMVXSAYkF_CepI-k98GPc9E8KznQ/view). Основоположними принципами є принцип нульової толерантності до академічної недоброчесності; презумпція невинуватості; принцип справедливості; принцип прозорості; принцип чесності; принцип порядності; принцип поваги до приватного життя тощо. Несумісними зі званням члена університетської спільноти є: хабарництво чи будь-які інші форми корупції; створення умов з боку адміністративних працівників Університету, факультетів, та інших підрозділів для появи, укорінення та існування хабарництва чи будь-яких інших проявів корупції чи потурання цим антиподам людської моралі та етики; шахрайство; підкуп виборців або сприяння йому; хуліганство; сексуальні домагання; інші кримінальні діяння; свідоме порушення чинного законодавства України; культивування негативного ставлення до законодавства України; проходження академічних процедур контролю знань замість певного індивіда підставними особами; плагіату; списування при складанні будь-якого виду підсумкового або поточного академічного контролю. Для врегулювання конфл. ситуацій, які виникають у процесі проживання в гуртожитку, на факультеті скликається комісія з соціальних питань. До її складу входять голова (заст. декана з виховної роботи), представники студ. самоврядування, завідувач гуртожитку, студенти, які порушили правила проживання та щодо яких було вчинене порушення, куратори. Порядок проведення та повноваження комісії визначені у "Правилах внутрішнього розпорядку в гуртожитках" (<https://drive.google.com/file/d/14Kce9FczUrM5obQ-sGDyQqgoRXHhfoHv/view>). Скарг, пов'язаних з сексуальними домаганнями, корупцією та дискримінацією, в межах ОП «Технології програмування та комп'ютерне моделювання» не було.

8. Внутрішнє забезпечення якості освітньої програми

Яким документом ЗВО регулюються процедури розроблення, затвердження, моніторингу та періодичного перегляду ОП? Наведіть посилання на цей документ, оприлюднений у відкритому доступі в мережі Інтернет

Учасники, залучені до реалізації освітньої програми, орієнтуються на стратегію актуалізації змісту ОП відповідно до запитів стейкхолдерів та ринку праці. Документами, які регулюють усі відповідні процедури такі:

Положення про порядок проведення внутрішнього моніторингу якості освітньої діяльності та якості вищої освіти в Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича

<https://drive.google.com/file/d/1BGtjpMStV35WLKnGjoozOwZMjofsBwnK/view>

Оновлення змісту освітніх компонентів виконується згідно із Положенням про розроблення та реалізацію освітніх програм

https://drive.google.com/file/d/1rFVXb_JZoVNab4J2x8tHTz2vfVmH4JOP/view

Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти в Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича

<https://drive.google.com/file/d/14UAVRHptFJkoS4NW5h35lDhfpsqOsyrrp/view>

Опишіть, яким чином та з якою періодичністю відбувається перегляд ОП? Які зміни були внесені до ОП за результатами останнього перегляду, чим вони були обґрунтовані?

Моніторинг та удосконалення освітніх програм в Університеті в процесі їх реалізації організовує керівник проектної групи із залученням її членів з метою забезпечення належного рівня освітніх послуг, формування конкурентоспроможних компетентностей та створення сприятливого й ефективного освітнього середовища для студентів. Критерії, за якими відбувається моніторинг та удосконалення освітніх програм в ЗВО в процесі їх реалізації, формуються у результаті зворотного зв'язку з науково-педагогічними працівниками, здобувачами вищої освіти, випускниками, партнерами та роботодавцями, прогнозу розвитку спеціальності та запитів ринку праці. Освітні програми переглядаються при потребі, але не рідше одного разу на рік. ОП удосконалюються групами забезпечення із врахуванням побажань студентів та інших стейкхолдерів.

В останній редакції ОП у 2021 р. були переглянуті перелік компетентностей

та програмних результатів навчання, оновлено окремі теми дисциплін з конфліктно-керуваних процесів і

нелінійних моделей. Зокрема, введено тему «Коллективна динаміка та біфуркації в динамічних мережах» із моделюванням уваги та пам'яті, читає провідний дослідник О. Бурилко (Інститут математики НАНУ). Перенесено обов'язкову дисципліну «Комп'ютерне моделювання еколого-економічних систем» із 10 семестру у 9 із збереженням кількості кредитів і годин підсиленням блоку дисциплін із математичного і комп'ютерного моделювання, на це звернута увага у відгуку з медичного центру «Angelholm». У перелік вибіркових дисциплін уведено дисципліну «Сучасні технології в дистанційній освіті» на звернення студентів О. Українця, С. Проця та інших із групи 602. Зміни до ОП були ухвалені на засіданні кафедри ПМІТ (пр. № 11 від 6.04.2021 р.), схвалені Вченою радою факультету математики та інформатики (пр. № 9 від 21.04.2021 р.), та затверджені на засіданні Вченої ради університету (пр. №7 від 30.06.2021 року).

Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, як здобувачі вищої освіти залучені до процесу періодичного перегляду ОП та інших процедур забезпечення її якості, а їх позиція береться до уваги під час перегляду ОП

Актив кафедральних академгруп запрошується на засідання кафедри ПМІТ, коли слухаються питання про навчальні плани, обговорюються навчальні дисципліни, зокрема 27.05.21 при розгляді навчальних планів, 14.09.21, коли обговорювалися при проведенні заняття питання реалізації навчального процесу та підвищення якості навчального процесу при різних формах навчання.

Думка студентів вивчається при проведенні занять, консультацій, семінарів. Студенти групи 602 висловили побажання запровадити курс по інструментарію DevOps. Для цього був проведений вебінар за участю DevOpsEngineer SoftServe Олексія Яківчика, випускника кафедри ПМІТ. Випускники 2020 р. пропонували запровадити навчальний курс з мови Rust. Відгуком кафедри став вебінар, який провів випускник кафедри, Євген Любарщук (Бельгія). Передбачено запровадити курс DevOps як обов'язковий, з технології програмування на Rust, як вибіркової. Враховано пропозицію студентів підвищити пріоритет курсу «Паралельне програмування», додано годину аудиторних занять і доповнення в окремі теми та підсумковий контроль екзамен. Також поновлюється співпраця в навчальних і наукових цілях Суперкомп'ютерним комплексом Інституту кібернетики НАН України. Студенти оцінюють навчальні дисципліни, вибираючи їх із циклу вибіркових (<http://pm.fmi.org.ua/education/18509>). Проводилося опитування студентів групи 602 і випускників 2020 р. щодо якості освіти (<http://pmit.pp.ua/Masters-Results.png>).

Яким чином студентське самоврядування бере участь у процедурах внутрішнього забезпечення якості ОП

Провідною технологією навчання здобувачів вищої освіти в ЧНУ є студентоцентроване навчання, що передбачає спрямованість освітнього процесу на набуття компетентностей, на активне включення студентів в освітню діяльність на засадах рівноправних партнерських стосунків, з метою розвитку їх здатності до критичного мислення, формування позитивної мотивації та особистісно-професійного саморозвитку. Представники органів студентського самоврядування включені до складу колегіальних органів управління Вченої ради університету, Вченої ради факультету, методичної ради факультету, громадського самоврядування, тому беруть участь у процедурах внутрішнього забезпечення якості (при обговоренні, затвердженні, перегляді ОП, обговоренні нормативних документів, створенні нових ОП, обговоренні подальшої стратегії та розвитку якості освіти, виборах декана факультету, вносять пропозиції щодо змісту навчальних планів і програм, залучаючи інших студентів до опитування/анкетування з питань якості освітнього процесу). Здобувачі вищої освіти, в тому числі представники студентського самоврядування, можуть брати участь в перегляді освітньої програми шляхом висловлення конструктивних пропозицій та зауважень.

Члени студентського самоврядування беруть участь у засіданнях Вченої ради, вносять пропозиції щодо змісту навчальних планів і програм, залучаючи інших студентів до опитування/анкетування з питань якості освітнього процесу.

Продемонструйте, із посиланням на конкретні приклади, як роботодавці безпосередньо або через свої об'єднання залучені до процесу періодичного перегляду ОП та інших процедур забезпечення її якості

Аналіз ОП і навчальних планів роботодавцями компаній SoftServe, SharpMinds, MobiDev, Yukon Software під час мітапів, які компанії проводили для магістрів на ФМІ або Шведсько-українській клініці «Angelholm». На міжвузівському семінарі у 2017 р. (<https://drive.google.com/file/d/16etitwL5HpQBjeb8ea7P8tbSYn7ClrGE/view?usp=sharing>) до 55-річчю кафедри ПМІТ під час круглого столу за участю роботодавців, висловлені пропозиції, використані в курсах «Розробка мобільних додатків для ОС Android» і «Java-технології в клієнт-серверних системах».

Пропозиції роботодавці висловили на вебінарах 10.09.21, 13.04.21, 22.03.21, 7.12.2019 та ін. (оголошення на <http://pm.fmi.org.ua/news>).

На даний час курс «Методи Data Science» читає ментор IT Academy у компанії SoftServe Г.В. Мельник. Курс «Java-технології в клієнт-серверних системах» читає Java developer, project manager, mentor for trainees у компанії Yukon Software Л.М. Сергєєва.

Із 2019 р. 14 IT-компаній м. Чернівці створили громадську організацію IT CHERNIVTSI Community. <https://drive.google.com/file/d/1VYUrU4JWUwmsweYJBaSikBULT17S4ngo/view?usp=sharing> На їх зустрічах обговорювалися питання щодо навчальних планів, підготовки сумісних заходів. Спеціалістів компаній SoftServe, АМС Bridge, MobiDev, Solvd були задіяні в оцінці змісту робочих програм дисциплін для спеціальності 113. В IT-компаніях студенти проходять виробничу практику, компанії надають відгуки про рівень профпідготовки студентів та рекомендації щодо змін ОП.

