

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
Навчально-науковий Механіко-машинобудівний інститут
Кафедра технології виробництва літальних апаратів

Технології озброєння та засобів безпеки

СЕРТИФІКАТНА ПРОГРАМА

для другого (магістерського) рівня вищої освіти
за освітньою програмою
«Технології виробництва літальних апаратів»
спеціальності 131 Прикладна механіка

*Ухвалено Методичною радою
КПІ ім. Ігоря Сікорського
Від _____.____.2022 р., протокол № ____*

*Введено в дію наказом
від _____.____.2022 р., № ____ / ____ /2022*

Київ – 2022

ПЕРЕДМОВА

Розробники опису сертифікатної програми

Орлюк Михайло Володимирович, к.т.н., доцент кафедри технології виробництва літальних апаратів

Піманов Валерій Володимирович, к.т.н., старший викладач кафедри технології виробництва літальних апаратів

Гараненко Тетяна Романівна, к.т.н. старший викладач кафедри технології виробництва літальних апаратів

ЗМІСТ

1. Опис сертифікатної програми
2. Описи освітніх компонентів сертифікатної програми

ОПИС СЕРТИФІКАТНОЇ ПРОГРАМИ

1- Загальна інформація	
Повна назва ЗВО та факультету / кафедри	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» (механіко-машинобудівний інститут, кафедра технології виробництва літальних апаратів)
Рівень вищої освіти	другий (магістерський)
Предметна сфера (галузь знань, спеціальність)	Галузь знань – 13 Інженерія Спеціальність – 131 Прикладна механіка
Офіційна назва сертифікатної програми	Технології озброєння та засобів безпеки
Тип сертифікату та обсяг сертифікатної програми	Сертифікат встановленого зразка КПІ ім. Ігоря Сікорського, 25 кредитів
Мова викладання	Українська
Термін дії сертифікатної програми	Безстроково
Інтернет – адреса постійного розміщення сертифікатної програми	osvita.kpi.ua
2 – Мета сертифікатної програми	
Поглиблення фундаментальних і формування спеціальних знань, вмінь і навичок для вирішення поставлених завдань (теоретичного та практичного характеру) з технічного забезпечення і супроводження діяльності виробничих і конструкторських структур, підготовка висококваліфікованих фахівців інженерно-технічного спрямування у сфері виробництва озброєння та засобів безпеки, які відповідають потребам ринку праці та потребам держави	
3 – Особливості участі слухачів Сертифікатної програми	
Слухачами сертифікатної програми можуть бути студенти КПІ ім. Ігоря Сікорського. Сертифікатна програма розрахована на студентів 1 та 2 курсів денної форми навчання другого рівня вищої освіти. Запис на програму відбувається в період реалізації студентами права на вільний вибір навчальних дисциплін на наступний навчальний семестр. Сертифікатна програма передбачає використання дуальної форми навчання, за побажанням представників підприємств стратегічних партнерів.	

4 – Перелік освітніх компонентів		
<i>Компоненти сертифікатної програми</i>	<i>Кількість кредитів ЄКТС</i>	<i>Форма підсумкового контролю</i>
<i>Вибіркові освітні компоненти</i>		
Конструкція та технологія виробництва стрілецько-артилерійського озброєння	5	екзамен
Класифікація, конструкція та основи виробництва засобів безпеки	5	залік
Конструкція та технологія виробництва боєприпасів стрілецько-артилерійського озброєння	5	екзамен
Фізико-механічні процеси в матеріалах і конструкціях при імпульсних навантаженнях	5	екзамен
Контроль та випробування зразків озброєння	5	залік
<i>Загальний обсяг кредитів сертифікатної програми</i>	<i>25 кредитів ЄКТС</i>	

5 – Компетентності та очікувані результати навчання

Сертифікатна програма передбачає поглиблення компетентностей та спеціалізацію результатів навчання, здобутих під час вивчення дисциплін «Теорія пластичної деформації», «Теорія та процеси заготівельно-штампувального виробництва», «Процеси механічної обробки», «Системи автоматизованої підготовки виробництва деталей», «Комп'ютерні технології проектування процесів формоутворення деталей», «Технологія холодного об'ємного штампування», «Технологія холодного штампування та конструювання штамсів».

Сертифікатна програма передбачає підвищення рівня сформованості спеціальних (фахових) компетентностей здобувача за спеціальністю.

Дана сертифікатна програма спрямована на засвоєння слухачами особливостей використання попередньо отриманих знань та умінь при розробці сучасних технологій виготовлення боєприпасів та засобів безпеки, конструюванні елементів та механізмів стрілецько-артилерійського озброєння та боєприпасів.

