МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова вченої ради

_____ Г.О. Оборський

протокол № __ від "___"_____ 20__ р.

Освітня програма вводиться в дію з _____20__ р.

Ректор_____ Г.О. Оборський

наказ № __ від "___"_____ 20__ р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «КОМП'ЮТЕРНИЙ ДИЗАЙН»

Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
(назва рівня вищої освіти)

БАКАЛАВР
(назва ступеня, що присвоюється)

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ ___12 ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ___
(шифр та назва галузі знань)

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ ___122 КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ____
(код та найменування спеціальності)

СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ ____КОМП'ЮТЕРНИЙ ДИЗАЙН____
(найменування спеціалізації)

ОДЕСА – 2021

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
Освітньо-професійної програми

Галузь знань	12 ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ
Спеціальність	122 КОМП’ЮТЕРНІ НАУКИ
Спеціалізація	КОМП’ЮТЕРНИЙ ДИЗАЙН
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврьский)
Ступінь	Бакалавр
Професійна кваліфікація	2131.2 Адміністратор бази даних 2131.2 Адміністратор даних 2131.2 Адміністратор доступу 2131.2 Адміністратор системи 2131.2 Інженер з програмного забезпечення комп'ютерів 2132.2 Інженер-програміст 2132.2 Програміст (база даних) 2131.2 Аналітик програмного забезпечення та мультимедіа 2132.2 Програміст прикладний 2139.2 Інженер із застосування комп'ютерів 3121.2 Фахівець з інформаційних технологій 3121.2 Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення 3121.2 Фахівець з розроблення комп'ютерних програм

РОЗРОБЛЕНО
Робочою групою забезпечення освітньо-професійної програми
Гарант освітньо-професійної програми
_____ А.В. Павлишко
"____" _____ 20__ р.

ПОГОДЖЕНО
Проректор з науково-педагогічної та
виховної роботи
_____ С.А. Нестеренко
"____" _____ 20__ р.

ПОГОДЖЕНО
Проректор з науково-педагогічної роботи
та інформаційних технологій
_____ Ю.М. Свінарьов
"____" _____ 20__ р.

ПОГОДЖЕНО
Начальник центру із забезпечення
якості вищої освіти
_____ Л.М. Перпері
"____" _____ 20__ р.

І- Преамбула

Освітньо-професійна програма з спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» спеціалізації «Комп'ютерний дизайн» розроблена робочою групою за першим (бакалаврським) рівнем навчально-наукового інституту промислових технологій, дизайну та менеджменту на основі стандарту вищої освіти затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України № 962 від 10.07.2019 року

ВНЕСЕНО

Кафедрою Інформаційних технологій проектування в машинобудуванні

(назва структурного підрозділу закладу вищої освіти)

В розробці освітньо-професійної програми брали участь здобувачі вищої освіти за другим (магістерським) рівнем з спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» - Божко С.О. (2019 р. вступу), Гуріна Д.Д. (2019 р. вступу).

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

Назва організації, підприємства тощо	**Посада, наукова ступінь та вчене звання,**	**ПІБ**	**Підпис**	**Дата**
ХГ «Мікрон»	Директор, доктор технічних наук, професор	Вайсман Владислав Олександрович		

1 ВСТУП

Відповідно до ст. 1 "Основні терміни та їх визначення" Закону України "Про вищу освіту": **освітня (освітньо-професійна, освітньо-наукова) програма** – єдиний комплекс освітніх компонентів (навчальних дисциплін, індивідуальних завдань, практик, контрольних заходів тощо), спрямованих на досягнення передбачених такою програмою результатів навчання, що дає право на отримання визначеної освітньої або освітньої та професійної (професійних) кваліфікації (кваліфікацій).

Освітня програма повинна містити: перелік освітніх компонентів; їх логічну послідовність; вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою; кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані програмні результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач вищої освіти.

Освітня програма використовується під час:

– розроблення навчального плану, робочих програм навчальних дисциплін і програм практик;

– розроблення засобів оцінювання (ідентифікація компетентностей та вимірювання результатів навчання) якості вищої освіти;

– внутрішнього і зовнішнього контролю якості підготовки здобувачів;

– атестації здобувачів;

– акредитації освітньої програми, інспектування освітньої діяльності за спеціальністю (спеціалізації за наявності);

– визначення змісту навчання в системі перепідготовки та підвищення кваліфікації;

– професійної орієнтації здобувачів спеціальності.

Освітня програма враховує вимоги Закону України "Про вищу освіту", Національної рамки кваліфікацій, затвердженої постановою Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341 (у редакції від 25.06.2019) і встановлює: обсяг та термін навчання бакалаврів, магістрів та докторів філософії; загальні компетентності; спеціальні компетентності; програмні результати навчання; перелік та обсяг освітніх компонентів для опанування компетентностей освітньої програми.

Користувачі освітньої програми:

- здобувачі вищої освіти, які навчаються в ОНПУ;
- науково-педагогічні працівники, які здійснюють підготовку бакалаврів з спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»;
- екзаменаційна комісія спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»;
- приймальна комісія ОНПУ.

Освітня програма поширюється на випускову кафедру Інформаційних технологій проектування в машинобудуванні для підготовки здобувачів з спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»: Навчально-наукового інституту промислових технологій, дизайну та менеджменту, Українсько-німецького Навчально-наукового інституту (УНІ)*, Українсько-іспанського навчально-наукового інституту (УІІ)*, Українсько-польського навчально-наукового інституту (УПІ)*.

Примітка: Якщо здобувач освітньо-професійної програми за першим (бакалаврським) рівнем з спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» навчається в структурному підрозділі - УНІ, УІІ, УПІ то для забезпечення можливої участі на другому освітньому рівні «магістр» за програмами подвійних дипломів з університетами партнерами, студент має оволодіти мовними компетентностями відповідно до Загальноєвропейських рекомендацій з мовної освіти на рівні не нижче В2.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Освітня програма розроблена на основі таких нормативних документів та рекомендацій:

2.1 Закон України «Про вищу освіту». http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18

2.2 Закон України «Про освіту». https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19

2.3 Національна рамка кваліфікацій. Додаток до постанови Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341 (у редакції від 02.07.2020 р.). http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п
2.4 Постанова Кабінету Міністрів України від 26.04.2015 № 266 "Перелік галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти" (редакція від 11.02.2017 р.). https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1460-15
2.5 Постанова КМУ № 579 “Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність” від 12 серпня 2015 року.
2.6 Постанова Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 р. № 261 **«**Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах)» (редакція від 19.04.2019 р.). https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/261-2016-%D0%BF#n2 *(Примітка: виключно для освітньо-наукових програм за третім (освітньо-науковим) рівнем)*.
2.7 Національний класифікатор України: "Класифікатор професій" ДК 003:2010", затверджений наказом Держспоживстандарту від 28.07.2010 р. (редакція від 01.03.2015 р.). https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10/ed20150301
2.8 Положення про організацію освітнього процесу в ОНПУ. Введено в дію наказом ректора від 03 жовтня 2019 р. № 34. https://opu.ua/document/2492
2.9 Наказ Міністерства освіти і науки України від «01» червня 2016 р. № 600 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 01.10.2019 р. № 1254) «Про внесення змін до методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти». http://edu-mns.org.ua/img/news/8635/NakMON_1254_19.pdf.
2.10 A Tuning Guide to Formulating Degree Programme Profiles Including Programme Competences and Programme Learning Outcomes. -Bilbao, Groningen and The Hague, 2010.
2.11 A TUNING-AHELO conceptual framework of expected/desired learning outcomes in engineering. OECD Education Working Papers, No. 60, OECD Publishing 2011. Режим доступу: http://dx.doi.org/10.1787/5kghtchn8mbn-en.
2.12 Процедура з розроблення освітніх програм. Введено в дію наказом ректора від 6 березня 2020 р. № 23. https://opu.ua/document/3355
2.13 Положення про порядок організації вивчення вибіркових освітніх компонентів. Введено в дію наказом ректора від 6 березня 2020 р. № 24. https://opu.ua/document/3354
2.14 Положення про систему внутрішнього забезпечення якості вищої освіти та освітньої діяльності Одеського національного політехнічного університету. Введено в дію наказом ректора від 31 жовтня 2019 р. № 54. https://opu.ua/document/2545
2.15 Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність (нова редакція). Введено в дію наказом ректора від 3 жовтня 2019 № 37. https://opu.ua/document/2501
2.16 Наказ Міністерства праці та соціальної політики України «Про затвердження Випуску 1 "Професії працівників, що є загальними для всіх видів економічної діяльності" Довідника кваліфікаційних характеристик професій працівників» від 29.12.2004 N 336 https://zakon.rada.gov.ua/rada/show