Опишіть практику збирання та врахування інформації щодо кар'єрного шляху та траєкторій працевлаштування випускників ОП

На кафедрі ведеться реєстр магістрів, починаючи з 2001 р. і всіх випускників (<http://pm.fmi.org.ua/graduates>) Кафедра співпрацює із багатьма ІТ-компаніями і фірмами, працівники яких є випускниками кафедри, такі як SoftServe, Yukon Software, AMC Bridge, Sharp MindsUa, Myle Technologies, Inc. та ін. Стейкхолдерів запрошують до участі у заходах проведення щорічного Дня кафедри, Дня вишиванки, на ювілейні зустрічі випускників. На кафедрі оформлений стенд і веб-сторінка успішних випускників (<http://pm.fmi.org.ua/albums/31650>). Відгуки стейкхолдерів про наших випускників позитивні. Для студентів проведені екскурсії в офіси компаній SoftServe і SharpMinds, Шведсько-українську клініку «Angelholm».

Значна частка студентів працевлаштована ще під час навчання. Зокрема у 2021-2022 н.р. на 5-му і 6-му курсах таких 11 і 13 студентів відповідно. Випускники кафедри запрошуються до обговорення проекту ОП (<http://pm.fmi.org.ua/news?page=3>)

Які недоліки в ОП та/або освітній діяльності з реалізації ОП були виявлені у ході здійснення процедур внутрішнього забезпечення якості за час її реалізації? Яким чином система забезпечення якості ЗВО відреагувала на ці недоліки?

Моніторинг та удосконалення ОП в процесі їх реалізації включають визначення: змісту освітніх програм за результатами останніх досліджень у відповідній галузі знань з метою забезпечення їх відповідності сучасним вимогам; змін потреб суспільства; очікувань, потреб та ступеня задоволення студентів стосовно освітньої програми. В ході реалізації ОП були виявлені певні недоліки. Вибіркові дисципліни пропонувалися не одним списком, а за тематикою. З 2021-2022 н.р. пропонується загальний список із відповідною кількістю кредитів. Для підвищення професійного рівня введено дисципліну «Методи Data science». Не всі студенти були досить успішними на асистентській практиці. Тому запроваджено вибіркочку частину (4 кр.) практики: асистентську і виробничо-наукову. До 2020 р. Не було в ОП передбачено дисципліну із методів дистанційного навчання, запроваджено вибіркочку дисципліну «Сучасні методи дистанційного навчання», що актуальні в період карантину. Рекомендовано оновити методичні рекомендації для підготовки дипломної роботи і виробничої практики зі спеціальності «Прикладна математика». Підготовлено нову редакцію методичних рекомендацій для цих компонент. стейкхолдерів.

Продемонструйте, що результати зовнішнього забезпечення якості вищої освіти беруться до уваги під час удосконалення ОП. Яким чином зауваження та пропозиції з останньої акредитації та акредитацій інших ОП були ураховані під час удосконалення цієї ОП?

ОП проходить первинну акредитацію. У 2018 р. ОП пройшла міжнародну пілотну ASIIN-акредитацію у рамках програми ERASMUS+ (<http://pm.fmi.org.ua/education/1850>). На пропозицію комісії кафедра залучила до виконання ОП роботодавців. У підготовці магістрів беруть участь ментор IT Academy у компанії SoftServe Г.В. Мельник, читає курс «Методи Data Science»; курс «Java-технології в клієнт-серверних системах» читає Java developer, project manager, mentor for trainees у компанії Yukon Software Л.Сергеєва. Team Lead, Senior PHP Developer в Myle Technologies, Inc., кандидат фіз.-мат. наук І.Скутар успішно керує дипломними роботами і виробничою практикою магістрантів. До розробки робочої програми із дисципліни «Паралельне програмування» залучена програміст ТзОВ «Elogic Commerce» І.Лісовенко. Щодо рекомендації комісії залучати студентів до участі в проектах ІТ-компаній, то на даний час із 27 магістрантів за спеціальністю працюють 24. Також була звернута увага на рівномірність оплати праці для асистентів, доцентів, професорів. Частково в ЧНУ це питання вирішується шляхом рейтингової системи для кафедр і викладачів, що сприяє і підвищенню забезпечення якості ОП. Аналіз акредитацій інших ОП сприяв уточненню структурно-логічної схеми, посиленню уваги до науки про дані, доповнення ОП дисципліною «Методи Data Science».

Опишіть, яким чином учасники академічної спільноти змістовно залучені до процедур внутрішнього забезпечення якості ОП?

Політика ЧНУ щодо забезпечення якості освітньої діяльності та вищої освіти реалізується через внутрішні процеси забезпечення якості із залученням учасників освітнього процесу та передбачає участь навчальних підрозділів, керівництва ЗВО та студентів, гарант ОП і члени проектної групи, кафедр й окремих штатні науково-педагогічних працівників в реалізації заходів щодо забезпечення якості; практичну реалізацію інноваційних технологій в освіті; культивування академічної доброчесності; запобігання нетолерантності чи дискримінації.

Безпосереднім виконавцем у моніторингу і забезпеченні якості освіти є професорсько-викладацький склад ЧНУ. Керівники кафедр та інших підрозділів організовують реалізацію політики і стратегії ЧНУ в забезпеченні якості освіти. Діє сектор навчально-методичної роботи та моніторингу й забезпечення якості підготовки фахівців. Основні напрями діяльності: відстеження та аналіз змісту фахової освіти відповідно до ліцензії ЧНУ; якості організації навчального процесу; якості проведення форм контролю; підготовка матеріалів до засідань науково-методичної ради ЧНУ та організаційне забезпечення ефективності її роботи; надання допомоги в організації навчального процесу та підготовці документації; впровадження новітніх інформаційних технологій; проведення нарад-семінарів з питань організації навчального процесу та методичного забезпечення якісної підготовки фахівців із заступниками деканів з навч.-методичної роботи, головами методрад факультетів.

Опишіть розподіл відповідальності між різними структурними підрозділами ЗВО у контексті здійснення процесів і процедур внутрішнього забезпечення якості освіти

У ЧНУ за здійснення процесів і процедур внутрішнього забезпечення якості освіти (ВЗЯО) відповідають:

а) на рівні університету – навчально-методична комісія вченої ради, яка розробляє концептуальні засади ВЗЯО і політику щодо забезпечення якості освітньої діяльності та вищої освіти університету, Центр моніторингу якості освітньої діяльності та якості вищої освіти з секторами моніторингу якості освітніх програм, моніторингу якості навчальної діяльності студентів, моніторингу якості освітньої діяльності освітньої та наукової діяльності викладачів (<http://chnu.edu.ua/index.php?page=ua/scienc/o2%20osvitniad/page08>).

До реалізації цих процедур залучені комісія вченої ради з питань кадрової роботи (забезпечення якості освітньої та наукової діяльності викладачів їх професійного розвитку), відділ інформаційного забезпечення та публічності інформації;

оцінку ризиків і оцінку необхідного методичного, кадрового і матеріального забезпечення.

б) на рівні факультету – методична рада, вчена рада;

в) на рівні кафедр забезпечується викладачами кафедри, науково-методичною комісією кафедри при безпосередньому керівництві гаранта освітньої програми і/або завідувача кафедри;

г) рівень здобувачів вищої освіти – соціологічною лабораторією університету щосеместрово здійснюються соціологічні опитування здобувачів вищої освіти щодо адаптації першокурсників до навчання та оцінка студентської думки щодо покращення організації освітнього процесу в університеті.

9. Прозорість і публічність

Якими документами ЗВО регулюється права та обов'язки усіх учасників освітнього процесу? Яким чином забезпечується їх доступність для учасників освітнього процесу?

Правила і процедури, що регулюють права та обов'язки всіх учасників освітнього процесу в ЧНУ зазначено у Статуті ун-ту (Розділ 3. Права та обов'язки засновника. Розділ 4. Завдання, права та обов'язки університету. Розділ 8. Освітній процес та його учасники та ін.)

<https://drive.google.com/file/d/oB1PzclSOKFQnVm9xSzJHdWs1X3BVdTRSMWoxUjlnNb1dRYzFr/view>,
«Колективному договорі ЧНУ на 2017-2020 роки»

<https://drive.google.com/file/d/oB1PzclSOKFQnRTdLaUdBYVd6cHdsVDFkYjk3cWxRZXZheUt3/view>. Вони визначені та конкретизовані відповідно до чинних нормативно-правових актів, які регламентують внутрішній розпорядок у ЗВО у «Правилах внутрішнього трудового розпорядку ЧНУ ім.Ю.Федьковича»

<https://drive.google.com/file/d/oB1PzclSOKFQnZzl5aNOMzRxy3N2dGV2b2Y2SFN1Uk5YMTlJ/view?resourcekey=0-LTsp86siLK9yW7XU6G14Ug>

Окремі аспекти прав та обов'язків регулюються в ЧНУ Положеннями: про організацію освітнього процесу, про порядок навчання студентів за індивідуальним графіком, про порядок переведення, відрахування, поновлення та переривання навчання студентів, про контроль та систему оцінювання результатів навчання студентів, про порядок реалізації права на академічну мобільність здобувачів вищої освіти, про порядок реалізації студентами права на вільний вибір навчальних дисциплін, про систему внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти та ін. Ці та інші документи є у вільному доступі на сайті університету <http://www.chnu.cv.ua/index.php?page=ua/scienc/o2%20osvitniad/02>

Наведіть посилання на веб-сторінку, яка містить інформацію про оприлюднення на офіційному веб-сайті ЗВО відповідного проекту з метою отримання зауважень та пропозиції заінтересованих сторін (стейкхолдерів). Адреса веб-сторінки

<http://pm.fmi.org.ua/news?page=7>
(новина від 10.03.2021 18:23)

Наведіть посилання на оприлюднену у відкритому доступі в мережі Інтернет інформацію про освітню програму (включаючи її цілі, очікувані результати навчання та компоненти)

<http://pm.fmi.org.ua/education/18502> https://drive.google.com/file/d/1lXon7C_R6WO4mNHDStOy9UhoioS7rBZA/view
http://fmi.org.ua/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=66&Itemid=188

11. Перспективи подальшого розвитку ОП

Якими загалом є сильні та слабкі сторони ОП?

Магістри прикладної математики за ОП «Технології програмування та комп'ютерне моделювання» отримують фундаментальну різнопланову підготовку з прикладної математики згідно із загальними та фаховими компетенціями, навчаються реалізовувати математичний апарат, використовувати інформаційні ресурси DataScience, сучасні ОС та Web-технології.