Вона наповнена унікальним контентом та авторськими курсами, які характеризуються практичністю та актуальністю інформації, що дозволяє отримати додаткові знання та навички, розширити коло кар'єрних можливостей в сфері виробництва озброєння та засобів безпеки.

Компетентності, що посилюються сертифікатною програмою	<ol style="list-style-type: none"> 1. Здатність до самонавчання, пошуку, обробки та аналізу інформації, знання та розуміння військових стандартів 2. Здатність здійснювати ефективну підготовку дослідного та серійного виробництва конструкцій озброєння та засобів безпеки 3. Здатність здійснювати випробування та підготовку до експлуатації виробів спеціального призначення – зразків стрілецького та артилерійського озброєння, засобів захисту людини та техніки 4. Здатність удосконалювати та розробляти нові технології виробництва стрілецького та артилерійського озброєння, засобів захисту людини та техніки 5. Здатність використовувати знання в області комп'ютерних технологій при проектуванні та виробництві виробів спеціального призначення та засобів безпеки
Очікувані результати навчання	<ol style="list-style-type: none"> 1. Знати історію та перспективи розвитку виробництва виробів спеціального призначення 2. Знати конструкції та вимоги до основних типів озброєння та засобів безпеки 3. Розробляти технології виробництва виробів спеціального призначення 4. Конструювати оснащення для виготовлення виробів спеціального призначення 5. Знати, розробляти та використовувати методики експериментальних досліджень та випробувань виробів спеціального призначення 6. Знати та використовувати комп'ютерні технології при проектуванні виробів спеціального призначення та моделюванні технологічних процесів їх виготовлення 7. Розуміння принципів організації та керування процесами створення виробів спеціального призначення та постановки їх на серійне виробництво
6 - Особливості оцінювання результатів навчання	
<p>Кожний освітній компонент сертифікатної програми має відповідне методичне забезпечення, обов'язковою частиною якого є рейтингова система результатів навчання здобувачів, яка застосовується для оцінювання результатів навчання. За рішенням кафедри для отримання сертифікату за цією сертифікатною програмою може бути передбачено виконання індивідуального завдання</p>	

Дисципліна	Конструкція та технологія виробництва боєприпасів стрілецько-артилерійського озброєння
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1 (2 семестр)
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Технології виробництва літальних апаратів
Викладачі, які забезпечують викладання дисципліни	Орлюк М. В.
Вимоги до початку вивчення (міждисциплінарні зв'язки)	Базою для вивчення навчальної дисципліни є знання, отримані студентами після вивчення таких дисциплін як «Технологія конструкційних матеріалів», «Теорія пластичної деформації», «Теорія та процеси заготівельно-штампувального виробництва», «Комп'ютерні технології проектування процесів формоутворення деталей», «Технологія холодного об'ємного штампування»,
Що буде вивчатися	В межах цієї дисципліни будуть вивчатися конструкції та призначення основних типів стрілецько-артилерійських боєприпасів, технологічні процеси виготовлення складових елементів стрілецьких боєприпасів (гільз, капсулів, кульових оболонок та ін.), особливості виробництва артилерійських боєприпасів, особливості проектування штампового оснащення, процеси складання елементів боєприпасів в єдине ціле та методи випробування готових виробів.
Чому це цікаво/треба вивчати	На сьогоднішній день питання забезпечення обороно-здатності є надзвичайно важливим для нашої держави. Перед підприємствами оборонно-промислового комплексу України стоїть вкрай відповідальна місія, яка полягає у забезпеченні збройних сил та силових структур країни конкурентоздатною військовою продукцією власного виробництва, у тому числі боєприпасами стрілецько-артилерійського озброєння. Для реалізації даних задач потрібні спеціалісти з відповідними знаннями та вміннями.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> – знання конструкцій та принципів дії боєприпасів стрілецько-артилерійського озброєння; – знання технологій та методів виготовлення боєприпасів та окремих елементів стрілецько-артилерійського озброєння; – базовим принципам побудови раціональних технологічних процесів виготовлення елементів боєприпасів та правил виконання технологічних розрахунків; – знання методів складання елементів боєприпасів у готовий виріб.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	Студент зможе розробляти раціональні технологічні процеси виготовлення боєприпасів стрілецько-артилерійського озброєння, що забезпечують якість та надійність експлуатації готових виробів; виконувати необхідні технологічні та конструкторські розрахунки; здійснювати оптимізацію існуючих технологічних процесів виготовлення боєприпасів.
Інформаційне забезпечення	Силабус, презентації, конспект лекцій
Форма проведення занять	Лекції, лабораторно-практичні заняття
Семестровий контроль	Іспит