3 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ БАКАЛАВРА

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Ступінь, що присуджується	Бакалавр
Назва галузі знань	12 Інформаційні технології
Назва спеціальності	122 Комп'ютерні науки
Назва спеціалізації	Комп'ютерний дизайн
Наявність акредитації	
Документ про вищу освіту, що видається випускникам	Диплом бакалавра; Додаток до диплома бакалавра європейського зразка.
Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти або ступеня молодшого бакалавра.
Обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття освіти	240 кредитів ЄКТС на основі повної загальної середньої освіти, нормативний строк підготовки: – за денною формою здобуття освіти – 3 роки 10 місяців; – за заочною формою здобуття освіти – 4 роки 8 місяців. Строк перепідготовки з іншої спеціальності становить 1–2 роки.
Термін дії освітньої програми	2021 – 2022 рр.
Цикл/рівень	FQ-EHEA – перший цикл, QF-LLL – шостий рівень, НРК – шостий рівень
Обмеження щодо форм навчання	*О*бмеження відсутні
Кваліфікація освітня	Бакалавр з спеціальності Комп'ютерні науки за спеціалізацією Комп'ютерний дизайн
Кваліфікація, що присвоюється випускникам	Ступінь вищої освіти – Бакалавр Спеціальність – 122 Комп'ютерні науки Спеціалізація – Комп'ютерний дизайн Освітня програма – Комп'ютерний дизайн
Мова (и) викладання	Українська
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://opu.ua/education/programs/
А	**Мета освітньої програми**
	Ця програма призначена для розвитку професійних і творчих здібностей здобувачів вищої освіти та для підготовки їх в якості дипломованих фахівців, здатних застосувати математичні основи, алгоритмічні принципи в моделюванні, проектуванні, дизайні, розробці та супроводі інформаційних систем і технологій; здійснювати розробку, впровадження і супровід інтелектуальних систем аналізу та обробки даних в організаційних, технічних, природничих та соціально-економічних системах
В	Характеристика програми
Опис предметної області	*Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності:* – математичні, інформаційні, імітаційні моделі реальних явищ, об'єктів, систем і процесів, предметних областей, подання даних і знань; – методи і технології отримання, зберігання, обробки, передачі та використання інформації, інтелектуального аналізу даних і прийняття рішень;

	– теорія, аналіз, розробка, оцінка ефективності, реалізація алгоритмів, високопродуктивні обчислення, у тому числі паралельні обчислення та великі дані. *Мета навчання:* підготовка фахівців, здатних проводити теоретичні та експериментальні дослідження в галузі комп'ютерних наук; застосовувати математичні методи й алгоритмічні принципи в моделюванні, проектуванні, розробці та супроводі інформаційних технологій; здійснювати розробку, впровадження і супровід інтелектуальних систем аналізу й обробки даних організаційних, технічних, природничих і соціально-економічних систем. *Теоретичний зміст предметної області:* сучасні моделі, методи, алгоритми, технології, процеси та способи отримання, представлення, обробки, аналізу, передачі, зберігання даних в інформаційних системах. *Методи, методики та технології:* математичні моделі, методи та алгоритми розв'язання теоретичних і прикладних задач, що виникають при розробці ІТ; сучасні технології та платформи програмування; методи збору, аналізу та консолідації розподіленої інформації; технології та методи проектування, розроблення та забезпечення якості складових ІТ; методи комп'ютерної графіки та технології візуалізації даних; технології інженерії знань, CASE-технології моделювання та проектування ІТ; сучасні технології та платформи проектування, моделювання та дизайну. *Інструменти та обладнання:* розподілені обчислювальні системи; комп'ютерні мережі; мобільні та хмарні технології, системи управління базами даних, операційні системи, різноманітні професійні графічні програми 2D та 3D моделювання.
Фокус освітньої програми	Програма за спеціалізацією «Комп'ютерний дизайн» спрямована на поєднання інженерного мислення і практики в сфері 2D- та 3D-моделювання, проектування, дизайну, розробки та супроводу комп'ютерних систем, зокрема систем автоматизованого проектування, різноманітних систем комп'ютерного дизайну та тривимірного моделювання. Програма спрямована на підготовку фахівців, здатних застосовувати математичні основи, алгоритмічні принципи в моделюванні, проектуванні, дизайну, впровадженні та супроводі комп'ютерних систем задля обробки даних в організаційних, технічних, природничих та соціально-економічних системах.
Орієнтація програми	Освітньо-професійна
Особливості та відмінності	Характерною особливістю даної програми є поглиблене вивчення дисциплін з проектування різноманітних виробів та технологій, 2D- та 3D-моделювання, графічного дизайну та розробки ігор з використанням технологій сучасної комп'ютерної графіки. Здобувачі вищої освіти за цією освітньою програмою мають можливість брати участь в програмах міжнародної академічної мобільності (тривалістю 1 або 2 семестри), яка реалізується німецькою, польською, іспанською мовами та вимагає необхідного рівня мовної компетентності.
C	Придатність до працевлаштування та подальшого навчання
Придатність до працевлаштування	Робочі місця в ІТ-компаніях; ІТ-відділах державних, комерційних та приватних фірм і підприємств; відділах інформаційно-аналітичного забезпечення банків, органів державного управління, комп'ютерних центрах. Самостійне працевлаштування
Академічні права випускників	Можливість продовжити навчання за другим (магістерським) рівнем вищої освіти.
D	Стиль та методика навчання
Підходи до викладання та	Лекції, мультимедійні лекції, інтерактивні лекції, лабораторні роботи, практичні заняття, участь у міждисциплінарних проектах та тренінгах,

навчання	самостійна робота з використанням підручників, конспектів та шляхом участі у групах з розробки проектів, консультацій із викладачами, підготовки кваліфікаційної роботи бакалавра.
Система оцінювання	Екзамени, лабораторні звіти, ессе, презентації, поточний контроль, реферативні, розрахункові, розрахунково-графічні, курсові роботи і проекти.
Е	Програмні компетентності
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності	ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК9. Здатність працювати в команді ЗК10. Здатність розробляти та управляти проектами. ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. ЗК13. Здатність діяти на основі етичних міркувань. ЗК14. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні. ЗК15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.
Спеціальні компетентності	СК1. Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтовування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування СК2. Здатність до виявлення статистичних закономірностей недетермінованих явищ, застосування методів обчислювального інтелекту, зокрема статистичної, нейромережевої та нечіткої обробки даних, методів машинного навчання та генетичного програмування тощо. СК3. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності

	алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем. СК4. Здатність використовувати сучасні методи математичного моделювання об’єктів, процесів і явищ, розробляти моделі й алгоритми чисельного розв’язування задач математичного моделювання, враховувати похибки наближеного чисельного розв’язування професійних задач. СК5. Здатність здійснювати формалізований опис задач дослідження операцій в організаційно-технічних і соціально-економічних системах різного призначення, визначати їх оптимальні розв’язки, будувати моделі оптимального управління з урахуванням змін економічної ситуації, оптимізувати процеси управління в системах різного призначення та рівня ієрархії. СК6. Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв’язування системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризики. СК7. Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів. СК8. Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об’єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління. СК9. Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, знань і сховища даних, виконувати розподілену обробку великих наборів даних на кластерах стандартних серверів для забезпечення обчислювальних потреб користувачів, у тому числі на хмарних сервісах. СК10. Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника. СК11. Здатність до інтелектуального аналізу даних на основі методів обчислювального інтелекту включно з великими та погано структурованими даними, їхньої оперативної обробки та візуалізації результатів аналізу в процесі розв’язування прикладних задач. СК12. Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення. СК13. Здатність до розробки мережевого програмного забезпечення, що функціонує на основі різних топологій структурованих кабельних систем, використовує комп’ютерні системи і мережі передачі даних та аналізує якість роботи комп’ютерних мереж.