Сукупність освітніх компонент дозволяє їм успішно працювати у різних галузях, поєднуючи знання і уміння математичного і комп'ютерного моделювання із застосуванням сучасних технологій програмування. Про це свідчать запити на працевлаштування випускників від відомих ІТ компаній, зокрема від SoftServe, ІМС Bridge, ЕРАМ, також від виробничих, бізнесових, медичних та інших установ. Понад 90% магістрантів уже працевлаштовано.

ОП гарантує випускникам можливість підвищити кваліфікацію, продовживши навчання в аспірантурі. У 2015-2021

рр. 4 аспіранти захистили кандидатські дисертації, серед них 1 – доктор філософії зі спеціальності «Прикладна математика».

До слабких сторін відносимо таке: 1) база реальних прикладних задач для лабораторної роботи з навчальних дисциплін, які стосуються математичного моделювання, паралельного програмування недостатньо наповнена; 2) кількість вибірових курсів, орієнтованих на пропозиції стейк-холдерів, потребує розширення; 3) академічна мобільність магістрантів ще недостатня; 4) відсутні подвійні дипломи випускників магістратури.

Якими є перспективи розвитку ОП упродовж найближчих 3 років? Які конкретні заходи ЗВО планує здійснити задля реалізації цих перспектив?

Ріст складності проєктів у різноманітних областях вимагає для їх реалізації концентрації математичних, логічних і програмістських ресурсів. Тому ОП розвиватиметься поєднуючи ці три компоненти у напрямку математичного і комп'ютерного моделювання еколого-економічних систем, процесів у медицині і соціальній сфері та інших галузях. На наступні 3 роки плануються такі заходи:

1. Підвищити кваліфікацію викладачів, задіяних у реалізації ОП в ІТ-академії SoftServe, у Варшавському та Ясьському університетах.
2. Розвинути міжнародне співробітництво для участі студентів у конференціях, олімпіадах, проходженні практик в університетах Молдови, Польщі, Румунії з метою отримання подвійних дипломів..
3. Налагодити дуальну форму навчання магістрів із компанією SoftServe.
4. Налагодити співробітництво щодо використання суперкомп'ютерного комплексу СКІТ кластерних систем Інституту кібернетики НАН України.
5. Посилити співпрацю із стейкхолдерами для аналізу і вдосконалення навчальних планів та ОП «Технології програмування та комп'ютерне моделювання», участі провідних фахівців у її реалізації.
6. Організувати у 2022 р. круглий стіл з обговоренням ОП спеціальності 113 Прикладна математика на Міжнародній конференції «Прикладна математика та ІТ», присвяченій 60-річчю кафедри прикладної математики та інформаційних технологій Чернівецького національного університету.
7. Організувати у 2022 р. круглий стіл з обговоренням ОП спеціальності 113 Прикладна математика на Міжнародній конференції «Прикладна математика та ІТ», присвяченій 60-річчю кафедри прикладної математики та інформаційних технологій Чернівецького національного університету.

На даному етапі інтенсивно розвивається ІТ-індустрія, але водночас це вельми сприятливий час для плідної співпраці з прикладною математикою, математичним і комп'ютерним моделюванням складних систем із застосуванням сучасних технологій програмування.

Запевнення

Запевняємо, що уся інформація, наведена у відомостях та доданих до них матеріалах, є достовірною.

Гарантуємо, що ЗВО за запитом експертної групи надасть будь-які документи та додаткову інформацію, яка стосується освітньої програми та/або освітньої діяльності за цією освітньою програмою.

Надаємо згоду на опрацювання та оприлюднення цих відомостей про самооцінювання та усіх доданих до них матеріалів у повному обсязі у відкритому доступі.

Додатки:

Таблиця 1. Інформація про обов'язкові освітні компоненти ОП

Таблиця 2. Зведена інформація про викладачів ОП

Таблиця 3. Матриця відповідності програмних результатів навчання, освітніх компонентів, методів навчання та оцінювання

Шляхом підписання цього документа запевняю, що я належним чином уповноважений на здійснення такої дії від імені закладу вищої освіти та за потреби надам документ, який посвідчує ці повноваження.

Документ підписаний кваліфікованим електронним підписом/кваліфікованою електронною печаткою.

Інформація про КЕП

ПІБ: Петришин Роман Іванович

Дата: 29.09.2021 р.

Таблиця 1. Інформація про обов'язкові освітні компоненти ОП

Назва освітнього компонента	Вид компонента	Силабус або інші навчально-методичні матеріали		Якщо освітній компонент потребує спеціального матеріально-технічного та/або інформаційного забезпечення, наведіть відомості щодо нього*
		Назва файла	Хеш файла	
Паралельне програмування	навчальна дисципліна	<i>СИЛАБУС_Паралельне програмування.pdf</i>	8VBu25SmoXJtCSqUuHfTOKxxHKSkzImSmp5AEolsFnI=	Комп'ютери в комп'ютерних класах 19 і 21, корпус 1, з наступною конфігурацією: -Motherboard Asus Prime H310M-A R2.0 - CPU Intel Pentium Gold G5400 (BX80684G5400) s1151 BOX - SSD Apacer AS350 Panther 240GB 2.5" SATAIII TLC (AP240GAS350-1) - Memory HyperX DDR4-2400 8192MB PC4-19200 Fury Black (HX424C15FB2/8) - Case GameMax ET-207 400 Bm - Keyboard Defender Element HB-520 PS/2 Black (45520) - Mouse 2E MF107 USB Black (2E-MF107UB) Системне програмне забезпечення: пакети Windows 10, та відкриті пакети Linux, Ubuntu. Програмне забезпечення: фреймворк OpenCL, платформа паралельних обчислень CUDA, інтерфейс передачі повідомлень MPI, середовище для розробки програм мовами C++/Python/Java. Емулятор роботи мереж Petri PetriNetwork 2.0. і, мультимедійна техніка, Інтернет, система дистанційної комунікації GoogleMeet.
Сучасні клієнтські Web-технології	навчальна дисципліна	<i>Силабус-Сучасні клієнтські Web-технології_Філіпчук.pdf</i>	kUlnbMmMqVkAf+Jb95R8ybVvbYP6CiWxdAedqgAAy1U=	Мультимедійна аудиторія та сучасний комп'ютерний клас з доступом до мережі Інтернет (Ноутбук/8Gb RAM/256Gb SSD (2019) – 15, 1 стаціонарний проектор, Комп'ютер /8Gb RAM/120Gb SSD + 1Tb HDD (2020) – 15, Комп'ютер /8Gb RAM/250Gb SSD (2017) – 10, Комп'ютер /2Gb RAM/512Gb HDD (2013) – 1, Комп'ютер /1Gb RAM/250Gb HDD (2010) – 2, Комп'ютер /4Gb RAM/512Gb HDD (2013) – 15). Безкоштовне програмне забезпечення (браузер Google Chrome, Web-сервер Apache).
Конфліктно-керовані процеси та нелінійні моделі	навчальна дисципліна	<i>Силабус_Конфліктно-керовані процеси та нелінійні моделі_Бігун-Чикрій.pdf</i>	G53l6PyQXTD89rbvzWmqk3oylBgFMXt940bNh20+UuE=	Комп'ютери у комп'ютерних класах факультету математики та інформатики (Ноутбук/8Gb RAM/256Gb SSD (2019) – 15, 1 стаціонарний проектор, Комп'ютер /8Gb RAM/120Gb SSD + 1Tb HDD (2020) – 15, Комп'ютер /8Gb RAM/250Gb SSD (2017) – 10, Комп'ютер /2Gb RAM/512Gb HDD (2013) – 1, Комп'ютер /1Gb RAM/250Gb HDD (2010) – 2, Комп'ютер /4Gb RAM/512Gb HDD (2013) – 15), програмне забезпечення вільне у доступі (мова і бібліотеки Python, C/C++ та інтегровані середовища розробки в них), мультимедійна

				техніка, Інтернет, система дистанційної комунікації GoogleMeet.
Комп'ютерне моделювання еколого-економічних систем	навчальна дисципліна	<i>Силабус Комп'ютерне моделювання ЕЕС_Маценко.pdf</i>	tVCGohSJDLo3pEFqKrxUjnicvzqJRgW7r8KElejkc4w=	Комп'ютери у комп'ютерних класах факультету математики та інформатики (Ноутбук/8Gb RAM/256Gb SSD (2019) – 15, 1 стаціонарний проектор, Комп'ютер /8Gb RAM/120Gb SSD + 1Tb HDD (2020) – 15, Комп'ютер /8Gb RAM/250Gb SSD (2017) – 10, Комп'ютер /2Gb RAM/512Gb HDD (2013) – 1, Комп'ютер /1Gb RAM/250Gb HDD (2010) – 2, Комп'ютер /4Gb RAM/512Gb HDD (2013) – 15), програмне забезпечення вільне у доступі (пакет SciLab, MS Excel, універсальні мови програмування), мультимедійна техніка, Інтернет, системи дистанційної комунікації Zoom, GoogleMeet. Курс лекцій з методичним забезпеченням на Moodle. Математичне моделювання екологічних процесів: навч. посібник / В.Г. Маценко. – Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2019. – 376 с.
Java-технології в клієнт-серверних системах	навчальна дисципліна	<i>Силабус_Java-технології в клієнт-серверних системах_Сергеева.pdf</i>	WzUIGtTnltugQovxNzH9ekp79g4tYgGACj1lTsVQtig=	Курс лекцій з презентаціями на Moodle. Java-технології в клієнт-серверних системах : навч. посібник / Л. М. Сергеева. – Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2017. – 240 с.
Розробка мобільних додатків для ОС Android	навчальна дисципліна	<i>Silabus_Android_P M_2021 (1).pdf</i>	p8nmodol7fL16LouUisZjFQlF+yGPKC3Xe+bZ/uxqtc=	Комп'ютерний клас з доступом до мережі Інтернет (Ноутбук/8Gb RAM/256Gb SSD (2019) – 15, 1 стаціонарний проектор, Комп'ютер /8Gb RAM/120Gb SSD + 1Tb HDD (2020) – 15, Комп'ютер /8Gb RAM/250Gb SSD (2017) – 10, Комп'ютер /2Gb RAM/512Gb HDD (2013) – 1, Комп'ютер /1Gb RAM/250Gb HDD (2010) – 2, Комп'ютер /4Gb RAM/512Gb HDD (2013) – 15). Програмне забезпечення: ОС Linux/macOS/Windows, середовище для розробки Android Studio.
Методи Data Science	навчальна дисципліна	<i>Силабус_Методи Data Science_Мельник.pdf</i>	16YH+DfoJoa1s2KEsCOPxO1DUKkxTHhvCvlfF7Qci1A=	Вивчення курсу не потребує використання спеціального програмного забезпечення, крім загально вживаних програм і операційних систем. Для лектора - персональний комп'ютер, проектор, Інтернет, системи дистанційної комунікації Zoom, GoogleMeet.
Виробнича практика	практика	<i>Силабус_Виробн. практика.pdf</i>	qMrECD1eDD4YMewajHbZ7o2cm7BmRIYRHC/5JTCjyVI=	Комп'ютери та комп'ютерне обладнання програмне забезпечення комерційне й у вільне у доступі на базах практики, Інтернет, системи дистанційної комунікації Zoom, GoogleMeet.
Переддипломна практика	практика	<i>Силабус_Переддипл. практика.pdf</i>	ive/OJcDBkS27T1NBcPcAsCGnLPcb9+5+dB6HoOAYe8=	Комп'ютери та комп'ютерне обладнання, клас 21: (Ноутбук/8Gb RAM/256Gb SSD (2019) – 15, 1 стаціонарний

