

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЗАПОРІЗЬКА ПОЛІТЕХНІКА»**

**Кафедра** \_\_\_\_\_ **Інформаційних технологій електронних засобів**  
(найменування кафедри)

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Технології програмування**  
(назва навчальної дисципліни)

---

**Освітня програма:** \_\_\_\_\_ **Автоматизація, мехатроніка та робототехніка**  
(назва освітньої програми)

**Спеціальність:** \_\_\_\_\_ **151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»**  
(найменування спеціальності)

**Галузь знань:** \_\_\_\_\_ **15 «Автоматизація та приладобудування»**  
(найменування галузі знань)

**Ступінь вищої освіти:** \_\_\_\_\_ **бакалавр**  
(назва ступеня вищої освіти)

Затверджено на засіданні кафедри  
**Інформаційні технології електронних засобів**  
(найменування кафедри)

Протокол №1 від 31 серпня 2020 р.

<b>1. Загальна інформація</b>	
<b>Назва дисципліни</b>	Технології програмування нормативна
<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший (бакалаврський) рівень
<b>Викладач</b>	Кревсун Юрій Миколайович
<b>Контактна інформація викладача</b>	<i>Контакти викладача</i>
<b>Час і місце проведення навчальної дисципліни</b>	<i>Предметна аудиторія кафедри</i>
<b>Обсяг дисципліни</b>	Кількість кредитів – 3.5. Загальний обсяг – 105 год. Модулів – 2. Лекції – 28 год. (денна). Лабораторні – 14 год. (денна). Самостійна – 63 год. (денна). Вид контролю – залік.
<b>Консультації</b>	Згідно з графіком консультацій, дистанційно
<b>2. Пререквізити і постреквізити навчальної дисципліни</b>	
<p>Перелік дисциплін, вивчення яких має передувати дисципліні:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Вища математика.</li> <li>– Інформаційні технології.</li> <li>– Програмування.</li> <li>– Системи керування базами даних.</li> </ul> <p>Перелік дисциплін, для вивчення яких є обов'язковими знання, здобуті при вивченні цієї дисципліни:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Програмування для мобільних платформ.</li> <li>– Системи управління технологічними процесами (SCADA системи).</li> <li>– Виконання розділу дипломного проекту.</li> </ul>	
<b>3. Характеристика навчальної дисципліни</b>	
<p>Дисципліна «Технології програмування» є нормативною компонентою у підготовці студентів освітньо-професійної програми «Інтелектуальні мехатронні та робототехнічні системи».</p> <p>Мета навчальної дисципліни - розглянути новітні підходи щодо розробки сучасних робототехнічних та інтелектуальних мехатронних систем для розв'язування типових інженерних задач у галузі автоматизації.</p> <p>Ознайомлення та отримання практичних навиків в області побудови та розробки робототехнічних та інтелектуальних мехатронних систем з використанням сучасних технологій програмування.</p> <p>Перелік компетентностей, яких набуває студент при вивченні.</p> <p><b>Загальні компетентності:</b></p> <p>K01. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. K02. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. K04. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. K05. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел. K08. Здатність працювати в команді.</p> <p><b>Фахові компетентності:</b></p> <p>K11. Здатність застосовувати знання математики, в обсязі, необхідному для використання математичних методів для аналізу і синтезу систем автоматизації. K16. Здатність використовувати для вирішення професійних завдань новітні технології у галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, зокрема, проектування багаторівневих систем керування, збору даних та їх архівування для формування бази</p>	

даних параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу.

K17. Здатність обґрунтовувати вибір технічної структури та вміти розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем керування на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів.

K19. Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, програмувати та використовувати прикладні та спеціалізовані комп'ютерно-інтегровані середовища для вирішення задач автоматизації.

#### **Очікувані програмні результати навчання:**

ПР03. Вміти застосовувати сучасні інформаційні технології та мати навички розробляти алгоритми та комп'ютерні програми з використанням мов високого рівня та технологій об'єктно-орієнтованого програмування, створювати бази даних та використовувати інтернет-ресурси.

ПР10. Вміти обґрунтовувати вибір структури та розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем управління на базі локальних засобів автоматизації промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів.

ПР012. Вміти використовувати різноманітне спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язування типових інженерних задач у галузі автоматизації, зокрема, математичного моделювання, автоматизованого проектування, керування базами даних, методів комп'ютерної графіки.