	СК14. Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об’єктів критичної інформаційної інфраструктури. СК15. Здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови та практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем, методів оцінювання ризиків їх проектування. СК16. Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації. СК17. Здатність до використання теоретичних і практичних знань при проектуванні графічних об’єктів різного рівня складності. СК18. Здатність до використання інформаційних та комп’ютерних технологій для розробки та виготовлення завдань потрібного рівня складності при проектування та дизайні виробів та технологій.
F	Програмні результати навчання
	ПРН1. (У, З) Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук. ПРН2. (У, З) Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв’язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об’єктів інформатизації. ПРН3. (У, З) Використовувати знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, моделей випадкових процесів та сучасних програмних середовищ для розв’язування задач статистичної обробки даних і побудови прогнозних моделей. ПРН4. (У) Використовувати методи обчислювального інтелекту, машинного навчання, нейромережевої та нечіткої обробки даних, генетичного та еволюційного програмування для розв’язання задач розпізнавання, прогнозування, класифікації, ідентифікації об’єктів керування тощо. ПРН5. (У) Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв’язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій. ПРН6. (У, З) Використовувати методи чисельного диференціювання та інтегрування функцій, розв'язання звичайних диференціальних та інтегральних рівнянь, особливостей чисельних методів та можливостей їх адаптації до інженерних задач, мати навички програмної реалізації чисельних методів. ПРН7. (У, З) Розуміти принципи моделювання організаційно-технічних систем і операцій; використовувати методи дослідження операцій, розв’язання одно- та багатокритеріальних оптимізаційних задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного програмування.

	ПРН8. (У, З) Використовувати методологію системного аналізу об’єктів, процесів і систем для задач аналізу, прогнозування, управління та проектування динамічних процесів в макроекономічних, технічних, технологічних і фінансових об’єктах. ПРН9. (У) Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв’язання задач в галузі комп’ютерних наук. ПРН10. (У, З) Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах, із застосуванням мов веб-програмування. ПРН11. (У, З) Володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміти розробляти проектну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт). ПРН12. (У) Застосовувати методи та алгоритми обчислювального інтелекту та інтелектуального аналізу даних в задачах класифікації, прогнозування, кластерного аналізу, пошуку асоціативних правил з використанням програмних інструментів підтримки багатовимірного аналізу даних на основі технологій DataMining, TextMining, WebMining. ПРН13. (У, З) Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп’ютерних систем, знати мережні технології, архітектури комп’ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп’ютерних мереж та їх програмного забезпечення. ПРН14. (У) Використовувати методології ймовірнісного та імітаційного моделювання об’єктів, процесів і систем, розуміти складові структурної та параметричної ідентифікації моделей реальних систем, застосовувати методи моделювання складних об’єктів і систем з використанням відповідного програмного забезпечення, оцінювати ступінь повноти, адекватності, істинності та реалізованості моделей реальних систем. ПРН15. (З) Застосовувати знання методології та CASE-засобів проектування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктно-орієнтованої методології проектування при розробці і дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем. ПРН16. (З) Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп’ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних. ПРН17. (У,З) Виконувати паралельні та розподілені обчислення, застосовувати чисельні методи та алгоритми для паралельних структур, мови паралельного програмування при розробці та

	експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення. ПРН18. (З) Знання та навички використання теоретичних і практичних основ при проектуванні гармонічних композиційних побудов комплексу об'єктів різного рівня складності. ПРН19. (У) Вміти знаходити нові, нешаблонні інноваційні рішення і засоби їх здійснення в області розробки та застосування інформаційних та комп'ютерних технологій при проектуванні та дизайні виробів та технологій.
G	Ресурсне забезпечення реалізації програми
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	Понад 76% професорсько-викладацького складу, задіяного до викладання циклу дисциплін професійної підготовки, мають відповідні наукові ступені до дисциплін, які викладають.
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	Зазначається використання сучасного обладнання, зокрема https://opu.ua/about/reports#11
Специфічні характеристики інформаційно-методичного забезпечення	Використання віртуального навчального середовища ОНПУ та авторських розробок професорсько-викладацького складу. https://library.opu.ua https://el.opu.ua
H	Академічна мобільність
Нормативно-правові акти	Академічна мобільність регламентується Постановою КМУ № 579 "Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність" від 12 серпня 2015 року та Положенням про порядок реалізації права на академічну мобільність (нова редакція). (Введено в дію наказом ректора від 3 жовтня 2019 № 37). https://opu.ua/document/2501
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між ОНПУ та технічними університетами України
Міжнародна кредитна мобільність	У рамках програм ЄС Еразмус на основі спільних договорів між ОНПУ та університетами партнерами.
I	Навчання іноземних здобувачів
Умови	На загальних умовах та вивчені освітнього компоненту «Українська мова як іноземна»

4 ОСВІТНІ КОМПОНЕНТИ

4.1 Розподіл змісту освітньо-професійної програми за групами освітніх компонентів та циклами підготовки

№ п/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів / %)		
		Обов'язкові компоненти ОП (обов'язкова частина за НП)	Вибіркові компоненти ОП (вибіркова частина за НП)	Всього за весь термін навчання
1	**Навчальні дисципліни загальної підготовки**	34,5 / 14,3	12 / 5	46,5 / 19,3
2	**Навчальні дисципліни професійної підготовки**	127,5 / 53	49,5 / 21	177 / 74
3	**Курсові проекти**	1,5 / 0,5	Немає	1,5 / 0,5
4	**Практична підготовка**	9 / 3,7	Немає	9 / 3,7
5	**Атестація**	6 / 2,5	Немає	6 / 2,5
6	**Всього за весь термін навчання:**	178,5 / 74	61,5 / 26	240/100