				проектор; програмне забезпечення, необхідне для виконання завдань дипломної роботи, мультимедійна техніка, системи дистанційної комунікації Zoom, GoogleMeet.
Магістерський семінар	навчальна дисципліна	Силабус_МагістрС емінар-Бігун.pdf	3DAjTwpP/UJwLdtN3uqGRKxSf2dRdB5bPK72trswFdE=	Комп'ютери у комп'ютерних класах факультету математики та інформатики (Ноутбук/8Gb RAM/256Gb SSD (2019) – 15, 1 стаціонарний проектор, Комп'ютер /8Gb RAM/120Gb SSD + 1Tb HDD (2020) – 15, Комп'ютер /8Gb RAM/250Gb SSD (2017) – 10, Комп'ютер /2Gb RAM/512Gb HDD (2013) – 1, Комп'ютер /1Gb RAM/250Gb HDD (2010) – 2, Комп'ютер /4Gb RAM/512Gb HDD (2013) – 15), мультимедійна техніка, Інтернет, системи дистанційної комунікації Zoom, GoogleMeet.
Кваліфікаційна робота	підсумкова атестація	Методичні вказівки Дипломна робота.pdf	52/uJX7m+TOCacYXFwRnjz73MkouC/khstlRoPuw6Uk=	Комп'ютери та комп'ютерне обладнання, клас 21: (Ноутбук/8Gb RAM/256Gb SSD (2019) – 15, 1 стаціонарний проектор; програмне забезпечення, необхідне для виконання завдань дипломної роботи, мультимедійна техніка, системи дистанційної комунікації Zoom, GoogleMeet.

* наводяться відомості, як мінімум, щодо наявності відповідного матеріально-технічного забезпечення, його достатності для реалізації ОП; для обладнання/устаткування – також кількість, рік введення в експлуатацію, рік останнього ремонту; для програмного забезпечення – також кількість ліцензій та версія програмного забезпечення

Таблиця 2. Зведена інформація про викладачів ОП

ІД викладача	ПІБ	Посада	Структурний підрозділ	Кваліфікація викладача	Стаж	Навчальні дисципліни, що їх викладає викладач на ОП	Обґрунтування
127128	Бігун Ярослав Йосипович	професор, завідувач, Основне місце роботи	Факультет математики та інформатики	Диплом доктора наук ДД 007630, виданий 14.10.2009, Диплом кандидата наук ФМ 014725, виданий 25.11.1981, Атестат доцента ДЦ 001371, виданий 29.09.1987, Атестат професора 12ІР 007909, виданий 17.05.2012	46	Магістерський семінар	Науковий керівник НДР кафедри ПМІТ, відповідальний виконавець НДР 64-803 і 64-802. Bihun Yaroslav Averaging method in multifrequency systems with linearly transformed arguments and with point and integral condstions / Yaroslav Bihun, Roman Petryshyn, Inessa Krasnokutska // Acta et Coo-mentationes, Exact and Natural Sciences. – Nr. 2(6), 2018. – P. 20–27. Бігун Я.Й., Краснокутська І.В., Петришин Р.І. Усереднення в багаточастотних системах із лінійно перетвореними аргументами і

						<p>точковими та інтегральними умовами // Буковинський математичний журнал. – 2016. – Т. 4, № 3–4. – С. 30–35.</p> <p>1. Скутар І. Д., Бігун Я. Й. Обґрунтування методу усереднення для нело-кальної м-час-тотної задачі із лінійно перетвореними аргументами. Мате-ма-тичне та комп'ю-терне моделювання. Серія: Фізико-математичні науки. Кам'янець-Подільський, 2020. Вип. 21. С. 127–137.</p> <p>Бігун Я.Й. Числові методи: навч. посібник. – Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2018. – 436 с.</p>	
163071	Чикрій Аркадій Олексійович	професор, Сумісництво	Факультет математики та інформатики	Диплом доктора наук ФМ 001393, виданий 25.09.1981, Аттестат професора ПР 003457, виданий 01.12.1989	51	Конфліктно-керовані процеси та нелінійні моделі	<p>П.1</p> <p>1. Chikrii A. Method of Resolving Functions in the Theory of Conflict-Controlled Processes / A. Chikrii, R. Petryshyn, I. Cherevko, Bigun Ya. // Advanced Control Techniques in Complex Engineering Systems. Theory and Applications / Studies in Systems, Decision and Control. – SpringerLink. – 2019, vol. 203, pp. 3–33.</p> <p>2. Arkadii A. Chikrii. Control of Moving Objects in Condition of Conflict: Монографія. – Glushkov Institute of Cybernetics NAS of Ukraine, Kyiv, Ukraine, 2018. – С. 17-42.</p> <p>3. Чикрій А.А. Верхняя и нижняя разрешающие функции в игровых задачах динамики / А.А. Чикрий // Труды Ин-та матем. и механики УрО РАН. – 2017. – Т.23, № 1. – С. 293–305. IF=0,436</p> <p>4. Chikrii A.A. Game problems of control for functional-differential systems / A.A. Chikrii A.A., G.Ts. Chikrii, V.J. Zhukovskij, W. Wójcik, and M. Junisbekov // Recent Advances of Information Technology. – Taylor & Francis Group, CRC Press. – 2017. – P. 13–49.</p> <p>5. Чикрій А.А. Верхняя и нижняя разрешающие</p>

						<p>функции в игровых задачах динамики // Труды Ин-та матем. и механики УрО РАН. – 2017, т.23, № 1. – С. 293–305.</p> <p>6. Vlasenko L.A., Chikrii A.A On a Differential Game in a System with Distributed Parameters / Vlasenko L.A., Chikrii A.A // Proceedings of the Steklov Institute of Mathematics, 2016, vol.292, suppl.1, S. 276 – 285.</p> <p>7. Zhukovskiy V.J., Chikrii A.A., Soldatova N.G. Existence of Berge Equilibrium in Conflicts under Uncertainty / Zhukovskiy V.J., Chikrii A.A., Soldatova N.G.// Automation and Remote Control, Pleiades Publishing, Ltd, 2016, №4, P. 607–622.</p> <p>П.3. Жуковский В.И., Чикрий А.А. Дифференциальные уравнения. Линейно–квадратичные дифференциальные игры 2-е изд., испр. и доп. //учебное пособие для вузов.- «Юрайт», Москва. – 2017. – 322 с.</p> <p>П.6. Любарщук Є.А. Лінійні нестационарні диференціально-різницеві ігри зближення: Дис. ... канд. фіз.-мат. наук: 01.01.02: Чернівецький нац. ім. Юрія Федьковича. – Чернівці, 2017. – 138 с. https://drive.google.com/file/d/oB7Bpv7uaLcJwbE1yUUtlSFRJbXc/view?resourcekey=0-4ZS6O9oViYpYZAZJ4P8LUQ</p> <p>П.7 Член спецради Д 26.194.02</p> <p>П.8 Головний редактор журналу «Проблеми управління и информатики»</p> <p>П.9 Член експертної ради МОН.</p> <p>Інформатика</p> <p>П.10 Учасник проекту, фінансованого НФНУ</p>	
87534	Мельник Галина Василівна	доцент, Основне місце роботи	Факультет математики та інформатики	Диплом кандидата наук ДК 021940, виданий 26.06.2014	37	Методи Data Science	Вітлінський В. В., Мельник Г.В. Моделювання загроз ефективного функціонування інформаційної системи на підґрунті інструментарію нечіткої логіки // Моделювання та інформаційні системи в економіці: Збірник

