

Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний технічний університет

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор Вінницького національного
технічного університету

В. В. Грабко

(підпис)

2016 р.



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА ПІДГОТОВКИ БАКАЛАВРІВ

**за спеціальністю 121 – Інженерія програмного забезпечення
I (бакалаврський) рівень вищої освіти**

**Назва освітньо-професійної програми «Інженерія програмного
забезпечення»**

(освітньо-професійна програма затверджена Вченою радою
Вінницького національного технічного університету
протокол № 14 від 23.06, 2016 р.)

Галузь науки – 12 «Інформаційні технології»

Кваліфікація – Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення

Обсяг програми – 240 кредитів ЄКТС (денна форма), 215 кредитів ЄКТС (заочна форма)

Термін навчання 3 роки 10 місяців (денна форма), 4 роки 5 місяців (заочна форма)

Форма навчання – денна та заочна

Передмова

1. РОЗРОБЛЕНО у Вінницькому національному технічному університеті кафедрою програмного забезпечення (ПЗ)

2. ВНЕСЕНО Вінницьким національним технічним університетом

3. ВВЕДЕНО вперше

4. РОЗРОБНИКИ

1. Петух Анатолій Михайлович, ВНТУ, д.т.н., професор, завідувач кафедри ПЗ.

2. Майданюк Володимир Павлович, ВНТУ, к.т.н., доцент, доцент кафедри ПЗ.

Зміст

Вступ.....	4
1 Загальна характеристика.....	4
2 Обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття відповідного ступеня вищої освіти.....	5
3 Перелік компетентностей випускника	6
4 Нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання.....	8
5 Форми атестації здобувачів вищої освіти.....	12
6 Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти	13
7 Перелік нормативних документів, на яких базується стандарт вищої освіти	13

Вступ

Освітньо-професійна програма (далі – ОПП) підготовки бакалаврів зі спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» розроблена з врахуванням пропозицій Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України, Науково-методичної підкомісії за спеціальністю 121 – «Інженерія програмного забезпечення», галузевих об'єднань роботодавців (галузевого стандарту за напрямом підготовки 6.050103 "Програмна інженерія").

1 Загальна характеристика

Рівень вищої освіти – Перший (бакалаврський).

Ступінь вищої освіти – Бакалавр.

Галузь знань – Інформаційні технології, шифр галузі 12.

Спеціальність – Інженерія програмного забезпечення 121.

Термін навчання – 3 роки 10 місяців (денна форма), 4 роки 5 місяців (заочна форма)

Форма навчання – Денна та заочна.

Освітня кваліфікація – Бакалавр з інженерії програмного забезпечення.

Кваліфікація в дипломі – Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення.

Опис предметної області.

Об'єкти вивчення та професійної діяльності: процеси, методи, інструментальні засоби та ресурси розробки, модифікації, аналізу, забезпечення якості, впровадження, і супроводження програмного забезпечення.

Цілі навчання: підготовка фахівців, здатних ставити виробничі завдання щодо розробки, забезпечення якості впровадження та супроводження програмних засобів, знаходити раціональні методи та засоби їх розв'язку, вирішувати найбільш складні з них, забезпечувати сталий розвиток ІТ компаній щодо якості процесів та результатів розробки програмного забезпечення.

Теоретичний зміст предметної області: базові математичні, інфологічні, лінгвістичні, економічні концептуальні положення щодо розробки і супроводження програмного забезпечення; теоретичні основи аналізу вимог, моделювання, проектування, конструювання, супроводження та забезпечення якості програмного забезпечення.

Інструменти та обладнання: програмно-апаратні інструментальні засоби накопичення, моделювання, документування та управління вимогами, компіляції, налагодження коду, аналізу програмного коду, підтримки процесу тестування, верифікації та валідації програмного забезпечення, менеджменту проектів, групової динаміки і комунікації.

Академічні права випускників: Можливість продовження освіти за другим (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти.