Дисципліна	Класифікація, конструкція та основи виробництва засобів безпеки
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1 (2 семестр)
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Технології виробництва літальних апаратів
Викладачі, які забезпечують викладання дисципліни	Гараненко Т. Р.
Вимоги до початку вивчення (міждисциплінарні зв'язки)	Базою для вивчення навчальної дисципліни є знання, отримані студентами після вивчення таких дисциплін як “Авіаційне матеріалознавство”, “Теорія пластичної деформації”, “Теорія та процеси гарячого штампування в авіабудуванні”.
Що буде вивчатися	В межах цієї дисципліни будуть вивчатися система засобів безпеки (класи захисту, загальні принципи конструювання засобів індивідуального захисту, ергономічні та експлуатаційні вимоги до засобів безпеки); балістичні матеріали та їх використання (композити на основі препрегів, багатошарові композити, керамічні матеріали, прозорі бронематеріали, металева броня); формоутворення противобалістичних виробів (каска, поліцейські щити, противобалістичні вставки); бронезахист транспортних засобів; балістичні випробування засобів бронезахисту, стандарти та специфікації бронезахисних матеріалів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Ви є цінністю в цьому світі поки здатні мислити. Чим більше ідей генерується вашим мозком, тим більше бажаючих ними заволодіти. Здатність мислити дало можливість першим ковалям створити знаряддя праці, яке полегшило побут. Потім ковалі створили вироби, які прикрасили побут. Наступний крок – це освоєння космосу. Але жадібність, заздрість і байдужість омертвляє людський мозок, звільняє тваринні інстинкти, що приводить до конфліктів, війн, втрат. Це стало причиною створення ковалями меча і щита, щоб зберегти і передати накопичені знання і досвід майбутнім поколінням. Мета даного курсу не навчитися воювати, а зрозуміти, як важливо вміти захистити себе, свої ідеї та їх результат.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> – конструкцій та принципів виготовлення засобів безпеки; – базових принципів проектування елементів засобів безпеки; – методів розрахунку елементів засобів безпеки. – розробка методик та технологічних процесів для виготовлення засобів безпеки.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Студент зможе вибирати раціональні технологічні схеми виготовлення елементів засобів безпеки; виконувати розрахунки параметрів технологічного процесу; використовувати технічну документацію, довідкову літературу, стандарти, методики, нормативні матеріали в процесі конструювання елементів засобів безпеки; виконувати креслення деталей засобів безпеки, технологічного обладнання та устаткування; уміння впорядковувати документацію.
Інформаційне забезпечення	Силабус, конспект лекцій НПА на esampus.kpi.ua
Форма проведення занять	Лекції, лабораторно-практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Конструкція та технологія виробництва стрілецько-артилерійського озброєння
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1 (2семестр)
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Технології виробництва літальних апаратів
Викладачі, які забезпечують викладання дисципліни	Піманов В.В.
Вимоги до початку вивчення (міждисциплінарні зв'язки)	Базою для вивчення навчальної дисципліни є знання, отримані студентами після вивчення таких дисциплін як “Комп'ютерне моделювання технологічних процесів”, “Системи автоматизованого проектування або CAD системи”, “Основи тривимірного моделювання”
Що буде вивчатися	В межах цієї дисципліни будуть вивчатися основи конструювання стрілецько-артилерійського озброєння, механізми та принцип їх роботи; комп'ютерне моделювання процесів виробництва та проектування окремих механізмів, та моделювання процесів їх роботи.
Чому це цікаво/треба вивчати	Активні військові дії на сході України дали поштовх на розвиток як державних оборонних підприємств, так і приватних компаній в напрямку освоєння виробництва: військової техніки, стрілецького та артилерійського озброєння і засобів безпеки, для забезпечення збройних сил України та на замовлення інших країн. Відсутність спеціалізованих навчальних закладів призводить до проблем кадрового забезпечення профільних підприємств, особливо державних. Тому даний курс передбачає підготовку спеціалістів з розширеними знаннями для військово-промислового комплексу України. Отримані знання дають вміння проектувати існуючі зразки стрілецького та артилерійського озброєння, покращувати їх ефективність та створювати нові зразки озброєння.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> - основні принципи роботи стрілецького та артилерійського озброєння; - основи конструювання стрілецько-артилерійського озброєння; - комп'ютерне моделювання роботи механізмів та виробництва деталей озброєння; - набудуть додаткових навичок 3D моделювання.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Студент зможе розбиратись в принципі роботи механізмів стрілецького та артилерійського озброєння, проектувати робочі механізми та моделювати їх роботу в динаміці. Отримані базові знання дозволять працювати в спеціалізованих конструкторських відділах які займаються розробкою та модернізацією зброї. Навички 3D моделювання та моделювання технологічних процесів дозволять проектувати використовуючи сучасне програмне забезпечення (SolidWorks, MSC ADAMS та ін.)