						<p>наукових праць. – К.: КНЕУ, 2009. – Випуск 79. – С.22–29.</p> <p>Вітлінський В. В., Мельник Г.В.</p> <p>Оцінювання якості ресурсів управління інформаційними ризиками в корпоративній системі // Нейро-нечіткі технології моделювання в економіці: Науково-аналітичний журнал. – К.: КНЕУ, 2013. –№ 2. – С.3–16.</p> <p>Melnyk H. Fuzzy-logic methods of measuring probable loss magnitude and articulating of information risk // CAIM 2012(Chisinau, Moldova, August 22-25, 2012). – Ch.: USE, 2012. –P.159–160.</p> <p>Мельник Г.В., Скіцько В.І. Моделювання процесів логістичних систем з використанням мереж Петрі та врахуванням невизначеності їх функціонування // Моделювання складних систем: Монографія / За заг. ред. Соловійова В.М. – Черкаси: видавець Третяков О.М., 2015. – С. 110-126.</p> <p>Melnyk H. Application of Artificial Immune System in the Analysis of Corporate Information System’s Survivability // Perspective Directions of Development of economy, Management and Law: Theory and Practice: Book of Abstracts. Part 2; Poltava, March 12, 2018/ Полтава: ФОП Гаража М.Ф., 2018 р. – Р.45-46.</p>	
64802	Філіпчук Микола Петрович	доцент, Основне місце роботи	Факультет математики та інформатики	<p>Диплом спеціаліста, Чернівецький держаний університет імені Юрія Федьковича, рік закінчення: 1995, спеціальність: 7.08.01.02 Прикладна математика, Диплом кандидата наук ДК 004590, виданий 13.10.1999, Аттестат доцента о2ДЦ 002216, виданий</p>	26	Сучасні клієнтські Web-технології	<p>Викладач має відповідну кваліфікацію і відповідає п. 38 підпунктам 4,8,10,12,20 Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності. Стажування з Web-технологій в IT-компанії SharpMinds (2018-2019). Сертифікати від IT-компаній SoftServe (2020), SoftServe і Microsoft (2021) та проекту ERASMUS+ dComFra (2021). Публікації, що відповідають курсу: 1. Filipchuk M.,</p>

				17.06.2004			Filipchuk O. Integration of data rendering in TeX format into the Google Forms environment // MIHEd-2021. – Vinnytsia, 2021. – P. 208-211. 2. Філіпчук М., Філіпчук О. Емулятор машини з необмеженими регістрами // Прикладні задачі та ІТ-технології. – Чернівці, 2017. – С. 115-118.
164113	Сергєєва Лідія Миколаївна	асистент, Сумісництво	Факультет математики та інформатики	Диплом магістра, Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, рік закінчення: 2006, спеціальність: 080202 Прикладна математика, Диплом кандидата наук ДК 028389, виданий 28.04.2015	14	Java-технології в клієнт-серверних системах	1. Lidiya Sergeeva. ABOUT GLOBAL SOLUTIONS OF PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATION WITH DEVIATING ARGUMENT IN THE TIME VARIABLE //ROMAI J., v.11, no.2(2015), 109–118. 2. Samoilenko, A.M. & Serheeva, L.M. Construction of Global Solutions of Partial Differential Equations with Deviating Arguments in the Time Variable // Journal of Mathematical Sciences, January 2016, Volume 212, Issue 4, pp 426–441. 3. Sergeeva L.M. On a global solution for one class of nonhomogeneous partial differential equations with deviating argument in the time variable / L. Sergeeva // International conference “Mathematics & Information Technologies: Research and Education” (MITRE-2016) : book of abstracts, 23 – 26 June, 2016. – Chisinau, Moldova: Moldova State University, Mathematical Society of the Republic of Moldova, 2016. P. 60 – 61. 4. Сергєєва Л.М. Про глобальний розв'язок деякого неоднорідного диференціального рівняння з частинними похідними, що містить відхилення за часом/ Л.М. Сергєєва // Буковинський математичний журнал. – Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2017. – 5, № 1-2. – С. 123-129.Lidiya

						<p>Sergeeva; Anatoly Samoilenko. About Global Solution of Nonhomogeneous Neutral Partial Differential Equation with Deviating Argument in the Time Variable Miskolc Mathematical Notes Vol. 19 (2018), No. 2, pp. 1163–1171 DOI: 10.18514/MMN.2018.2680</p> <p>Java-технології в клієнт-серверних системах : навч. посібник / Л. М. Сергєєва. – Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2017. – 240 с.</p>	
127128	Бігун Ярослав Йосипович	професор, завідувач, Основне місце роботи	Факультет математики та інформатики	<p>Диплом доктора наук ДД 007630, виданий 14.10.2009,</p> <p>Диплом кандидата наук ФМ 014725, виданий 25.11.1981,</p> <p>Атестат доцента ДЦ 001371, виданий 29.09.1987,</p> <p>Атестат професора 12ПР 007909, виданий 17.05.2012</p>	46	Конфліктно-керовані процеси та нелінійні моделі	<p>Пп. 1, 3,6-10. П.1 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. (ім.ф.-1,396)</p> <p>3. Eevgen Liubarshchuk Ie., Bihun Ya., Cherevko I. Non-Stationary Diffe-rential-Difference Games of Neutral TypeDynamic Games and Applications // Dynamic Games and Applications. – 2019. – Vol. 9, Is. 3. – Pp. 771–779. (ім.ф.-1,213)</p> <p>4. Bihun Yaroslav Averaging method in multifrequency systems with linearly transformed arguments and with point and integral condstions / Yaroslav Bihun, Roman Petryshyn, Inessa Krasnokutska // Acta et Coo-mentationes, Exact and Natural Sciences. – Nr. 2(6), 2018. – P. 20–27.</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. Бігун Я. Й., Скутар І. Д. Усереднення в</p>

багаточастотних системах із запізненням та локально-інтегральними умовами.
Буковинський математичний журнал. 2020. Т. 8, № 2. С. 14–23.

7. Бигун Я.И., Черевко И.М., Любарщук Е.А. Игровые задачи для систем с переменным запаздыванием // Проблемы управления и информатики. – 2016. – №2. – С. 79-90.

П.2. Бігун Я.І.
Числові методи: навч. посібник. – Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2018. – 436 с.

П.6. Скутар І.Д.
Асимптотичне інтегрування систем диференціальних рівнянь із малим параметром при частині похідних: Дис. ... канд. фіз.-мат. наук: 01.01.02: Чернівецький нац. ім. Юрія Федьковича. – Чернівці, 2021. – 128 с.
https://drive.google.com/file/d/1Cseazw8o-qOog4mnOs14ffv-uE_sHwTk/view

П.7. Учений секретар спецради
К 76.051.02 в ЧНУ і 111.02 –
Диференціальні рівняння в Інституті математики та інформатики АН Молдови.
Голова двох разових спеціалізованих рад (Вережак Г.П. і Б. Яшан)
У 2020 р. опонував докторську дисертацію
Кічмаренко О.Д. і канд. дисертації Чепок О.О. і Дворника А.В.

П.8. Науковий керівник НДР кафедри ПМІТ, відповідальний виконавець НДР 64-803 і 64-802
Член редколегії Буковинського математичного журналу і Acta et Commentationes Ştiinţe Exacte şi ale Naturii (Молдова), збірника наукових праць «Теорія оптимальних рішень», Буковинського математичного журналу та журналу Прикарпатський вісник. Число.

П.9. Заступник голови

						<p>підкомісії зі спеціальності 113 «Прикладна математика» Науково-методичної комісії № 7 МОН України. П.10. відповідальний виконавець Угоди про співробітництво між Чернівецьким національним університетом імені Юрія Федьковича і Тирас-польським державним університетом (м. Кишинів, Республіка Молдова) У 2018 і 2019 р. запрошений професор у Тираспольському держав-ному університеті, Республіка Молдова Стажування в Інституті кібернетики НАНУ, у Варшавському університеті, в Національному технічному університеті.</p>	
75	Клевчук Іван Іванович	доцент, Основне місце роботи	Факультет математики та інформатики	<p>Диплом доктора наук ДД 006733, виданий 26.06.2017, Атестат доцента ДЦАР 002452, виданий 29.11.1995</p>	28	Конфліктно-керовані процеси та нелінійні моделі	<p>Основні публікації 1. Klevchuk I.I. Existence of countably many cycles in hyperbolic systems of differential equations with transformed argument // Journal of Mathematical Sciences. – 2016. – 215, No. 3. – P. 341-349. 2. Klevchuk I.I. Bifurcation of Self-Excited Vibrations for Parabolic Systems with Retarded Argument and Weak Diffusion // Journal of Mathematical Sciences. – 2017. – 226, No. 3. – P. 285-295. 3. Клевчук І.І., Пернай С.А., Черевко І.М. Побудова областей стійкості лінійних диференціально-різницевих рівнянь// Доповіді НАН України. – 2012. – №7. – С. 28-34. 4. Клевчук І.І. Диференціальні рівняння для узагальнених поліномів Чебишова, побудованих за схемами Динкіна типу A_n, B_n, C_n, D_n // Доп. НАН України. – 2002. – №1. – С.32 – 36. 5. Фодчук В.И., Клевчук И.И. Расщепление линейных дифференциально-функциональных уравнений// Докл. АН</p>

УССР. Сер. А. – 1986. – №8. – С.23-26.

6. Клевчук І.І.
Біфуркація циклів параболічних систем із малою дифузією // Буковинський математичний журнал, 2015. – 3, №3-4. – С. 96-101.

7. Клевчук І.І.
Існування та стійкість біжучих хвиль у параболічних системах із малою дифузією // Буковинський математичний журнал. 2018. – Т. 6, № 3–4. – С. 84-88.

8. Клевчук І.І.
Дослідження різницевих рівнянь з раціональними правими частинами // Буковинський математичний журнал. – 2020. – Т. 8, № 2. – С. 71-82.

Вітчизняні монографії
В.І. Фодчук, Я.Й. Бігун, І.І. Клевчук, І.М. Черевко, І.В. Якімов Регулярно і сингулярно збурені диференціально-функціональні рівняння. – Київ: Ін-т математики НАН України, 1996. – 210 с.

Методичні вказівки

1. Клевчук І.І.
Методичні вказівки і завдання до лабораторних робіт з курсу «Інформатика і технічні засоби навчання» (для студентів філологічного факультету) (співавтори Баланюк О.М., Мігуца Д.О.), Чернівці: Рута, 1993, 27 с.

2. Клевчук І.І.
Методичні вказівки і завдання до контрольних робіт з розділу вищої математики «Диференціальне числення функцій багатьох змінних» (для студентів інженерно-технічних спеціальностей) (співавтори Котенко Н.В., Мігуца Д.О., Семчук А.Р.), Чернівці: Рута, 1994, 32 с.