Працевлаштування випускників

КОД КП	КОД ЗКПШТР	ВИПУСК ДКХП	Професійна назва роботи
3121	25036	1	Технік-програміст
3121			Фахівець з інформаційних технологій
3121			Фахівець з комп'ютерної графіки (дизайну)
3121			Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення
3121			Фахівець з розроблення комп'ютерних програм
International Standard Classification of Occupations 2008 (ISCO-08)			
Code			Occupation
2512			Software developers
2513			Web and multimedia developers
2514			Applications programmers
2519			Software and multimedia developers and analysts not elsewhere classified

2 Обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття відповідного ступеня вищої освіти

Обсяг освітньо-професійної програми підготовки бакалавра становить 240 кредитів ЄКТС.

3 Перелік компетентностей випускника

Компетенція	Абревіатура компетенції
Компетенції соціально – особистісні:	
КСО	
- розуміння та сприйняття етичних норм поведінки відносно інших людей і відносно природи (принципи біоетики);	КСО.01
- розуміння необхідності та дотримання норм здорового способу життя;	КСО.02
- здатність учитися;	КСО.03
- здатність до критики й самокритики;	КСО.04
- креативність, здатність до системного мислення;	КСО.05
- адаптивність і комунікабельність;	КСО.06
- наполегливість у досягненні мети;	КСО.07
- турбота про якість виконуваної роботи;	КСО.08
- толерантність;	КСО.09
- екологічна грамотність.	КСО.10
- розуміння необхідності, дотримання правил та виконання вимог охорони праці та виробничої санітарії.	КСО.11
- розуміння необхідності та дотримання правил безпеки життєдіяльності.	КСО.12
Загальнонаукові компетенції:	
КЗН	
- базові уявлення про основи філософії, психології, педагогіки, що сприяють розвитку загальної культури й соціалізації особистості, схильності до естетичних цінностей, знання вітчизняної історії, економіки й права, розуміння причинно-наслідкових зв'язків розвитку суспільства й уміння їх використовувати в професійній і соціальній діяльності;	КЗН.01
- базові знання фундаментальних розділів математики, в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом відповідної галузі знань, здатність використовувати математичні методи в обраній професії;	КЗН.02
- базові знання в галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій; уміння працювати в Internet;	КЗН.03
- базові знання фундаментальних наук, в обсязі, необхідному для освоєння загальнопрофесійних дисциплін.	КЗН.04
Інструментальні компетенції:	
КІ	
- здатність до письмової й усної комунікації рідною мовою;	КІ.01
- знання іншої мови(мов);	КІ.02
- дослідницькі навички;	КІ.03
- здатність створення технічної документації до програмного проекту.	КІ.04
Професійні компетенції:	
загально – професійні:	
КЗП	
- здатність розробляти специфікації вимог користувачів до програмного забезпечення;	КЗП.01
- сучасні уявлення про основи інженерії вимог до програмного забезпечення	КЗП.02
- здатність здійснювати аналіз вимог, розробляти специфікацію програмних вимог, виконувати їхню верифікацію та атестацію;	КЗП.03
- базові уявлення про основи моделювання програмного забезпечення , типи моделей , основні концепції уніфікованої мови моделювання UML;	КЗП.04
- здатність моделювати різні аспекти системи, для якої створюється програмне забезпечення;	КЗП.05