#### **4. Мета вивчення навчальної дисципліни**

Ґрунтовне ознайомлення студентів з підходами побудови та розробки робототехнічних та інтелектуальних мехатронних систем з використанням сучасних мов програмування

#### **5. Завдання вивчення дисципліни**

Головним завданням вивчення курсу є навчити застосовувати сучасні підходи щодо розробки робототехнічних та інтелектуальних мехатронних систем для розв'язування типових інженерних задач у галузі автоматизації

#### **6. Зміст навчальної дисципліни**

Структура навчальної дисципліни:

1. Використання шаблонів проектування.
2. Вивчення мови програмування C# та програмної технології .NET Framework для розроблення робототехнічних та інтелектуальних мехатронних систем
3. Вивчення мови програмування Java та програмної технології Java Standard Edition для розроблення робототехнічних та інтелектуальних мехатронних систем
4. Вивчення мови програмування Python та фреймворку Flask для розроблення робототехнічних та інтелектуальних мехатронних систем

#### **7. План вивчення навчальної дисципліни**

<b>№ тижня</b>	<b>Назва теми</b>	<b>Форми організації навчання</b>	<b>Кількість годин</b>
1	Використання шаблонів проектування. Повторення основних принципів ООП: інкапсуляція, успадкування, поліморфізм та абстракція. Віртуальні функції та абстрактні класи.	Лекції Лаб.роботи Сам. робота	2 - 3
2	Класифікація шаблонів проектування. Твірні, структурні шаблони та шаблони поведінки. Практичне застосування шаблонів проектування для побудови робототехнічних та інтелектуальних мехатронних систем.	Лекції Лаб.роботи Сам. робота	2 2 9

	Лабораторна робота №1 Програмна реалізація основних шаблонів проектування: Singleton, Factory, Prototype, Adapter, Proxy, Facade, Decorator, Template Method, Iterator		
3	Вивчення мови програмування С#. Вивчення основних засобів програмної технології .NET Framework для розроблення робототехнічних та інтелектуальних мехатронних систем  Лабораторна робота №2 Практичне використання основних засобів програмної технології .NET Framework (розробка проєкту в команді)	Лекції Лаб.роботи Сам. робота	8 4 17
4	Вивчення мови програмування Java. Вивчення основних засобів програмної технології Java Standard Edition для розроблення робототехнічних та інтелектуальних мехатронних систем  Лабораторна робота №3 Практичне використання основних засобів програмної технології Java Standard Edition (розробка проєкту в команді)	Лекції Лаб.роботи Сам. робота	8 4 17
5	Вивчення мови програмування Python. Вивчення основних засобів фреймворку Flask для розроблення робототехнічних та інтелектуальних мехатронних систем  Лабораторна робота №4 Практичне використання основних засобів фреймворку Flask (розробка проєкту в команді)	Лекції Лаб.роботи Сам. робота	8 4 17
<b>8. Самостійна робота</b>			
Назва теми			Кількість годин
1	Історія розвитку шаблонів проектування.		3
2	Твірні, структурні шаблони та шаблони поведінки.		9
3	Вивчення мови програмування С# та основних засобів програмної технології .NET Framework		17
4	Вивчення мови програмування Java та основних засобів програмної технології Java Standard Edition		17
5	Вивчення мови програмування Python та основних засобів фреймворку Flask для побудови програмних систем		17
Разом			63
<b>9. Система та критерії оцінювання курсу</b>			
<p>Успішність студентів денної форми навчання оцінюється за результатами:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– опитування з кожної теми;</li> <li>– захисту звітів про виконання лабораторних робіт;</li> <li>– рубіжного контролю за кожний блок змістовних модулів;</li> <li>– захисту звітів про виконання індивідуальних завдань;</li> <li>– рубіжних модульних контролів за кожний блок змістовних модулів.</li> </ul>			

## Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне оцінювання (аудиторна та самостійна робота)						Кількість балів (залік)	Сумарна к-ть балів
Змістовий модуль 1			Змістовий модуль 2			40	100
ЛР1	ЛР2	Тест	ЛР3	ЛР4	Тест		
10	10	10	10	10	10		

### 10. Політика курсу

**Індивідуальні завдання:** Студенти, що бажають заробити додаткові бали (до 20), можуть самостійно зареєструватися на курсах навчальних онлайн-платформ, попередньо узгодивши тематику обраного курсу або курсів, повинні отримати відповідний сертифікат або сертифікати і показати його (їх) викладачу. Кількість балів буде виставлена пропорційно до успіхів студента (досягнення на курсі згідно зі статистикою навчальних онлайн-платформ, сумарна мінімальна кількість годин курсу або курсів – 30 годин або 1 ECTS).

Написання та публікація тез доповіді (одних з дисципліни) на науково-практичну конференцію викладачів, науковців, молодих учених, аспірантів та студентів «Тиждень науки» оцінюється в 10 додаткових балів.

**Політика щодо крайніх термінів складання та перескладання:**

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (60% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності балів). Перескладання модулів відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

**Політика щодо академічної доброчесності:** Списування під час контрольних робіт заборонені (в тому числі із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки лабораторних завдань під час заняття.

**Політика щодо відвідування:** Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбутись в онлайн формі за погодженням із керівником курсу.