4.2 Перелік компонентів освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

4.2.1 Перелік компонентів ОП

Шифр ОК	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
1 Обов'язкові компоненти ОПП			
1.1 Навчальні дисципліни загальної підготовки			
О301	Іноземна мова (Англійська мова1, Німецька мова 1, Іспанська мова 1, Польська мова 1)	6	З, Е
О302	Історія України та української культури	3	Е
О303	Вища математика	11	Е, Е, З
О304	Фізика	4,5	Е
О305	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3	Е
О306	Філософія	3	Е
1.2 Навчальні дисципліни професійної підготовки			
ОП01	Технології комп'ютерного проектування	12	З, Е
ОП02	Алгоритмізація та програмування	11,5	Е, З, КР
ОП03	Дискретна математика	6	Е
ОП04	Операційні системи	3	З
ОП05	Електротехніка та електроніка	4,5	Е
ОП06	Теорія алгоритмів	4,5	Е
ОП07	Організація баз даних та знань	6	Е, КР
ОП08	Об'єктно-орієнтоване програмування	9	Е, З, КР
ОП09	Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів	4,5	З, КР
ОП10	Теорія ймовірності та математична статистика	4,5	З, КР
ОП11	Основи композиції та дизайн графічних об'єктів	7,5	Е, КР, Е
ОП12	Веб-технології та веб-дизайн	7,5	Е, З, КР
ОП13	Інтелектуальний аналіз даних	4,5	Е
ОП14	Комп'ютерні мережі	9	Е, Е, КР
ОП15	Математичні методи дослідження операцій	3	З
ОП16	Технології розподілених систем та паралельних обчислень	3	Е
ОП17	Моделювання систем	4,5	Е
ОП18	Технології захисту інформації	4,5	Е
ОП19	Інформаційні технології ведення Інтернет-комерції	3	З
ОП20	Системний аналіз	3	З

Шифр ОК	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумк. контролю
ОП21	Комп'ютерне проектування виробів та технологій	7,5	Е, З, КП
ОП22	Безпека життєдіяльності та основи охорони праці	3	Е
ОП23	Методи та системи штучного інтелекту	3	Е
1.3 Курсові проекти			
КП01	Комп'ютерне проектування виробів та технологій	1,5	Захист
1.4 Практична підготовка			
ПП01	Виробнича практика	4,5	З
ПП02	Переддипломна практика	4,5	З
1.5 Атестація			
А01	Кваліфікаційна робота	6	Захист
Загальний обсяг обов'язкових компонентів:		180	
2 Вибіркові компоненти ОПП*			
2.1 Навчальні дисципліни загальної підготовки			
В301	Англійська мова 2*	6	З, З
В302	Німецька мова 2*		
В303	Іспанська мова 2*		
В304	Французька мова 2*		
В305	Польська мова 2*		
В306	Англійська мова 3*	6	З, З
В307	Німецька мова 3*		
В308	Іспанська мова 3*		
В309	Французька мова 3*		
В310	Польська мова 3*		
В311	Англійська мова 4*	6	З, Е
В312	Німецька мова 4*		
В313	Іспанська мова 4*		
В314	Французька мова 4*		
В315	Польська мова 4*		
В316	Українська мова як іноземна**	21	З,З,З,З З,З,Е
В317	Правознавство	6	З, З, З, З
В318	Правове регулювання інформаційної діяльності		
В319	Теорії сучасного суспільства		
В320	Політологія		
В321	Психологія		
В322	Соціологія		
В323	Етика		
В324	Естетика		
В325	Практики культурної комунікації		
В326	Конфліктологія		
В327	Основи академічної доброчесності		
	Дисципліни з інших рівнів або ОП	6	З
В328	Основи екології	3	З
В329	Екологічний менеджмент		
В330	Методи очищення природних та стічних вод		
	Дисципліни з інших рівнів або ОП	3	З
В331	Економічна теорія	3	З
В332	Економічні студії		
В333	Основи комерційної діяльності		
	Дисципліни з інших рівнів або ОП	3	З

Шифр ОК	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумк. контролю
2.2 Навчальні дисципліни професійної підготовки			
ВП01	Програмне забезпечення комп'ютерного проектування	4,5	З
ВП02	Автоматизовані системи проектування в механіці		
ВП03	Комп'ютерне моделювання та технологія ювелірного лиття		
ВП04	Графічний дизайн	3	З
ВП05	Технології растрової та векторної графіки		
ВП06	Розробка інтерфейсу користувача		
ВП07	Чисельні методи	4,5	Е
ВП08	Чисельні методи в проектуванні		
ВП09	Функціональний та опуклий аналіз		
ВП10	Комп'ютерна графіка	4,5	Е, КР
ВП11	Мультимедійні системи		
ВП12	Візуалізація багатовимірних даних		
ВП13	Інженерні розрахунки в системах проектування	3	Е
ВП14	Сучасні інженерні та математичні пакети комп'ютерного моделювання		
ВП15	Мехатронні системи		
ВП16	Технології створення програмних продуктів	3	З
ВП17	Кросплатформне програмування		
ВП18	Прикладне програмне забезпечення		
ВП19	Тривимірне проектування та дизайн	9	З, Е, КР
ВП20	Анімація тривимірної графіки		
ВП21	Візуалізація та рендерінг тривимірної графіки		
ВП22	Програмування комп'ютерних ігор	3	З
ВП23	Скриптові мови програмування		
ВП24	Технологія створення доповненої та віртуальної реальності		
ВП25	Теорія прийняття рішень	3	З
ВП26	Методи експертного оцінювання		
ВП27	Проектування систем підтримки прийняття рішень		
ВП28	Управління ІТ-проектами	3	З
ВП29	Управління вимогами ІТ-проекту		
ВП30	Управління ризиками		
ВП31	Програмування мобільних пристроїв	3	З
ВП32	Мобільні інформаційно-комунікаційні технології		
ВП33	Розробка мобільних прикладних та ігрових застосувань		
ВП34	Комп'ютерне проектування і дизайн інтер'єру та ландшафту	6	Е, КР
ВП35	Промисловий дизайн		
ВП36	Розпізнавання образів та обробка зображень		
Загальний обсяг вибіркових компонент:		60	
В337	Фізичне виховання**	10	З
В338	Військова підготовка***	29	Е
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

Примітка:

Згідно із Законом України “Про вищу освіту” здобувачі вищої освіти мають право на: вибір навчальних дисциплін у межах, передбачених відповідною освітньою програмою та навчальним планом, в обсязі, що становить не менш

як 25 відсотків загальної кількості кредитів ЄКТС, передбачених для даного рівня вищої освіти. При цьому здобувачі певного рівня вищої освіти мають право вибирати навчальні дисципліни, що пропонуються для інших рівнів вищої освіти, за погодженням з керівником відповідного факультету чи підрозділу.

* Дисципліна вивчається тільки студентами програми подвійних дипломів (більш детальне роз’яснення надано на сторінці 4).

** Дисципліна вивчається тільки іноземними студентами.

** Години, що вказані у знаменнику, відводяться на заняття у секціях, групах здоров'я тощо

*** Послідовність вивчення, графік навчального процесу, форми проведення навчальних занять та їх обсяг, форми та засоби поточного та підсумкового контролю встановлюються відповідною програмою військової підготовки.

Основні вимоги до професійних якостей, знань і умінь фахівця, перелік компетентностей, які необхідні для успішного виконання професійних обов'язків на посадах офіцерського складу, визначаються у кваліфікаційній характеристиці офіцера запасу відповідної військово-облікової спеціальності.

Здобувачі вищої освіти всіх інститутів і факультетів університету за вибором можуть навчатися на кафедрі військової підготовки офіцерів запасу.

4.3 Структурно-логічна схема ОП.

Короткий опис логічної послідовності вивчення освітніх компонент здобувачами вищої освіти з терміном навчання 3 роки 10 місяців.

