

## Навчальна дисципліна

# Управління якістю, контроль та випробування в авіавиробництві

Major «Технології виробництва літальних апаратів»

**Спеціальність:** 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка»

**Освітньо-професійна програма:** «Проектування, виробництво і сертифікація авіаційної техніки»



<b>Рівень вищої освіти</b>	другий (магістерський)
<b>Статус дисципліни</b>	Вибіркова (вибірковий комплекс фахової підготовки Major)
<b>Обсяг дисципліни</b>	120 годин / 4 кредитів ЄКТС: лекції (24 год.), лабораторні роботи (24 год.), самостійна робота студента (72 год.)
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Анотація</b>	<p>В рамках курсу будуть розглянуті наступні теми:</p> <p><i>Загальна характеристика НМК.</i></p> <p>Відомості про визначальну конкурентоспроможність і якість продукції. Проблеми та задачі кваліметрії. Метрологічні аспекти управління якістю. Загальні відомості про методи контролю й іспитів. Коротка історична довідка про методи контролю й іспитів. Роль методів контролю в сучасному виробництві літаків і вертольотів. Види іспитів літака на стадіях основного виробництва. Класифікація НМК.</p> <p>Основні методи контролю у виробництві заготовок і деталей. Організація неруйнівного контролю на підприємстві. Структура підрозділів, що забезпечують контроль. Техніко-економічна ефективність використання НМК.</p> <p>Загальні питання розробки і застосування засобів неруйнівного контролю. Класифікація контрольованих параметрів. Основні види дефектів металу і методи їхнього виявлення без руйнування. Капілярні методи контролю. Область застосування капілярних методів контролю. Змочування і капілярні явища. Засоби капілярного контролю. Магнітний метод.</p> <p>Акустичний та радіохвильовий методи і засоби контролю. Закони поширення пружних ультразвукових хвиль. Теоретичні обґрунтування пристроїв для радіохвильових методів. Ультразвуковий контроль і іспити. Технологія ультразвукового контролю. Радіохвильовий метод НК. Фізичні основи методу і його практичне застосування. Особливості поширення хвиль ЗВЧ діапазону. Класифікація методів радіохвильового методу неруйнівного контролю. Методи візуалізації ЗВЧ – полів. Прилади товщинометрії.</p> <p><i>Стендові і льотні випробування.</i></p> <p>Основні поняття і класифікація випробувань. Задачі випробувань. Форми, методи контролю та випробувань. Класифікація методів контролю й випробувань. Види випробувань літака на стадіях основного виробництва.</p> <p>Випробування обладнання літака в основних цехах авіаційного виробництва. Монтажні і контрольно-випробувальні роботи в агрегатних цехах. Монтажні і контрольно-випробувальні роботи в цеху остаточної зборки. Монтаж і контроль системи керування. Монтаж і контроль гідрогазових систем. Відпрацювання на функціонування та ресурсні випробування бортового обладнання.</p> <p>Комплексні випробування літаків і вертольотів. Комплексні випробування й аеродромне відпрацювання систем літака на авіаційному підприємстві. Відпрацювання і контроль систем на контрольно-випробувальній станції (КВС). Проведення передпольотного і післяпольотного оглядів з аналізом дефектів устаткування, виявлених у процесі наземного відпрацювання і льотних випробувань та розробка заходів щодо їх усунення.</p> <p>Організація випробування серійних виробів. Пред'явницькі випробування. Періодичні випробування. Типові випробування. Сертифікаційні роботи</p>