3. Клевчук І.І.
Методичні вказівки і завдання до контрольних робіт з розділу вищої математики «Інтегральне числення функцій

						<p>багатьох змінних» (для студентів інженерно-технічних спеціальностей) (співавтори Котенко Н.В., Мігуца Д.О., Семчук А.Р.), Чернівці: Рута, 1994, 56 с.)</p> <p>Опонент кандидатських дисертацій:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оліскевич Маріанна Олександрівна “Стійкість розв’язків мішаних задач для гіперболічних рівнянь і систем”, Львів, 1998 р. 2. Філіпчук Микола Петрович “Метод усереднення в крайових задачах для диференціальних рівнянь з відхиленням аргументом”, Чернівці, 1999 р. 3. Сопронюк Тетяна Миколаївна “Коливання імпульсних багаточастотних систем”, Чернівці, 2003 р. 4. Семенишина Ірина Віталіївна “Напівінваріантні многовиди та періодичні розв’язки вироджених різницевих рівнянь у банахових просторах”, Чернівці, 2005 р. <p>Учасник професійного об’єднання «Computer Vision Foundation» ID: 6b62884aaf</p> <p>Здійснює керівництво аспірантом Гритчуком М.В.</p> <p>Член журі фінального етапу XXII Всеукраїнського турніру юних математиків імені професора М. Й. Ядренка (Додаток 6 до наказу Міністерства освіти і науки України від 15.10.2019 № 1300) Проходив стажування у Прикарпатсь-кому національному університеті імені Василя Стефаника, кафедра диференціаль-них рівнянь і прикладної математики, 22.03 – 29.05.2018 р. Наказ № 184-від 21.03.2018 р., Довідка № 01-15/03-864 від 13.06.2018 р.</p>	
10663	Данилюк Іван Михайлович	асистент, Основне місце	Факультет математики та інформатики	Диплом магістра, Чернівецький	16	Розробка мобільних додатків для	Викладач має відповідну кваліфікацію і

		роботи		<p>національний університет імені Юрія Федьковича, рік закінчення: 2004, спеціальність: 080202 Прикладна математика, Диплом кандидата наук ДК 063663, виданий 10.11.2010</p>	ОС Android	<p>відповідає п. 38 підпунктам 1,3,4,10 Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності.</p> <p>1. Danyliuk I. M. The Cauchy problem for a parabolic system of integro-differential equations with an operator of Volterra-Fredholm type / I. M. Danyliuk, A. O. Danyliuk // Acta et Commentationes, Exact and Natural Sciences. - nr. 2(8), 2019. - p. 29--42.</p> <p>2. Данилюк І. М. Задача Неймана с інтегро-дифференціальним оператором в крайових умовах / І. М. Данилюк, А. О. Данилюк // Математические заметки. - Т.100, №5. - Москва: Математический институт им. В.А. Стеклова РАН, 2016. - С. 701–709.</p> <p>3. Данилюк І.М. Усереднення початкової задачі для багаточастотних систем вищого наближення зі сталими запізненнями / І. М. Данилюк // Математичне та комп'ютерне моделювання. Серія: Фізико-математичні науки : зб. наук. праць – Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2013. – Вип. 8. – с. 61-67.</p> <p>4. Петришин Р.І. Побудова інтегрального многовиду коливної системи із запізненням / Р.І. Петришин, І.М. Данилюк // Наук. вісник Чернівецького ун-ту: Зб. Наук. пр. Вип. 454. Математика. – Чернівці: Рута, 2009. – С.75 – 83.</p> <p>5. Самойленко А.М. Усереднення початкової і багаточастотної задачі для коливних систем із повільно змінними частотами і відхиленням аргументом / А.М. Самойленко, Р.І. Петришин, І.М. Данилюк // Укр. мат. журн. – 2007. – Т.59, №3. – С.412 – 430.</p> <p>Данилюк І.М.</p>
--	--	--------	--	--	------------	--

						<p>Операційні системи. Практикум: навчальний посібник / І.М. Данилюк. – Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2015. – 207 с.</p> <p>У 2018 участь в міжнародному проєкті QUAERE (Project Reference Number 562013-EPP-1-2015-1-PL-EPPKA2-SBHE-SP, Partner agreement number: 2015-2937/001-001, Львівський національний університет імені Івана Франка)</p> <p>2016 р. прийняв участь у серії майстер-класів “Практика створення клієнтського додатку на Android” від компанії MobiDev Стажування ТОВ “Дісайд ЛТД.”, 15.01.2015-15.02.2015, наказ № 887-ОП від 30.12.2014 р, довідка 1/д від 16.02.15</p> <p>Створено електронний курс https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=3448</p> <p>Розроблені електронні методичні вказівки та рекомендації для виконання лабораторних робіт (http://android.fastpage.org/)</p>	
117211	Маценко Василь Григорович	доцент, Основне місце роботи	Факультет математики та інформатики	Диплом кандидата наук ФМ 015973, виданий 26.12.1981, Атестат доцента ДЦ 000970, виданий 07.07.1988	45	Магістерський семінар	<p>Викладач має відповідну кваліфікацію і відповідає п. 38 підпунктам 3,4,7,19,20 Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності..</p> <p>Пп. 1. Маценко В.Г. Аналіз моделей динаміки вікової структури біологічних популяцій з нелінійними процесами народжування // Буковинський математичний журнал. – Чернівці : Чернівецький національний університет. – 2016. – Т. 4, № 3–4. – С. 115-118.. 2. Маценко В.Г. Аналіз стійкості стаціонарних розв’язків у моделях динаміки вікової структури популяцій з внутрішньо видовою конкуренцією// Буковинський математичний журнал. – Чернівці : Чернівецький</p>

						<p>національний університет . – 2016. – Т. 4, No 1-2. – С. 117-121. 3. . Маценко В.Г. Моделювання процесів відбору в системах з віковою структурою // Науковий вісник Ужгородського університету. Сер. Математика і інформатика. – 2010. – Вип. 20. – С. 90-97.</p> <p>4. Маценко В.Г. Існування та єдиність в задачах динаміки вікової структури біологічних популяцій з внутрішньо видовою конкуренцією// Буковинський математичний журнал. – Чернівці : Чернівецький національний університет . – 2014. – Т. 2, No 1. – С. 167-172.</p> <p>П.3,4. Маценко В.Г. Математичне моделювання : навч. посібник. – Чернівці : Чернівецький національний університет, 2014. – 519 с., 2. Маценко В.Г. Математичне моделювання екологічних процесів: навч. посібник. – Чернівці : Чернівецький національний університет, 2019. – 376 с. 3. Маценко В.Г. Математичне моделювання динаміки вікової структури біологічних популяцій: монографія. – Чернівці : Чернівецький національний університет, 2018. – 191 с.</p> <p>Електронні курси в системі Moodle</p> <p>П.7. Опонент канд. дис. Кушнірчук В.Й. Сопронюк Є.Ф., Кузенков О. і., Макасеїв О.М. Член спеціалізованої ради К.76.051.02</p> <p>П.19. Учасник об'єднання Computer Vision Foundation Membership ID is: coc5e4dfb8</p>	
117211	Маценко Василь Григорович	доцент, Основне місце роботи	Факультет математики та інформатики	Диплом кандидата наук ФМ 015973, виданий 26.12.1981, Атестат доцента ДЦ 000970, виданий 07.07.1988	45	Комп'ютерне моделювання еколого-економічних систем	<p>Викладач має відповідну кваліфікацію і відповідає п. 38 підпунктам 3,4,7,19,20 Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності..</p> <p>Пп. 1. Маценко В.Г. Аналіз моделей</p>

динаміки вікової структури біологічних популяцій з нелінійними процесами народжування // Буковинський математичний журнал. – Чернівці : Чернівецький національний університет. – 2016. – Т. 4, No 3–4. – С. 115-118. 2. Маценко В.Г. Аналіз стійкості стаціонарних розв'язків у моделях динаміки вікової структури популяцій з внутрішньо видовою конкуренцією// Буковинський математичний журнал. – Чернівці : Чернівецький національний університет. – 2016. – Т. 4, No 1-2. – С. 117-121. 3. . Маценко В.Г. Моделювання процесів відбору в системах з віковою структурою // Науковий вісник Ужгородського університету. Сер. Математика і інформатика. – 2010. – Вип. 20. – С. 90-97. 4. Маценко В.Г. Існування та єдиність в задачах динаміки вікової структури біологічних популяцій з внутрішньо видовою конкуренцією// Буковинський математичний журнал. – Чернівці : Чернівецький національний університет. – 2014. – Т. 2, No 1. – С. 167-172. П.3,4. Маценко В.Г. Математичне моделювання : навч. посібник. – Чернівці : Чернівецький національний університет, 2014. – 519 с., 2. Маценко В.Г. Математичне моделювання екологічних процесів: навч. посібник. – Чернівці : Чернівецький національний університет, 2019. – 376 с. 3. Маценко В.Г. Математичне моделювання динаміки вікової структури біологічних популяцій: монографія. – Чернівці : Чернівецький національний університет, 2018. – 191 с.