1 семестр (30 кредитів)

- Іноземна мова 3,0
- Історія України та української культури 3,0
- Вища математика 6,0
- Фізика 4,5
- Технології комп'ютерного проектування 7,5
- Алгоритмізація та програмування 6,0

2 семестр (30 кредитів)

- Іноземна мова 3,0
- Вища математика 4,5
- Технології комп'ютерного проектування 4,5
- Алгоритмізація та програмування 4,5
- Дискретна математика 6,0
- Операційні системи 3,0
- Електротехніка та електроніка 4,5

3 семестр (30 кредитів)

- Вища математика 4,5
- Українська мова за професійним спрямуванням 3,0
- Теорія алгоритмів 4,5
- Організація баз даних та знать 6,0
- Об'єктно-орієнтоване програмування 6,0
- Правознавство / Трудове та підприємницьке право / Податкове право / Політологія / Психологія / Соціологія / Етика / Естетика / Практика культурної комунікації / Конфліктологія / Основи академічної доброчинності 1,5
- Програмне забезпечення комп'ютерного проектування / Автоматизовані системи проектування в механіці / Комп'ютерне моделювання та технологія ювелірного лиття 4,5
- Дисципліна з інших рівнів або ОП 4,5

4 семестр (30 кредитів)

- Філософія 3,0
- Об'єктно-орієнтоване програмування 3,0
- Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів 4,5
- Теорія ймовірності та математична статистика 4,5
- Основи композиції та дизайн графічних об'єктів 4,5
- Веб-технології та веб-дизайн 3,0
- Правознавство / Трудове та підприємницьке право / Податкове право / Політологія / Психологія / Соціологія / Етика / Естетика / Практика культурної комунікації / Конфліктологія / Основи академічної доброчинності 1,5
- Основи екології / Екологічний менеджмент / Методи очищення природних та стічних вод 3,0
- Графічний дизайн / Технології растрової та векторної графіки / Розробка інтерфейсу користувача 3,0
- Дисципліна з інших рівнів або ОП 3,0

5 семестр (30 кредитів)

- Веб-технології та веб-дизайн 4,5
- Інтелектуальний аналіз даних 4,5
- Комп'ютерні мережі 4,5
- Основи композиції та дизайн графічних об'єктів 3,0
- Правознавство / Трудове та підприємницьке право / Податкове право / Політологія / Психологія / Соціологія / Етика / Естетика / Практика культурної комунікації / Конфліктологія / Основи академічної доброчинності 1,5
- Економічна теорія / Економічні студії / Основи комерційної діяльності 3,0
- Чисельні методи / Чисельні методи в проектуванні / Функціональний та опуклий аналіз 4,5
- Комп'ютерна графіка / Мультимедійні системи / Візуалізація багатовимірних даних 4,5
- Дисципліна з інших рівнів або ОП 4,5

6 семестр (30 кредитів)

- Комп'ютерні мережі 4,5
- Математичні методи дослідження операцій 3,0
- Технології розподілених систем та паралельних обчислень 4,5
- Моделювання систем 4,5
- Виробнича практика 6,0
- Правознавство / Трудове та підприємницьке право / Податкове право / Політологія / Психологія / Соціологія / Етика / Естетика / Практика культурної комунікації / Конфліктологія / Основи академічної доброчинності 1,5
- Інженерні розрахунки в системах проектування / Сучасні інженерні та математичні пакети комп'ютерного моделювання / Мехатронні системи 3,0
- Технології створення програмних продуктів / Кросплатформне програмування / Прикладне програмне забезпечення 3,0
- Тривимірне проектування та дизайн / Анімація тривимірної графіки / Візуалізація та рендерінг тривимірної графіки 3,0
- Дисципліна з інших рівнів або ОП 3,0

7 семестр (30 кредитів)

- Технології захисту інформації 4,5
- Інформаційні технології ведення Інтернет-комерції 3,0
- Системний аналіз 3,0
- Комп'ютерне проектування виробів та технологій 4,5
- Тривимірне проектування та дизайн / Анімація тривимірної графіки / Візуалізація та рендерінг тривимірної графіки 6,0
- Програмування комп'ютерних ігор / Скриптові мови прграмування / Технологія створення доповненої та віртуальної реальності 3,0
- Програмування комп'ютерних ігор / Скриптові мови прграмування / Технологія створення доповненої та віртуальної реальності 3,0
- Теорія прийняття рішень / Методи експертного оцінювання / Проектування систем підтримки прийняття рішень 3,0
- Управління IT-проектами / Управління вимогами IT-проекту / Управління ризиками 3,0
- Дисципліна з інших рівнів або ОП 3,0

8 семестр (30 кредитів)

- Комп'ютерне проектування виробів та технологій 3,0
- Безпека життєдіяльності та основи охорони праці 3,0
- Методи та системи штучного інтелекту 3,0
- Кваліфікаційна робота 6,0
- Переддипломна практика 4,5
- Програмування мобільних пристроїв / Мобільні інформаційно-комунікаційні технології / Розробка мобільних прикладних та ігрових застосувань 3,0
- Комп'ютерне проектування та дизайн інтер'єру та ландшафту / Промисловий дизайн / Розпізнавання образів та обробка зображень 6,0
- Дисципліна з інших рівнів або ОП 3,0

Умовні позначення

ОБОВ'ЯЗКОВА ЧАСТИНА

Навчальні дисципліни загальної підготовки	Навчальні дисципліни професійної підготовки	Курсові проекти	Практична підготовка	Атестація
49,5	114,0	3,0	7,5	6,0

ВИБІРКОВА ЧАСТИНА

Навчальні дисципліни загальної підготовки	Навчальні дисципліни професійної підготовки	Дисципліни з інших рівнів або ОП
12,0	48,0	12,0

5.1 Матриця співвідношення програмних компетентностей до освітніх компонентів

Шифри освітніх компонент	Інтегральна компетентність	Загальні компетентності															Спеціальні компетентності																
		ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ЗК11	ЗК12	ЗК13	ЗК14	ЗК15	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10	СК11	СК12	СК13	СК14	СК15	СК16	СК17	СК18
Дисципліни загальної підготовки																																	
ОЗ01	+		+			+	+				+																						
ОЗ02	+	+			+									+		+																	
ОЗ03	+	+	+				+										+																
ОЗ04	+	+	+				+										+																
ОЗ05	+				+			+		+																							
ОЗ06	+	+						+						+		+																	
Дисципліни професійної підготовки																																	
ОП01	+		+																						+								
ОП02	+																	+					+										
ОП03	+		+														+			+													
ОП04	+	+	+	+				+		+		+															+						
ОП05	+	+	+				+					+															+						
ОП06	+			+														+															
ОП07	+	+					+	+																	+								
ОП08	+		+																					+									
ОП09	+																										+						
ОП10	+																	+															
ОП11	+		+																													+	
ОП12	+			+																				+	+								
ОП13	+																									+							
ОП14	+	+																										+					
ОП15	+	+	+	+				+		+		+								+	+												
ОП16	+																														+		
ОП17	+	+																					+										
ОП18	+			+																									+				
ОП19	+																								+					+			
ОП20	+																					+											
ОП21	+																																+
ОП22	+		+							+					+																		
ОП23	+																	+								+							
Курсові проекти																																	
КП01	+	+		+							+	+	+				+									+						+	+
Практична підготовка																																	
ПП01	+	+	+				+			+					+		+																
ПП02	+	+					+			+					+		+																
Атестація																																	
А01	+	+		+				+			+	+	+				+	+	+		+			+	+		+	+	+			+	+

5.2 Матриця співвідношення програмних результатів навчання до програмних компетентностей

Програмні результати навчання	Загальні компетентності															Спеціальні компетентності																	
	ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ЗК11	ЗК12	ЗК13	ЗК14	ЗК15	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10	СК11	СК12	СК13	СК14	СК15	СК16	СК17	СК18
ПРН 1	+	+	+								+					+	+	+	+	+	+	+	+			+				+	+		
ПРН 2	+	+	+				+									+		+															
ПРН 3	+	+	+				+	+		+						+	+																
ПРН 4	+	+	+													+	+																
ПРН 5	+	+	+						+							+		+															
ПРН 6	+	+	+							+						+			+														
ПРН 7	+	+	+							+						+				+													
ПРН 8	+	+	+				+									+					+												
ПРН 9	+	+	+					+	+	+	+					+							+										
ПРН 10	+	+	+				+																	+									
ПРН 11	+	+	+					+		+															+								
ПРН 12	+	+	+						+																	+							
ПРН 13	+	+	+								+					+											+	+					
ПРН 14	+	+	+				+															+											
ПРН 15	+	+	+				+																							+			
ПРН 16	+	+	+				+																						+	+			
ПРН 17	+	+	+				+																						+		+		
ПРН 18	+	+	+				+	+			+					+																+	
ПРН 19	+	+	+				+		+							+																	+