- здатність розробляти алгоритми та структури даних для програмних продуктів;	КЗП.06
- сучасні уявлення про структуру та архітектуру програмного забезпечення, методи проектування програмного забезпечення;	КЗП.07
- здатність проектувати компоненти архітектури програмного продукту	КЗП.08
- базові уявлення про сучасні психологічні принципи людино-машинної взаємодій , засоби розробки людино-машинного інтерфейсу;	КЗП.09
- здатність аналізувати, проектувати та прототипувати людино-машинний інтерфейс;	КЗП.10
- володіння основами конструювання програмного забезпечення;	КЗП.11
- володіння основами методів та технологій об'єктно-орієнтованого програмування;	КЗП.12
- сучасні уявлення про інформаційні моделі та системи , реляційні та розподілені бази даних , мови запитів до баз даних;	КЗП.13
- здатність приймати участь у проектуванні та реалізації баз даних	КЗП.14
- здатність застосовувати та створювати компоненти багаторазового використання;	КЗП.15
- володіння основами методів та технологій системного аналізу;	КЗП.16
- здатність розв'язувати математичні , фізичні та економічні задачі шляхом створення відповідних застосувань;	КЗП.17
- здатність використовувати можливості апаратного забезпечення ;	КЗП.18
- здатність використовувати можливості операційних систем;	КЗП.19
- здатність використовувати можливості мережевих та офісних програмних систем;	КЗП.20
- здатність забезпечувати захищеність програм і даних від несанкціонованих дій;	КЗП.21
- типові процеси програмної інженерії, здатність їх впровадження і управління ними;	КЗП.22
- верифікація та валідація програмного забезпечення;	КЗП.23
спеціалізовано – професійні:	КСП
- здатність застосовувати професійно профільовані знання в галузі загальноосвітніх дисциплін у процесі розв'язання професійних задач, побудови математичних моделей;	КСП.01
- здатність застосовувати знання в галузі математичної статистики;	КСП.02
- здатність проведення ділових перемов з бізнес-партнерами;	КСП.03
- здатність використовувати професійно профільовані знання й уміння в галузі практичного використання комп'ютерних технологій;	КСП.04
- використовувати інтернет – ресурси для рішення експериментальних і практичних завдань у галузі професійної діяльності;	КСП.05
- базові уявлення про сучасні стандарти та процеси управління якістю програмного забезпечення%	КСП.06
- здатність аргументовано переконувати колег у правильності пропонованого рішення, вміння донести до інших свою позицію;	КСП.07
- дотримання професійної етики програмної інженерії.	КСП.08

4 Нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання

Результати навчання за загальними компетентностями.

Компетенція, щодо вирішення проблем та задач соціальної діяльності, інструментальних та загально – наукових задач	Шифр компетенції	Програмні результати навчання
1	2	3
Базові уявлення про основи філософії, психології, педагогіки, що сприяють розвитку загальної культури й соціалізації особистості, схильності до естетичних цінностей, знання вітчизняної історії, економіки й права, розуміння причинно – наслідкових зв'язків розвитку суспільства й уміння їх використовувати в професійній і соціальній діяльності.	КЗН.01	Уміння аналізувати й оцінювати явище політичного розвитку українського суспільства в контексті світової історії, застосовувати здобуті знання для прогнозування суспільних процесів.
		Уміння аналізувати складні явища суспільного життя, пов'язувати загально філософські проблеми з вирішенням завдань економічної теорії і практики.
		Уміння використовувати економічні закони у процесі господарської діяльності.
		Уміння користуватися нормативно-правовими актами.
		Володіння основними термінами та поняттями культурології та соціології на рівні відтворення, тлумачення й використання в повсякденному житті.
Базові знання фундаментальних розділів математики, в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом відповідної галузі знань, здатність використовувати математичні методи в обраній професії.	КЗН.02	Уміння застосовувати математичні знання у процесі розв'язання професійних задач, побудови математичних моделей.
Базові знання в галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій; уміння працювати в Internet.	КЗН.03	Уміння застосовувати знання в галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій та Internet.
Базові знання фундаментальних наук, в обсязі, необхідному для освоєння загальнопрофесійних дисциплін.	КЗН.04	Уміння застосовувати спеціальні знання з фізики (електрики) при розв'язанні професійних задач.
		Уміння застосовувати спеціальні знання з хімії при розв'язанні професійних задач.
		Уміння використовувати креслення