Інформаційне забезпечення	Силабус, конспект лекцій.
Форма проведення занять	Лекції, семінарські (практичні) заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	Фізико-механічні процеси в матеріалах і конструкціях при імпульсних навантаженнях
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1 (2 семестр)
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Технології виробництва літальних апаратів
Викладачі, які забезпечують викладання дисципліни	Кузьмов А.В.
Вимоги до початку вивчення (міждисциплінарні зв'язки)	Базою для вивчення навчальної дисципліни є знання, отримані студентами після вивчення таких дисциплін як “Комп'ютерне моделювання технологічних процесів”, “Системи автоматизованого проектування або САД системи”, “Основи тривимірного моделювання”.
Що буде вивчатися	В межах цієї дисципліни будуть вивчатися: основні матеріали і конструкції боєприпасів які працюють за рахунок вибуху; вибухові речовини, що використовуються та їх властивості; основи теорії вибуху та його механічної дії на матеріали; освоєння програмного забезпечення, що дозволяє моделювання процесу вибуху; проектування боєприпасів різної дії (осколкові, фугасні та кумулятивні).
Чому це цікаво/треба вивчати	Активні військові дії на сході України дали поштовх на розвиток як державних оборонних підприємств, так і приватних компаній в напрямку освоєння виробництва: військової техніки, стрілецького та артилерійського озброєння, а також боєприпасів і засобів безпеки, для забезпечення збройних сил України та на замовлення інших країн. Відсутність спеціалізованих навчальних закладів призводить до проблем кадрового забезпечення профільних підприємств, особливо державних. Тому даний курс передбачає підготовку спеціалістів з розширеними знаннями для боєприпасної галузі. Отримані знання дають вміння проектувати існуючі зразки боєприпасів, покращувати їх ефективність та створювати нові зразки озброєння.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> - які існують вибухові речовини, їх властивості та застосування; - освоєння програмного забезпечення для моделювання вибуху; - основи теорії вибуху та його механічної дії на матеріали; - проектувати та модернізувати як існуючі так і нові зразки боєприпасів, покращувати їх ефективність та створювати нові зразки озброєння;
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Студент зможе використовуючи програмне забезпечення розраховувати вибух, що дасть при проектуванні розуміння ефективності його дії та основний принципи роботи боєприпасів різної дії; проектувати існуючі зразки боєприпасів, покращувати їх ефективність та створювати нові зразки озброєння
Інформаційне забезпечення	Силабус, конспект лекцій.
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	Контроль та випробування зразків озброєння
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1 (2 семестр)
Обсяг	5 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Технології виробництва літальних апаратів
Викладачі, які забезпечують викладання дисципліни	Піманов В. В.
Вимоги до початку вивчення (міждисциплінарні зв'язки)	Базою для вивчення дисципліни є знання, отримані студентами після вивчення таких дисциплін як “Матеріалознавство”, “Метрологія, стандартизація і сертифікація”
Що буде вивчатися	В межах цієї дисципліни будуть вивчатися положення законодавства щодо порядку проведення випробувань зразків озброєння та військової техніки в Україні; нормативна документація яка регламентує проходження різних етапів випробувань; комплектність конструкторської документації та її вміст .
Чому це цікаво/треба вивчати	Активні військові дії на сході України дали поштовх на розвиток як державних оборонних підприємств, так і приватних компаній в напрямку освоєння виробництва: військової техніки, стрілецького та артилерійського озброєння, а також боєприпасів і засобів безпеки, для забезпечення збройних сил України та на замовлення інших країн. Це потребує знань та вмінь, не тільки конструювання та технології виробництва, але і принципів знань нормативної документації та вмінь застосовувати її на різних етапах виробництва, зокрема порядку проведення випробувань зразків озброєння та військової техніки та необхідний комплект документації на зразки які підлягають випробувань.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> - правові засади проведення випробувань зразків озброєння та військової техніки в Україні; - нормативна документація та стандарти які регламентують проведення випробувань; - порядок проходження від дослідного зразка до серійної продукції; - порядок створення робочої конструкторської документації на зразок; - комплектність робочої конструкторської документації;
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Студент зможе оформити комплект робочої конструкторської документації необхідний для проходження випробувань; розробляти технічні вимоги до зразка; розробляти програми та методики за якими зразок підлягає випробуванням; отримає навички керування проектом від створення дослідного зразка до етапу постановки його на серію.
Інформаційне забезпечення	Силабус, конспект лекцій.
Форма проведення занять	Лекції, семінарські (практичні) заняття
Семестровий контроль	Залік