5.3 Матриця співвідношення програмних результатів навчання до освітніх компонент

Програмні результати навчання	Шифри освітніх компонент																																
	ОЗ01	ОЗ02	ОЗ03	ОЗ04	ОЗ05	ОЗ06	ОП01	ОП02	ОП03	ОП04	ОП05	ОП06	ОП07	ОП08	ОП09	ОП10	ОП11	ОП12	ОП13	ОП14	ОП15	ОП16	ОП17	ОП18	ОП19	ОП20	ОП21	ОП22	ОП23	КП01	ПП01	ПП02	А01
ПРН 1			+	+			+	+	+		+	+		+		+	+	+	+		+	+	+		+	+		+	+	+	+	+	+
ПРН 2			+	+				+	+		+	+																		+	+	+	+
ПРН 3			+	+					+							+	+																
ПРН 4			+	+					+							+	+																+
ПРН 5			+	+				+	+		+	+																			+	+	
ПРН 6			+	+					+							+																	
ПРН 7			+	+					+												+									+	+	+	+
ПРН 8			+	+					+																	+							
ПРН 9																							+										+
ПРН 10			+	+				+	+					+				+													+	+	+
ПРН 11													+					+															+
ПРН 12			+	+					+										+										+	+	+	+	+
ПРН 13							+												+						+			+	+	+			
ПРН 14																			+						+				+				+
ПРН 15			+	+					+	+	+				+					+					+								+
ПРН 16			+	+					+															+									+
ПРН 17																						+			+								
ПРН 18																											+				++		+
ПРН 19																												+		+			+

6 Форма атестації

6.1 Форма атестації бакалаврів

Атестація випускників спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» спеціалізації «Комп'ютерний дизайн» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документів встановленого зразка про присудження йому відповідного освітнього ступеня бакалавра та присвоєнням кваліфікації: бакалавр з «Комп'ютерних наук», «Комп'ютерного дизайну». Атестація здійснюється відкрито і публічно.

Форма атестації	Атестація здійснюється у формі захисту кваліфікаційної роботи.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Регламент обсягу (45-55 сторінок). Кваліфікаційна робота має передбачати теоретичне, системотехнічне або експериментальне дослідження складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми в галузі комп'ютерних наук, яке характеризується комплексністю та невизначеністю умов і потребує застосування теорій та методів інформаційних технологій. Перевірка на плагіат. Оприлюднення кваліфікаційної роботи у репозитарії ОНПУ.

7 Система внутрішнього забезпечення якості вищої освіти Одеським національним політехнічним університетом складається з таких процедур і заходів, передбачених законом «Про вищу освіту»:

1) визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти;

2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;

3) щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників закладу вищої освіти та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті закладу вищої освіти, на інформаційних стендах та в будь-який інший спосіб;

4) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників;

5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи студентів, за кожною освітньою програмою;

6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;

7) забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;

8) забезпечення дотримання академічної доброчесності працівниками закладів вищої освіти та здобувачами вищої освіти, у тому числі створення і забезпечення функціонування ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату;

9) інших процедур і заходів.

Положення про систему внутрішнього забезпечення якості вищої освіти та освітньої діяльності Одеського національного політехнічного університету затверджено Вченою радою Одеського національного політехнічного університету, протокол від 29.10.2019 р. № 3 та введено в дію наказом ректора від 31.10.2019 р. № 54.

Інформаційний додаток до ОП – Співвідношення компетенстностей, результатів навчання до вибіркових освітніх компонентів

Шифр вибіркової ОК	Назва вибіркової ОК	Компетентності	Результати навчання
Навчальні дисципліни загальної підготовки			
В301 – В315	Англійська мова 2* Німецька мова 2* Іспанська мова 2* Французька мова 2* Польська мова 2* Англійська мова 3* Німецька мова 3* Іспанська мова 3* Французька мова 3* Польська мова 4* Англійська мова 4* Німецька мова 4* Іспанська мова 4* Французька мова 4* Польська мова 4*	К1. Здатність працювати в команді та автономно. К2. Навички професійної взаємодії. К3. Здатність до утвердження національних і гуманістичних ідеалів, демократичних цінностей і традицій України.	РН1. (У, К) Вміти працювати в міжнародному контексті. РН2. (У, К) Вміти використовувати мовну компетенцію для ефективної участі в ситуаціях професійного спілкування. РН3. (В, АВ) Вміти цілеспрямовано використовувати свій потенціал як для самореалізації у професійному й особистісному плані, так і в інтересах суспільства, держави.
В316	Українська мова як іноземна**	К1. Здатність працювати в команді та автономно. К2. Навички професійної взаємодії. К3. Здатність до утвердження національних і гуманістичних ідеалів, демократичних цінностей і традицій України.	РН1. (У, К) Вміти працювати в міжнародному контексті. РН2. (У, К) Вміти використовувати мовну компетенцію для ефективної участі в ситуаціях професійного спілкування. РН3. (В, АВ) Вміти цілеспрямовано використовувати свій потенціал як для самореалізації у професійному й особистісному плані, так і в інтересах суспільства, держави.
В317	Правознавство	К1. Здатність реалізувати свої права і обов’язки як члена суспільства	РН1. (У) Вміти використовувати у виробничій і соціальній діяльності фундаментальні поняття і категорії державотворення для обґрунтування власних світоглядних позицій та політичних переконань з урахуванням соціально-політичної історії України, правових засад
В318	Трудове та підприємницьке право	К1. Здатність реалізувати свої права і обов’язки як члена суспільства	РН1. (У) Вміти використовувати у виробничій і соціальній діяльності фундаментальні поняття і категорії державотворення для обґрунтування власних світоглядних позицій та політичних переконань з урахуванням соціально-політичної історії України, правових засад

Шифр вибіркової ОК	Назва вибіркової ОК	Компетентності	Результати навчання
В319	Податкове право	К1. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства	РН1. (У) Вміти використовувати у виробничій і соціальній діяльності фундаментальні поняття і категорії державотворення для обґрунтування власних світоглядних позицій та політичних переконань з урахуванням соціально-політичної історії України, правових засад
В320	Політологія	К1. Здатність оцінювати і прогнозувати політичні і соціальні події і явища К2. Здатність вибирати стратегії діяльності з урахуванням суспільно-політичних, громадських, партійних інтересів	РН1. (У) Вміти аналізувати, оцінювати і прогнозувати політичні і соціальні події, явища з використанням наявних засобів інформації РН2. (У) Вміти давати правильну оцінку окремих фактів, їх сукупності в конкретних політичних умовах, розв'язувати політичні проблеми
В321	Психологія	К1. Здатність діагностувати психічні процеси і явища на індивідуальному та груповому рівні К2. Здатність тлумачити психічні процеси і явища, групові феномени	РН1. (У) Вміти аналізувати, оцінювати і діагностувати психічні процеси і явища з використанням валідних методів РН2. (У) Вміти орієнтуватися в закономірностях протікання психічних процесів і психічних явищах, групових феноменах
В322	Соціологія	К1. Здатність застосування базових соціологічних знань на практиці, уміння збирати та аналізувати соціальну інформацію та дані, розуміння впливів культурного контексту та відмінностей, вміння їх враховувати	РН1. (У) Вміти застосовувати базові соціологічні знання, уміти збирати та аналізувати соціальну інформацію та дані
В323	Етика	К1. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства	РН1. (У) Вміти використовувати у виробничій і соціальній діяльності фундаментальні поняття і категорії державотворення для обґрунтування власних світоглядних позицій та політичних переконань з урахуванням соціально-політичної історії України, правових засад
В324	Естетика	К1. Здатність до вирішення моральних конфліктних ситуацій у професійній діяльності; поняття етикету, його роль в житті суспільства, особливості етикету, його основні норми і функції.	РН1. (У) Знати основні етичні поняття та категорії, зміст та особливості професійної етики, сутність професійно-моральної деформації та шляхи її попередження та подолання РН2. (У) Знати основні категорії естетики, а також сутність естетичної свідомості та естетичної діяльності