		на різних стадіях проектування програмного забезпечення.
		Уміння орієнтуватись у схемах алгоритмів, програм, даних і систем.
Здатність до письмової й усної комунікації рідною мовою.	KI.01	Уміння правильно використовувати мовні засоби залежно від сфери й мети спілкування, складати ділові папери.
Знання іншої мови(мов).	KI.02	Практичне володіння іноземною мовою в обсязі тематики, зумовленої професійними потребами; користування усним мовленням у межах побутової, суспільно – політичної та фахової тематики; уміння перекладати з іноземної мови на рідну текстів загальноекономічного характеру.
Дослідницькі навички.	KI.03	Уміння застосовувати дослідницькі навички в спеціалізованих дисциплінах.
Здатність застосовувати професійно-профільовані знання в галузі загальноосвітніх дисциплін у процесі розв'язання професійних задач, побудови математичних моделей.	KCП.01	Уміння застосовувати професійно-профільовані знання в галузі загальноосвітніх дисциплін у процесі розв'язання професійних задач, побудови математичних моделей.
Здатність використовувати професійно профільовані знання й уміння в галузі практичного використання комп'ютерних технологій.	KCП.04	Уміння використовувати професійно профільовані знання й уміння в галузі практичного використання комп'ютерних технологій.
Здатність використовувати інтернет–ресурси для рішення експериментальних і практичних завдань у галузі професійної діяльності.	KCП.05	Уміння використовувати інтернет – ресурси для рішення експериментальних і практичних завдань у галузі професійної діяльності.
Розуміння та сприйняття етичних норм поведінки відносно інших людей і відносно природи (принципи біоетики).	KCO.01	Уміння розуміти та сприймати етичні норми поведінки відносно інших людей і відносно природи (принципи біоетики) .
Розуміння необхідності та дотримання норм здорового способу життя.	KCO.02	Уміння підтримувати та розвивати фізичне та моральне здоров'я, захищати особисте життя в умовах впливу негативних факторів зовнішнього середовища.
Здатність учитися.	KCO.03	Уміння сприймати та розуміти надану інформацію у повному обсягу.
Здатність до критики й самокритики.	KCO.04	Уміння використовувати критику та самокритику.
Креативність, здатність до	KCO.05	Уміння застосовувати творчі

системного мислення.		здібності, які характеризують готовність до створення принципово нових ідей, що відрізняються від традиційних; системно мислити.
Адаптивність і комунікабельність.	КСО.06	Уміння встановлювати зв'язки між людьми.
Наполегливість у досягненні мети.	КСО.07	Уміння наполегливо досягати поставленої мети.
Турбота про якість виконуваної роботи.	КСО.08	Уміння відповідально ставитись до виконуваної роботи.
Толерантність.	КСО.09	Уміння прихильно признавати поведінку та думки інших людей
Екологічна грамотність.	КСО.10	Уміння використовувати адміністративні, правові, економічні та виховні важелі впливу на природо користувачів.
Розуміння необхідності та дотримання правил і вимог охорони праці та виробничої санітарії.	КСО.11	Уміння вживати заходи щодо захисту життя людини.
Розуміння необхідності та дотримання правил безпеки життєдіяльності.	КСО.12	Уміння визначати негативні фактори в житті людини природного, техногенного, соціально-політичного і воєнного характеру та вживати заходи щодо індивідуального та колективного захисту людини від них.

Результати навчання за спеціальними (фахові, предметні) компетентностями.

Назва виробничої функції	Назва типової задачі діяльності	Програмні результати навчання	Шифр компетенції
1.Проектувальна	Збирання та аналіз потреб і вимог користувачів, визначення функціональних вимог системи, що проектується	Володіти методами системного аналізу	КЗП.16
		Визначати джерела вимог і забезпечувати процес їх витягання	КЗП.01 КЗП.02
		Розробляти специфікації вимог користувачів	КЗП.01 КЗП.02
	Управління вимогами	Здійснювати аналіз вимог, розробляти специфікацію програмних вимог, виконувати їхню верифікацію та атестацію	КЗП.02 КЗП.03
		Моделювати різні аспекти системи, для якої створюється ПЗ	КЗП.04 КЗП.05

Назва виробничої функції	Назва типової задачі діяльності	Програмні результати навчання	Шифр компетенції
	Проектування ПЗ	Проектувати компоненти архітектурного рішення	КЗП.06 КЗП.07 КЗП.08
		Проектувати людино-машинний інтерфейс	КЗП.09 КЗП.10
	Конструювання ПЗ	Володіти основами конструювання ПЗ	КЗП.11
		Володіти методами та технологіями організації та застосування даних	КЗП.13 КЗП.14
		Володіти методами та технологіями об'єктно-орієнтованого програмування	КЗП.12
		Проектувати та реалізовувати бази даних	КЗП.14
		Застосовувати та створювати компоненти багаторазового використання	КЗП.15
	Розв'язувати математичні та фізичні задачі шляхом створення відповідних застосувань	КЗП.17	
2. Організаційна	Участь у процесах професійного спілкування	Аргументовано переконувати колег у правильності пропонуваного рішення, вміти донести до інших свою позицію	КСП.07
		Домовлятися з партнерами про базові угоди	КІ.01 КІ.02 КСП.03
		Приймати етичні рішення при зіткненні з етичними дилемами	КСП.08
3. Управлінська	Участь у процесах управління програмною інженерією	Володіти основами управління проектами	КЗП.22
4. Технологічна	Верифікація та атестація ПЗ	Визначати та вимірювати атрибути якості	КСП.06
		Здійснювати модульне та комплексне тестування ПЗ	КЗП.23
		Застосовувати емпіричні методи та засоби інженерії ПЗ	КЗП.23
	Розробка документації	Створювати чітку, стислу та точну технічну документацію у відповідності до діючих	КСП.06 КІ.01 КІ.02 КІ.04