							Електронні курси в системі Moodle П.7. Опонент канд. дис. Кушнірчук В.Й. Сопронюк Є.Ф., Кузенков О.ї., Макасеїв О.М. Член спеціалізованої ради К.76.051.02 П.19. Учасник об'єднання Computer Vision Foundation Membership ID is: coc5e4dfb8
161032	Краснокутська Інесса Володимирівна	доцент, Основне місце роботи	Факультет математики та інформатики	Диплом магістра, Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, рік закінчення: 2008, спеціальність: 080202 Прикладна математика, Диплом кандидата наук ДК 028387, виданий 28.04.2015, Атестат доцента АД 000509, виданий 12.12.2017	14	Паралельне програмування	Кваліфікація відповідно до спеціальності. Тема дисертації : «Усреднення багаточастотних систем з нетеровими крайовими умовами» 1. Краснокутська І.В. Розробка UI / UX дизайну. Розділ «Основи UI / UX у WEB дизайні» // Чернівці: Чернівецький національний ун-т, 2017. – 28 с. 2. Краснокутська І.В. Алгоритми та структури даних // (лабораторний практикум) Чернівці: Чернівецький національний ун-т, 2017. – 48 с. 3. Гоян Д.І. Система автоматизації обліку шведсько-українського медичного центру Angelholm / Д.І. Гоян, І.В. Краснокутська // Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво. – Луцьк. – 2017. – Випуск № 26. – С.164–167. 4. Інесса Краснокутська, Олександр Краснокутський Створення вчительських блогів // Збірник матеріалів I Міжнародної наукової конференції Української асоціації дослідників освіти, 11 лютого 2017 року. – Київ. – С. 79–80. 5. Краснокутська Інесса Використання ментальних карт в освітньому процесі // Збірник матеріалів I Всеукраїнської інтернет-конференції «Теоретико-практичні проблеми використання математичних методів та комп'ютерно-орієнтованих технологій в освіті та науці», 19 травня 2017

						року. – Київ. – С.46–48. 6. Бігун Я.Й. Усереднення в багаточастотних системах із лінійно перетвореними аргументами і точковими та інтегральними умовами / Я.Й. Бігун, І.В. Краснокутська, Р.І. Петришин // Буковинський математичний журнал. – 2016. – Т. 4, № 3–4. – С. 30–35. З 12.10.2018 по 20.10.2018 в Сучавському університеті Штефана чел Маре м. Сучава (Румунія) пройшла наукове стажування за програмою міжнародної мобільності Erasmus+ (наказ 776-від від 12.10.2018). Отримала сертифікат. З 10.07.2016 до 24.07.2016 пройшла стажування в Університеті Кобленц-Ландау (м. Кобленц, Німеччина) (наказ № 533-оп від 05.07.2016).
--	--	--	--	--	--	---

Таблиця 3. Матриця відповідності програмних результатів навчання, освітніх компонентів, методів навчання та оцінювання

Програмні результати навчання ОП	ПРН відповідає результату навчання, визначеному стандартом вищої освіти (або охоплює його)	Обов'язкові освітні компоненти, що забезпечують ПРН	Методи навчання	Форми та методи оцінювання
<i>ПРН6. Вміти робити прогноз на підставі математичних моделей, оцінювати вплив зовнішніх факторів, стійкість процесів.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Паралельне програмування	Проблемно-пошуковий метод, практичні роботи, методи аналізу/ синтезу, порівняння, дискусійні методи.	Проблемні й оглядові лекції, тестування, усне опитування, спостереження за навчально-пізнавальною діяльністю студентів, іспит
<i>ПРН 12. Відібрати, застосувати та адаптувати методи здобуття знань із даних великого обсягу, методи оцінки та інтерпретації знайдених закономірностей.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Методи Data Science	проблемно-пошуковий метод, практичні роботи, методи аналізу/ синтезу, порівняння, дискусійні методи	спостереження за навчально- пізнавальною діяльністю студентів, іспит
<i>ПРН 15 Виконувати</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Паралельне	Інтерактивні лекції (або он-	Виконання лабораторних

<i>паралельні та розподілені обчислення, застосовувати числові методи та алгоритми для паралельних структур, мови паралельного програмування при розробці та експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення.</i>		програмування	лайн лекції); практико-орієнтоване навчання; проблемно-пошуковий метод; репродуктивний метод; творчий метод.	завдань, виконання та захист лабораторних робіт, обговорення студентами, іспит
<i>ПРН 1. Логічно, послідовно й точно формулювати свої думки та подавати інформацію у професійному спілкуванні, розробляти документи та презентації, що поєднують інформацію у вигляді графіки, тексту, звуку, відео.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Магістерський семінар	Пояснення, інструктаж; вступна бесіда; проблемно-пошуковий метод, навчальна дискусія, евристичний метод	Спостереження за навчально-пізнавальною діяльністю студентів; семінар; консультація; самостійна робота над презентацією, залік
<i>ПРН 2. Здійснювати збір, систематизацію та аналіз науково-технічної інформації з питань професійної діяльності. Вміти використовувати поглиблені професійні знання та практичні навички для розв'язування дослідницьких задач</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Магістерський семінар	Пояснення, проблемно-пошуковий метод, навчальна дискусія, евристичний метод; демонстрування презентацій і відеофільмів	Семінар; самостійна робота над презентацією; консультація; комп'ютерне моделювання, залік
<i>ПРН 8. Проводити системний аналіз об'єктів моделювання та обґрунтовувати вибір методів, алгоритмів та способів їх дослідження</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Магістерський семінар	Пояснення, проблемно-пошуковий метод, навчальна дискусія	Семінар; консультація; проекткування і написання програм, залік
<i>ПРН 3. Будувати моделі складних систем і вибирати методи їх дослідження, реалізовувати побудовані моделі програмно та перевіряти їх адекватність за допомогою комп'ютера.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Виробнича практика	Проблемно-пошуковий метод, практичні роботи, методи аналізу/ синтезу, порівняння, узагальнення	Захист виробничої практики із презентацією та усною доповіддю, в результаті якого студент отримує оцінку
<i>ПРН9. Створювати та програмно реалізовувати</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Виробнича практика	Словесні, наочні, практичні (консультації, самостійна робота)	Захист виробничої практики із презентацією та усною доповіддю, в результаті якого студент отримує

алгоритми розв'язання задач, розробляти системне та прикладне забезпечення інформаційних систем і технологій з урахуванням вимог до його якості, надійності, виробничих характеристик.				оцінку
ПРН 13. Моделювати штучні нейронні мережі та застосовувати їх на практиці, розробляти та застосовувати алгоритми машинного навчання та інтелектуального аналізу даних.	<input checked="" type="checkbox"/>	Методи Data Science	проблемно-пошуковий метод, практичні роботи, методи аналізу/ синтезу, порівняння, дискусійні методи	спостереження за навчально- пізнавальною діяльністю студентів, іспит
ПРН15. Виконувати паралельні та розподілені обчислення, застосовувати числові методи та алгоритми для паралельних структур, мови паралельного програмування при розробці та експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення.	<input checked="" type="checkbox"/>	Кваліфікаційна робота	Поетапне обговорення результатів, консультування, застосування методу аналогій та аналізу, вивчення раніше отриманих результатів за тематикою дослідження	Відкритий та публічний захист з оцінкою на засіданні Екзаменаційної комісії
ПРН10. Аргументувати вибір програмних та технічних засобів для розробки програмних засобів на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог замовника; мати навички налагодження та тестування програмних і технічних засобів.	<input checked="" type="checkbox"/>	Переддипломна практика	Словесні, наочні, практичні (консультації, самостійна робота)	Захист з оцінкою
ПРН 13. Моделювати штучні нейронні мережі та застосовувати їх на практиці, розробляти та застосовувати алгоритми машинного навчання та інтелектуального	<input checked="" type="checkbox"/>	Переддипломна практика	Словесні, наочні, практичні (консультації, самостійна робота)	Захист з оцінкою

<i>аналізу даних.</i>				
<i>ПРН16. Ситуативно й професійно спілкуватись однією з іноземних мов в усній і письмовій формах, організувати багатобічну (у тому числі міжкультурну) комунікацію й управляти нею.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Переддипломна практика	Словесні, наочні, практичні (консультації, самостійна робота)	Захист з оцінкою
<i>ПРН 1. Логічно, послідовно й точно формулювати свої думки та подавати інформацію у професійному спілкуванні, розробляти документи та презентації, що поєднують інформацію у вигляді графіки, тексту, звуку, відео.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Кваліфікаційна робота	Поетапне обговорення результатів, консультування, застосування методу аналогій та аналізу, вивчення раніше отриманих результатів за тематикою дослідження	Відкритий та публічний захист з оцінкою на засіданні Екзаменаційної комісії
<i>ПРН 2. Здійснювати збір, систематизацію та аналіз науково-технічної інформації з питань професійної діяльності. Вміти використовувати поглиблені професійні знання та практичні навички для розв'язування дослідницьких задач</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Кваліфікаційна робота	Поетапне обговорення результатів, консультування, застосування методу аналогій та аналізу, вивчення раніше отриманих результатів за тематикою дослідження	Відкритий та публічний захист з оцінкою на засіданні Екзаменаційної комісії
<i>ПРН 3. Будувати моделі складних систем і вибирати методи їх дослідження, реалізовувати побудовані моделі за допомогою комп'ютерних технологій.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Кваліфікаційна робота	Поетапне обговорення результатів, консультування, застосування методу аналогій та аналізу, вивчення раніше отриманих результатів за тематикою дослідження	Відкритий та публічний захист з оцінкою на засіданні Екзаменаційної комісії
<i>ПРН4. Розв'язувати задачі комп'ютерного моделювання шляхом викорис-тання спеціалізованих програмних засобів, так і створювати програми для цих цілей.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Кваліфікаційна робота	Поетапне обговорення результатів, консультування, застосування методу аналогій та аналізу, вивчення раніше отриманих результатів за тематикою дослідження	Відкритий та публічний захист з оцінкою на засіданні Екзаменаційної комісії
<i>ПРН8. Проводити системний аналіз об'єктів моделювання та обґрунтовувати вибір методів,</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Кваліфікаційна робота	Поетапне обговорення результатів, консультування, застосування методу аналогій та аналізу, вивчення раніше отриманих	Відкритий та публічний захист з оцінкою на засіданні Екзаменаційної комісії