Шифр вибіркової ОК	Назва вибіркової ОК	Компетентності	Результати навчання
В325	Практики культурної комунікації	К1. Здатність толерантного ставлення до інших культур та їх представників та досягнення позитивного результату міжкультурної комунікації.	РН1. (У) Вміти дотримуватись толерантного ставлення до інших культур та їх представників РН2. (У) Володіти методологічними прийомами комунікативної поведінки в різних сферах суспільного життя; РН3. (У) Володіти методикою та навичками попередження й усунення міжкультурних конфліктів.
В326	Конфліктологія	К1. Знати і розуміти місце і роль конфліктології у професійній діяльності; історію виникнення і розвиток теорії конфлікту; психологію конфлікту та особливості міжособистісних конфліктів в організації.	РН1. (У) Знати стилі поведінки в конфліктних ситуаціях; визначати причини конфліктів в організації; вміти розв'язувати конфлікти
В327	Основи академічної доброчесності	К1. Здатність дотримання принципів академічної культури, базових засад академічної доброчесності та навичок її дотримання; розвитку навичок публічного виступу та наукової дискусії.	РН1. (У) Вміти обґрунтовано застосовувати нормативно-правову базу з академічної доброчесності у боротьбі з її порушеннями, навички усного і писемного наукового мовлення, написання текстів, публічної презентації своїх думок, збирання і вивчення фактів, роботи з фаховими текстами, самостійного пошуку й опрацювання джерел
В328	Основи екології	К1. Прагнення до збереження навколишнього середовища	РН1. (У) Вміти враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень.
В329	Екологічний менеджмент	К1. Прагнення до збереження навколишнього середовища	РН1. (У) Вміти враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень.
В330	Методи очищення природних та стічних вод	К1. Прагнення до збереження навколишнього середовища	РН1. (У) Вміти враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень.
В331	Економічна теорія	К1. Здатність використовувати аналітичний та методичний інструментарій для обґрунтування економічних рішень	РН1. (У) Вміти самостійно виявляти проблеми економічного характеру при аналізі конкретних ситуацій, пропонувати способи їх вирішення
В332	Економічні студії	К1. Здатність використовувати аналітичний та методичний інструментарій для обґрунтування економічних рішень	РН1. (У) Вміти самостійно виявляти проблеми економічного характеру при аналізі конкретних ситуацій, пропонувати способи їх вирішення

Шифр вибіркової ОК	Назва вибіркової ОК	Компетентності	Результати навчання
В333	Основи комерційної діяльності	К1. Здатність аналізувати і структурувати проблемні області в діяльності підприємства, здійснювати аналіз стану та проблем реалізації стратегії та завдань підприємства, аналізувати чинники забезпечення ефективності суб'єктів торгівлі	РН1. (У) Вміти проводити науково-методологічні дослідження діяльності підприємства, аналіз та оцінку використання його потенціалу в досягненні цілей
Цикл дисциплін професійної підготовки			
	Програмне забезпечення комп'ютерного проектування	К1. Здатність використовувати основи інженерної і комп'ютерної графіки, числові методи вирішення задач механіки та пакети прикладних програм.	РН1. (У) Уміння застосовувати CAD/CAE системи для розрахунку об'єкті проектування.
	Автоматизовані системи проектування в механіці	К1. Здатність використовувати основи інженерної і комп'ютерної графіки, числові методи вирішення задач механіки та пакети прикладних програм.	РН1. (У) Уміння застосовувати CAD/CAE системи для розрахунку об'єкті проектування.
	Комп'ютерне моделювання та технологія ювелірного лиття	К1. Здатність застосовувати знання про методи комп'ютерного моделювання для вирішення задач конструкторської та технологічної підготовки виробництва	РН1. (У) Уміти застосовувати на практиці методи комп'ютерного моделювання на етапах конструкторської та технологічної підготовки виробництва
	Графічний дизайн	К1. Здатність до використання інформаційних і комп'ютерних технологій для розробки та виготовлення рекламних дизайн-проектів будь-якої складності.	РН1. (У) Уміти використовувати професональні пакети обробки та створення растрової та векторної графіки, пакети верстки.
	Технології растрової та векторної графіки	К1. Здатність до використання інформаційних і комп'ютерних технологій для розробки та виготовлення рекламних дизайн-проектів будь-якої складності.	РН1. (У) Уміти використовувати професональні пакети обробки та створення растрової та векторної графіки, пакети верстки.
	Розробка інтерфейсу користувача	К1. Здатність до розробки інтерфейсу користувача з використанням стандарних елементів інтерфейсу програмних середовищ.	РН1. (У) Уміти використовувати стандартні елементи програмних середовищ для розробки інтерфейсу користувача.
	Чисельні методи	К1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.	РН1. (У) Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.
		К2. Здатність приймати обґрунтовані рішення.	РН2. (У) Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в

Шифр вибіркової ОК	Назва вибіркової ОК	Компетентності	Результати навчання
			професійній діяльності для розв’язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об’єктів інформатизації.
	Чисельні методи в проектуванні	К1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.	РН1. (У) Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.
		К2. Здатність приймати обґрунтовані рішення.	РН2. (У) Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв’язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об’єктів інформатизації.
	Функціональний та опуклий аналіз	К1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.	РН1. (У) Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.
		К2. Здатність приймати обґрунтовані рішення.	РН2. (У) Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв’язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об’єктів інформатизації.
	Комп'ютерна графіка	К1. Здатність використовувати технології комп’ютерної графіки при розробці програмного забезпечення.	РН1. (У) Уміння використовувати технології комп’ютерної графіки при розробці програмного забезпечення.
	Мультимедійні системи	К1. Здатність демонструвати професійне володіння алгоритмами створення сучасних мультимедійних продуктів; сучасними методами, технологією; комп’ютерними програмними, технічними засобами у сфері мультимедіа: графічних, текстових, звукових та відео-редакторів.	РН1. (У) Професійне володіння алгоритмами створення сучасних мультимедійних продуктів; сучасними методами, технологією; комп’ютерними програмними, технічними засобами у сфері мультимедіа: графічних, текстових, звукових та відео-редакторів.