Назва виробничої функції	Назва типової задачі діяльності	Програмні результати навчання	Шифр компетенції
		стандартів	
	Застосування стандартного апаратного та програмного забезпечення	Використовувати можливості апаратного забезпечення	КЗП.18
		Використовувати можливості операційних систем	КЗП.19
		Використовувати можливості офісних і мережевих програмних систем	КЗП.20
	Підтримка інформаційної безпеки	Забезпечувати захищеність програм і даних від несанкціонованих дій	КЗП.21

5 Форми атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти

Атестація здійснюється атестаційною комісією після виконання студентом навчального плану та завершується видачею диплома встановленого зразка.

На атестацію виноситься нормативний і варіативний зміст підготовки фахівця.

Термін проведення атестації визначається навчальним планом та графіком освітнього процесу.

До атестації допускаються студенти, які виконали всі вимоги освітньо-наукової програми та навчального плану.

Результати атестації визначаються оцінками за національною шкалою «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно».

Форма випускної атестації – атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи на відкритому засіданні екзаменаційної комісії.

Вимоги до випускної кваліфікаційної роботи

Кваліфікаційна робота має передбачати дослідження та розв'язання спеціалізованого завдання або практичної проблеми в предметній області діяльності випускника, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

В змісті кваліфікаційної роботи кожного випускника глибоко і обґрунтовано розкриваються розроблені їм питання з нормативного і варіативного змісту підготовки фахівця.

Кваліфікаційна робота має бути перевірена на плагіат.

Кваліфікаційна робота має бути розміщена в електронній базі ВНТУ

Вимоги до кваліфікаційного екзамену

Кваліфікаційний екзамен має передбачати оцінювання сукупності знань, умінь, навичок, інших компетентностей, набутих особою у процесі навчання за даним стандартом.

6 Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти

У ВНЗ функціонує система забезпечення якості освітньої діяльності (система внутрішнього забезпечення якості), яка передбачає здійснення таких процедур і заходів:

- 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 вищого навчального закладу та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті вищого навчального закладу, 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 ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових працях працівників вищих навчальних закладів і здобувачів вищої освіти;
- 9) інших процедур і заходів.

7 Перелік нормативних документів, на яких базується стандарт вищої освіти

1. Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 № 1556-VII.
2. Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. № 1341 «Про затвердження національної рамки кваліфікацій».
3. Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.15 року № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти».
4. Класифікація видів економічної діяльності : ДК 009:2010. – На заміну ДК 009:2005 ; Чинний від 2012-01-01. – (Національний класифікатор України).

5. Класифікатор професій ДК 003:2010. – На заміну ДК 003:2005; Чинний від 2010-11-01. – (Національний класифікатор України).

6. Области образования и профессиональной подготовки 2013 (МСКО-О 2013): Сопроводительное руководство к Международной стандартной классификации образования 2011. – Институт статистики ЮНЕСКО, 2014. – Режим доступа : <http://www.uis.unesco.org/Library/Documents/isc-ed-f-2013-fields-of-education-training-2014-rus.pdf>.

7. Національний освітній глосарій: вища освіта / 2-е вид., перероб. і доп. / авт.-уклад. : В. М. Захарченко та ін. / За ред. В. Г. Кременя. – К. : ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2014. – 100 с.

8. Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації / Авт.: В.М. Захарченко, В.І. Луговий, Ю.М. Рашкевич, Ж.В. Таланова / За ред. В.Г. Кременя. – К.: ДП «НВЦ «Пріоритети», 2014. – 120 с.

9. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти / Схвалено сектором вищої освіти Науково-методичної Ради Міністерства освіти і науки України протокол № 3 від 29.03.2016.