алгоритмів та способів їх дослідження			результатів за тематикою дослідження	
<i>ПРН12. Відібрати, застосувати та адаптувати методи здобуття знань із даних великого обсягу, методи оцінки та інтерпретації знайдених закономірностей</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Кваліфікаційна робота	Поетапне обговорення результатів, консультування, застосування методу аналогій та аналізу, вивчення раніше отриманих результатів за тематикою дослідження	Відкритий та публічний захист з оцінкою на засіданні Екзаменаційної комісії
<i>ПРН 3. Будувати моделі складних систем і вибирати методи їх дослідження, реалізовувати побудовані моделі за допомогою комп'ютерних технологій.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Паралельне програмування	Інтерактивні лекції (або он-лайн лекції); практико-орієнтоване навчання; проблемно-пошуковий метод; репродуктивний метод; творчий метод.	Виконання лабораторних завдань, виконання та захист лабораторних робіт, обговорення студентами, іспит
<i>ПРН 14. Застосовувати методи захисту інформації, зокрема в розподілених базах даних.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Методи Data Science	проблемно-пошуковий метод, практичні роботи, методи аналізу/ синтезу, порівняння, дискусійні методи	спостереження за навчально-пізнавальною діяльністю студентів, іспит
<i>ПРН2 Здійснювати збір, систематизацію та аналіз науково-технічної інформації з питань професійної діяльності. Вміти використовувати поглиблені професійні знання та практичні навички для розв'язування дослідницьких задач.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Паралельне програмування	Проблемно-пошуковий метод, практичні роботи, методи аналізу/ синтезу, порівняння, дискусійні методи.	Проблемні й оглядові лекції, тестування, усне опитування, спостереження за навчально-пізнавальною діяльністю студентів, іспит
<i>ПРН10. Аргументувати вибір програмних та технічних засобів для розробки програмних засобів на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог замовника; мати навички налагодження та тестування програмних і технічних засобів.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Розробка мобільних додатків для ОС Android	Інтерактивні лекції (або онлайн лекції); практико-орієнтоване навчання; проблемно-пошуковий метод; репродуктивний метод; творчий метод.	опитування та усні коментарі викладача за його результатами, настанови викладача в процесі виконання лабораторних завдань, виконання та захист лабораторних робіт, обговорення студентами виконаних лабораторних завдань, підсумковий модульний контроль, залік
<i>ПРН9. Створювати та програмно реалізовувати алгоритми розв'язування задач, розробляти системне та прикладне забезпечення інформаційних</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Java-технології в клієнт-серверних системах	Інтерактивні лекції (або он-лайн лекції); практико-орієнтоване навчання; проблемно-пошуковий метод; репродуктивний метод; творчий метод.	виконання лабораторних завдань, виконання та захист лабораторних робіт, обговорення студентами, іспит

систем і технологій з урахуванням вимог до його якості, надійності, виробничих характеристик.				
<i>ПРН10. Аргументувати вибір програмних та технічних засобів для розробки програмних засобів на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог замовника; мати навички налагодження та тестування програмних і технічних засобів</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Java-технології в клієнт-серверних системах	Інтерактивні лекції (або он-лайн лекції); практико-орієнтоване навчання; проблемно-пошуковий метод; репродуктивний метод.	тестування, усне опитування, спостереження за навчально-пізнавальною діяльністю студентів, іспит
<i>ПРН9. Створювати та програмно реалізовувати алгоритми розв'язання задач, розробляти системне та прикладне забезпечення інформаційних систем і технологій з урахуванням вимог до його якості, надійності, виробничих характеристик.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Сучасні клієнтські Web-технології	Словесні, наочні, практичні (лекції, лабораторні роботи, консультації, самостійна робота)	Поточні опитування, захист виконаних лабораторних робіт, самостійні та модульні контрольні роботи, залік
<i>ПРН10. Аргументувати вибір програмних та технічних засобів для розробки програмних засобів на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог замовника; мати навички налагодження та тестування програмних і технічних засобів.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Сучасні клієнтські Web-технології	Словесні, наочні, практичні (лекції, лабораторні роботи, консультації, самостійна робота)	Поточні опитування, захист виконаних лабораторних робіт, самостійні та модульні контрольні роботи, залік
<i>ПРН11. Вміти проектувати архітектуру системи з великими обсягами даних.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Сучасні клієнтські Web-технології	Словесні, наочні, практичні (лекції, лабораторні роботи, консультації, самостійна робота)	Поточні опитування, захист виконаних лабораторних робіт, самостійні та модульні контрольні роботи, залік
<i>ПРН3. Будувати моделі складних систем і вибирати методи їх дослідження, реалізовувати побудовані моделі</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Комп'ютерне моделювання еколого-економічних систем	проблемно-пошуковий метод, практичні роботи, методи аналізу/ синтезу, порівняння, узагальнення	спостереження за навчально- пізнавальною діяльністю студентів, тестування, усне опитування, лабораторні роботи, залік

<i>програмно та перевіряти їх адекватність за допомогою комп'ютера.</i>				
<i>ПРН4. Розв'язувати задачі комп'ютерного моделювання шляхом використання спеціалізованих (у тому числі й створених) програмних засобів.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Комп'ютерне моделювання еколого-економічних систем	Пояснення, інструктаж	усне опитування, лабораторні роботи, залік
<i>ПРН5. Обґрунтовувати вибір засобів для розв'язання конкретних задач та будувати чисельні схеми за допомогою різницевої апроксимації, досліджувати різницеві схеми на наявність апроксимації диференціальних задач та знаходити умови їхньої стійкості.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Комп'ютерне моделювання еколого-економічних систем	Пояснення, інструктаж	усне опитування, лабораторні роботи, залік
<i>ПРН8. Проводити системний аналіз об'єктів моделювання та обґрунтовувати вибір методів, алгоритмів та способів їх дослідження</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Комп'ютерне моделювання еколого-економічних систем	проблемно-пошуковий метод, методи узагальнення і конкретизації, виокремлення основного	спостереження за навчально-пізнавальною діяльністю студентів, усне опитування, залік
<i>ПРН3. Будувати моделі складних систем і вибирати методи їх дослідження, реалізовувати побудовані моделі за допомогою комп'ютерних технологій.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Конфліктно-керовані процеси та нелінійні моделі	Проблемно-пошуковий метод, методи аналізу/синтезу, лекція; порівняння, ідеалізація.	усне опитування, лабораторні роботи; лекція; самостійна позааудиторна робота; консультація. дистанційне навчання. Іспит
<i>ПРН2. Здійснювати збір, систематизацію та аналіз науково-технічної інформації з питань професійної діяльності. Вміти використовувати поглиблені професійні знання та практичні навички для розв'язування дослідницьких задач.</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Методи Data Science	проблемно-пошуковий метод, практичні роботи, методи аналізу/ синтезу, порівняння, дискусійні методи	тестування, усне опитування, спостереження за навчально-пізнавальною діяльністю студентів, іспит
<i>ПРН 7. Здатність створювати на основі структури математичної моделі та</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Конфліктно-керовані процеси та нелінійні моделі	Проблемно-пошуковий метод, лекція; навчальна дискусія, евристичний метод	усне опитування, лекція; самостійна позааудиторна робота; дистанційне навчання. Іспит.

алгоритмів функціонування процесів, що моделюються, програмне забезпечення із застосуванням сучасних технологій програмування, аналізувати отримані результати на адекватність				
ПРН5. Обґрунтувати вибір засобів для розв'язання конкретних задач та будувати чисельні схеми за допомогою різницевої апроксимації, досліджувати різницеві схеми на наявність апроксимації диференціальних задач та знаходити умови їхньої стійкості.	<input checked="" type="checkbox"/>	Конфліктно-керовані процеси та нелінійні моделі	Проблемно-пошуковий метод, лекція; методи аналізу/синтезу, порівняння, дискусійні методи	усне опитування, лабораторні роботи; лекція; самостійна позааудиторна робота; дистанційне навчання. Іспит.
ПРН 4. Розв'язувати задачі комп'ютерного моделювання шляхом використання спеціалізованих програмних засобів, так і створювати програми для цих цілей.	<input checked="" type="checkbox"/>	Методи Data Science	проблемно-пошуковий метод, практичні роботи, методи аналізу/ синтезу, порівняння, дискусійні методи	тестування, усне опитування, спостереження за навчально-пізнавальною діяльністю студентів, іспит
ПРН6. Вміти робити прогноз на підставі математичних моделей, оцінювати вплив зовнішніх факторів, стійкість процесів.	<input checked="" type="checkbox"/>	Методи Data Science	проблемно-пошуковий метод, практичні роботи, методи аналізу/ синтезу, порівняння, дискусійні методи	тестування, усне опитування, спостереження за навчально-пізнавальною діяльністю студентів, іспит
ПРН9. Створювати та програмно реалізовувати алгоритми розв'язання задач, розробляти системне та прикладне забезпечення інформаційних систем і технологій з урахуванням вимог до його якості, надійності, виробничих характеристик.	<input checked="" type="checkbox"/>	Методи Data Science	проблемно-пошуковий метод, практичні роботи, методи аналізу/ синтезу, порівняння, дискусійні методи	тестування, усне опитування, спостереження за навчально-пізнавальною діяльністю студентів, іспит
ПРН 10. Аргументувати вибір програмних та технічних засобів для розробки	<input checked="" type="checkbox"/>	Методи Data Science	проблемно-пошуковий метод, практичні роботи, методи аналізу/ синтезу, порівняння, дискусійні методи	тестування, усне опитування, спостереження за навчально-пізнавальною діяльністю студентів, іспит

<p>програмних засобів на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог замовника; мати навички налагодження та тестування програмних і технічних засобів.</p>				
<p>ПРН 11. Вміти проектувати архітектуру системи з великими обсягами даних.</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Методи Data Science</p>	<p>проблемно-пошуковий метод, практичні роботи, методи аналізу/ синтезу, порівняння, дискусійні методи</p>	<p>спостереження за навчально-пізнавальною діяльністю студентів, іспит</p>
<p>ПРН9. Створювати та програмно реалізовувати алгоритми розв'язання задач, розробляти системне та прикладне забезпечення інформаційних систем і технологій з урахуванням вимог до його якості, надійності, виробничих характеристик.</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Розробка мобільних додатків для ОС Android</p>	<p>Інтерактивні лекції (або онлайн лекції); практико-орієнтоване навчання; проблемно-пошуковий метод; репродуктивний метод; творчий метод.</p>	<p>опитування та усні коментарі викладача за його результатами, настанови викладача в процесі виконання лабораторних завдань, виконання та захист лабораторних робіт, обговорення студентами виконаних лабораторних завдань, підсумковий модульний контроль, залік</p>
<p>ПРН8. Проводити системний аналіз об'єктів моделювання та обґрунтовувати вибір методів, алгоритмів та способів їх дослідження</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Java-технології в клієнт-серверних системах</p>	<p>Проблемно-пошуковий метод, практичні роботи, методи аналізу/ синтезу, порівняння, дискусійні методи.</p>	<p>опитування та усні коментарі викладача за його результатами, настанови викладача в процесі виконання лабораторних завдань, виконання та захист лабораторних робіт, іспит</p>