Шифр вибіркової ОК	Назва вибіркової ОК	Компетентності	Результати навчання
	Візуалізація багатовимірних даних	К1. Здатність оцінити розмірність багатовимірних даних та створити візуальну модель.	РН1. (У) Уміння оцінити розмірність багатовимірних даних та створити візуальну модель.
	Інженерні розрахунки в системах проектування	К1. Здатність використовувати системи інженерних розрахунків при проектуванні різноманітних об’єктів виробництва.	РН1. (У) Уміння застосовувати CAE системи для розрахунку об’єктів проектування.
	Сучасні інженерні та математичні пакети комп'ютерного моделювання	К1. Здатність використовувати системи інженерних розрахунків при проектуванні різноманітних об’єктів виробництва.	РН1. (У) Уміння застосовувати CAE системи для розрахунку об’єктів проектування.
	Мехатронні системи	К1. Здатність використовувати системи інженерних розрахунків при проектуванні різноманітних об’єктів виробництва.	РН1. (У) Уміння застосовувати CAE системи для розрахунку об’єктів проектування.
	Технології створення програмних продуктів	К1. Здатність розробляти багатовіконні програмні пакети з використанням різноманітних технологій і парадигм програмування.	РН1. (У) Уміння використовувати різноманітні технології і парадигми програмування для розробки багатовіконних програмних пакетів.
	Кросплатформне програмування	К1. Здатність розробляти кросплатформне програмне забезпечення.	РН1. (У) Умінні розробляти кросплатформне програмне забезпечення.
	Прикладне програмне забезпечення	К1. Здатність розробляти прикладне програмне забезпечення.	РН1. Умінні розробляти прикладне програмне забезпечення.
	Тривимірне проектування та дизайн	К1. Здатність застосовувати знання основ тривимірного проектування при проектуванні різноманітних об’єктів	РН1. (У) Уміти застосовувати програми 3D проектування виробів
	Анімація тривимірної графіки	К1. Здатність застосовувати знання основ тривимірного проектування при проектуванні різноманітних об’єктів	РН1. (У) Уміти застосовувати програми 3D проектування виробів
	Візуалізація та рендерінг тривимірної графіки	К1. Здатність застосовувати знання основ тривимірного проектування при проектуванні різноманітних об’єктів	РН1. (У) Уміти застосовувати програми 3D проектування виробів
	Програмування комп'ютерних ігор	К1. Здатність розробляти комп’ютерні ігри з використанням різноманітних парадигм та технологій проектування.	РН1. (У) Уміння розробляти комп’ютерні ігри з використанням різноманітних парадигм та технологій проектування.
	Скриптові мови програмування	К1. Здатність розробляти скріпти для деякіх програмних пакетів.	РН11. (У) Уміння розробляти скріпти для деякіх програмних пакетів.
	Технологія створення доповненої та віртуальної реальності	К1. Здатність програмувати з використанням технологій доповненої та віртуальної реаьності.	РН1. (У) Уміння програмувати з використанням технологій доповненої та віртуальної реаьності.
	Теорія прийняття рішень	К1. Здатність застосувати математичні моделі, методи і алгоритми прийняття рішень для вибору ефективних рішень (в	РН1. (АВ) Здатність самостійно розв’язувати задачі професійної діяльності з використанням сучасного математичного апарату

Шифр вибіркової ОК	Назва вибіркової ОК	Компетентності	Результати навчання
		тому числі колективних) при розв'язанні різних організаційно-технічних задач в управлінні та удосконаленні організаційно-технічних і соціально-економічних систем, які потребують залучення експертів або формулюються в багатокритеріальному виді.	та програмного забезпечення та нести відповідальність за прийняті рішення.
	Методи експертного оцінювання	К1. Здатність застосувати математичні моделі, методи і алгоритми прийняття рішень для вибору ефективних рішень (в тому числі колективних) при розв'язанні різних організаційно-технічних задач в управлінні та удосконаленні організаційно-технічних і соціально-економічних систем, які потребують залучення експертів або формулюються в багатокритеріальному виді.	РН1. (АВ) Здатність самостійно розв’язувати задачі професійної діяльності з використанням сучасного математичного апарату та програмного забезпечення та нести відповідальність за прийняті рішення.
	Проектування систем підтримки прийняття рішень	К1. Здатність застосувати математичні моделі, методи і алгоритми прийняття рішень для вибору ефективних рішень (в тому числі колективних) при розв'язанні різних організаційно-технічних задач в управлінні та удосконаленні організаційно-технічних і соціально-економічних систем, які потребують залучення експертів або формулюються в багатокритеріальному виді.	РН1. (АВ) Здатність самостійно розв’язувати задачі професійної діяльності з використанням сучасного математичного апарату та програмного забезпечення та нести відповідальність за прийняті рішення.
	Управління ІТ-проектами	К1. Здатність забезпечувати ефективний контроль за ходом виконання проекту, а також вміння регулювати та управляти змінами, комунікаціями, ризиками, ресурсами та взаємодіями з використанням сучасних інформаційних засобів та технологій (в тому числі, з використанням спеціального програмного забезпечення та прикладних програмних продуктів).	РН1. (У) Здатність забезпечувати ефективний контроль за ходом виконання проекту, а також вміння регулювати та управляти змінами, комунікаціями, ризиками, ресурсами та взаємодіями з використанням сучасних інформаційних засобів та технологій (в тому числі, з використанням спеціального програмного забезпечення та прикладних програмних продуктів).
	Управління вимогами ІТ-проекту	К1. Здатність забезпечувати ефективний контроль за ходом виконання проекту, а також вміння регулювати та управляти змінами, комунікаціями, ризиками, ресурсами та взаємодіями з використанням	РН1. (У) Здатність забезпечувати ефективний контроль за ходом виконання проекту, а також вміння регулювати та управляти змінами, комунікаціями, ризиками, ресурсами та взаємодіями з використанням сучасних

Шифр вибіркової ОК	Назва вибіркової ОК	Компетентності	Результати навчання
		сучасних інформаційних засобів та технологій (в тому числі, з використанням спеціального програмного забезпечення та прикладних програмних продуктів).	інформаційних засобів та технологій (в тому числі, з використанням спеціального програмного забезпечення та прикладних програмних продуктів).
	Управління ризиками	К1. Здатність забезпечувати ефективний контроль за ходом виконання проекту, а також вміння регулювати та управляти змінами, комунікаціями, ризиками, ресурсами та взаємодіями з використанням сучасних інформаційних засобів та технологій (в тому числі, з використанням спеціального програмного забезпечення та прикладних програмних продуктів).	РН1. (У) Здатність забезпечувати ефективний контроль за ходом виконання проекту, а також вміння регулювати та управляти змінами, комунікаціями, ризиками, ресурсами та взаємодіями з використанням сучасних інформаційних засобів та технологій (в тому числі, з використанням спеціального програмного забезпечення та прикладних програмних продуктів).
	Програмування мобільних пристроїв	К1. Здатність формувати нові конкурентоспроможні ідеї у сфері інформаційно-комунікаційних та мобільних технологій й реалізовувати їх у проектах (стартапах).	РН1. (У) Уміння розробляти програмне забезпечення для мобільних пристроїв під ОС Android.
	Мобільні інформаційно-комунікаційні технології	К1. Здатність формувати нові конкурентоспроможні ідеї у сфері інформаційно-комунікаційних та мобільних технологій й реалізовувати їх у проектах (стартапах).	РН1. (У) Уміння розробляти програмне забезпечення для мобільних пристроїв під ОС Android.
	Розробка мобільних прикладних та ігрових застосувань	К1. Здатність формувати нові конкурентоспроможні ідеї у сфері інформаційно-комунікаційних та мобільних технологій й реалізовувати їх у проектах (стартапах).	РН1. (У) Уміння розробляти програмне забезпечення для мобільних пристроїв під ОС Android.
	Комп'ютерне проектування і дизайн інтер'єру та ландшафту	К1. Здатність застосовувати знання основ тривимірного проектування при проектуванні різноманітних об’єктів	РН1. (У) Уміти застосовувати програми 3D проектування виробів
	Промисловий дизайн	К1. Здатність застосовувати знання основ тривимірного проектування при проектуванні різноманітних об’єктів	РН1. (У) Уміти застосовувати програми 3D проектування виробів
	Розпізнавання образів та обробка зображень	К1. Здатність створювати програмне забезпечення для обробки та розпізнавання растрових файлів.	РН1. (У) Уміння створювати програмне забезпечення для обробки та розпізнавання растрових файлів.