<p><b>Чому це цікаво/треба вивчати (мета)</b></p>	<p><i>Мета:</i> забезпечення конкурентоспроможності авіаційної техніки, яка проектується та виробляється висококваліфікованими фахівцями, що вивчали та засвоїли наукові основи управління якістю продукції, застосування методів контролю якості продукції у виробництві та при льотних випробуваннях літаків і вертольотів.</p> <p><i>Завдання:</i> формування знань про склад робіт з випробувань та контролю літака (вертольоту) та його систем на стадії виробництва; навчання методам контролю, що використовуються при виготовленні літака (вертольоту)</p>		
<p><b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b></p>	<p>У результаті вивчення навчальної дисципліни студент <b>матиме наступні компетентності:</b></p> <p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.</p> <p>ЗК2. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p>ЗК3. Здатність до проведення досліджень для розв'язання складних задач у професійній діяльності.</p> <p>ЗК4. Здатність генерувати нові ідеї та реалізовувати їх у вигляді інноваційних рішень, працюючи у команді з залученням представників інших професійних груп.</p> <p>ЗК5. Навички використання новітніх інформаційних технологій.</p> <p>ЗК6. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.</p> <p>ЗК7. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.</p> <p>ЗК8. Здатність до подальшого автономного та самостійного навчання на основі новітніх досягнень.</p> <p>СК1. Усвідомлення історії, сучасного стану, проблем та перспектив розвитку авіаційної та ракетно-космічної техніки.</p> <p>СК6. Здатність до формулювання та розв'язання технічних задач щодо проектування, виробництва, випробування та (або) сертифікації конкурентоздатних зразків авіаційної та ракетно-космічної техніки</p>		
<p><b>Пререквізити</b></p>	<p>Матеріалознавство, Інженерна та комп'ютерна графіка, Взаємозамінність та стандартизація, Технологія виробництва літаків і вертольотів, Аеродинаміка.</p>		
<p><b>Організація навчання</b></p>	<p>Види занять: лекції, лабораторні заняття. Форми здобуття освіти: денна. Форми контролю: поточний контроль, модульний контроль, залік</p>		
<p><b>Кафедра</b></p>	<p>Технології виробництва літальних апаратів (104)</p>		
<p><b>Факультет</b></p>	<p>Літакобудівний</p>		
<p><b>Викладач</b></p>		<p>ПІБ</p>	<p><b>Застела Олександр Миколайович</b></p>
		<p>Посада</p>	<p>професор кафедри 104</p>
		<p>Вчене звання</p>	<p>доцент</p>
		<p>Науковий ступінь</p>	<p>к.т.н.</p>
		<p>e-mail</p>	<p><a href="mailto:sastela@khai.edu">sastela@khai.edu</a></p>
<p><b>Посилання на електронні матеріали курсу</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Курс в дистанційній системі «Ментор» <a href="https://mentor.khai.edu/enrol/index.php?id=1026">https://mentor.khai.edu/enrol/index.php?id=1026</a></li> <li>Випробування літаків і їхніх систем в основних і спеціалізованих цехах авіапідприємства на різних стадіях виробництва [Текст]: навч. посіб / О.М. Застела, І.О. Воронько. - Харків: Нац. аерокосм. ун-т ім. М.Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2017. – 64 с</li> <li>Сучасні методи координатних вимірювань в авіа- та ракетобудуванні : навч. посіб. / І. В. Бичков, К. В. Майорова, І. О. Воронько, С. Ю. Миронова [та др. ] ; М-во освіти і науки України, Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харків. авіац. ін-т". – Харків. – 2019. – 96 с – режим доступу – <a href="http://library.khai.edu/library/fulltexts/metod/Suchasni_Metodi_Koordinatnih.pdf">http://library.khai.edu/library/fulltexts/metod/Suchasni_Metodi_Koordinatnih.pdf</a></li> <li>Боженко Л.І. Стандартизація, метрологія та кваліметрія у машинобудуванні: Навч. посібник. – Львів: Світ, 2003, 328с.</li> </ol>		
<p><b>Посилання на робочу програму (силабус)</b></p>	<p><a href="https://khai.edu/assets/files/silabusi/Major/104/rp_m_134_upravlinnya-yakistyu-ta-kontrol-v-aviavirobnictvi_Major-2.3.pdf">https://khai.edu/assets/files/silabusi/Major/104/rp_m_134_upravlinnya-yakistyu-ta-kontrol-v-aviavirobnictvi_Major-2.3.pdf</a></p>		