	Силабус навчальної дисципліни **«Сертифікація льотної придатності екземпляру повітряного судна конкретного типу та його технічне обслуговування»** **Освітньо-професійної програми «Технічне обслуговування та ремонт повітряних суден і авіадвигунів»** **Галузь знань: 27 «Транспорт»** **Спеціальність: 272 «Авіаційний транспорт»**
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна *вибіркового компонента фахового переліку (рекомендована)*
Курс	1
Семестр	1
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години	4,0 кредити / 120 годин
Мова викладання	Українська, англійська
Що буде вивчатися (предмет вивчення)	Вимоги нормативних положень щодо забезпечення сертифікації льотної придатності повітряного судна (ПС) конкретного типу. Поняття, методи та технології технічного обслуговування (ТО) конкретних типів ПС
Чому це цікаво/треба вивчати (мета)	Метою викладання дисципліни є ознайомлення майбутніх авіаційних фахівців з ТО ПС із забезпеченням льотної придатності (ЛП) ПС. Навчальна дисципліна «Сертифікація льотної придатності екземпляру повітряного судна конкретного типу та його технічне обслуговування» структурована за модульним принципом. Цей курс спрямований на підготовку персоналу з ТО конкретного типу ПС і повинен надати авіаційним фахівцям в цій галузі основні відомості щодо забезпечення ЛП ПС у межах їх професійної відповідальності.
Чому можна навчитися (результати навчання)	ПРН 01. Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері авіаційного транспорту і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень. Застосовувати сучасні методи наукових досліджень, організації та планування експерименту, цифрові технології, методи аналізу даних для розв’язання складних задач авіаційного транспорту. ПРН 04. Розробляти та реалізовувати нові технічні рішення та застосовувати нові технології. ПРН 08. Розробляти та аналізувати фізичні, математичні та комп’ютерні моделі, що стосуються створення, експлуатації, технічного обслуговування та ремонту об’єктів авіаційного транспорту. ПРН 17. Забезпечувати технічне обслуговування й ремонт повітряних суден та їх компонентів. ПРН 18. Розробляти організаційно-технічну, нормативно-технічну документації з технічного обслуговування та ремонту повітряних суден і авіадвигунів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	ІК. Здатність розв'язувати складні задачі дослідницького та/або іноваційного характеру у сфері авіаційного транспорту або у процесі подальшого навчання із застосуванням положень, теорій та методів природничих, технічних, інформаційних та соціально-економічних наук, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов. ЗК 01 Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК 03. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій ЗК 07. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ФК 02. Здатність застосовувати системний підхід до вирішення інженерних міждисциплінарних проблем в авіаційного транспорту. ФК 04. Здатність інтегрувати знання та вирішувати складні наукові та виробничі проблеми у сфері авіаційного транспорту, з урахуванням ширшого міждисциплінарного інженерного контексту. ФК 06. Здатність впроваджувати сучасні технології, досліджувати, аналізувати та вдосконалювати технологічні процеси авіаційного транспорту. ФК 08. Навички з технічного обслуговування й ремонту повітряних суден та їх компонентів. ФК 09. Здатність до організації й проведення контролю якості технічного

	обслуговування й ремонту повітряних суден, з дотриманням національних та Європейських вимог з підтримання льотної придатності повітряних суден задля забезпечення безпеки польотів
Навчальна логістика	**Зміст дисципліни:** Документація, що оформлюється при виконанні робіт з ТО. Програма ТО. Типові роботи з огляду та обслуговування шасі, системи керування, гідравлічної системи, паливної системи, системи кондиціювання, силової установки. Тема 1. Організація та забезпечення ТО, Лінійне ТО, Базове ТО Документація, що оформлюється при виконанні робіт з ТО конкретного типу ПС. Структура регламенту ТО. Регламент з оперативного ТО: загальні положення, форми, роботи. Регламент з періодичного ТО: загальні положення, форми, роботи. Технологічні вказівки з виконання регламентних робіт: зміст, структура. Роботи по зустрічі: перелік та порядок виконання, функції виконавців. Роботи з огляду та обслуговуванню: зміст робіт, організація робіт, контроль виконання робіт. Роботи по забезпеченню стоянки. Роботи по забезпеченню вильоту. Заправлення ПММ, спец рідинами та газами: матеріали, засоби, порядок. Охорона праці та протипожежна безпека. Попередні роботи: зміст, призначення. Роботи по огляду та обслуговуванню: зміст, призначення правила та порядок виконання. Змащування: карта змащування, мастила, що застосовуються, засоби, правила. Тема 2. Сезонне та спеціальне ТО, Зберігання, консервація та розконсервація. Особливості підготовки ПС до осіннє-зимового та весняно-літнього сезонів експлуатації. Характерні роботи при сезонному ТО. Призначення робіт при спеціальному ТО. Фактори, що призводять до призначення робіт зі спеціального ТО. Особливості виконання робіт зі спеціального ТО. Терміни та види зберігання. Вимоги до місця зберігання. Вимоги до обладнання, що застосовується при зберіганні. Роботи з ТО, що виконуються при зберіганні. Консервація зовнішня та внутрішня – призначення. Терміни, засоби та матеріали, що застосовуються при консервації планера, двигунів та функціональних систем ПС. Розконсервація: методи та засоби. Вимоги до агрегатів і систем, які проходять розконсервацію. Тема 3. ТО планера, ТО висотного обладнання (системи опалення та вентиляції) Вимоги до технічного стану (ТС) планера. Експлуатаційні фактори, що впливають на ТС планера. Типові роботи по усуненню пошкоджень. Методи відновлення. Дефектація елементів та агрегатів планера. Матеріали, обладнання та інструмент, що використовуються при ТО планера. Тема 4. Технічне обслуговування шасі Вимоги до ТС шасі. Експлуатаційні фактори та навантаження, що впливають на ТС шасі. Вимоги до ТС. Типові роботи з огляду та обслуговування шасі. Методи та засоби усунення пошкоджень та несправностей. Тема 5. Технічне обслуговування силової установки Роботи з огляду та обслуговування. Методи та засоби діагностування елементів силової установки. Перевірка елементів кріплення. Вимоги до ТС. Методи та засоби усунення пошкоджень та несправностей. Тема 6. Технічне обслуговування системи керування Вимоги до ТС системи керування. Експлуатаційні фактори, що впливають на ТС системи керування. Методи та засоби пошуку пошкоджень та несправностей. Типові роботи по усуненню несправностей. Характерні перевірочно-регулювальні роботи. Порядок виконання перевірочно-регулювальних робіт. Методи відновлення працездатності. Матеріали, обладнання та інструмент, що використовуються при ТО системи керування. Тема 7. Технічне обслуговування паливної системи Вимоги до ТС паливної системи. Експлуатаційні фактори, що впливають на ТС системи. Методи та засоби пошуку пошкоджень та несправностей. Типові роботи по усуненню несправностей. Характерні перевірочно-регулювальні роботи. Порядок виконання перевірочно-регулювальних робіт. Методи відновлення працездатності. Тема 8. Технічне обслуговування гідравлічної системи Вимоги до ТС агрегатів гідравлічної системи. Експлуатаційні фактори, що впливають на ТС гідравлічної системи. Методи та засоби пошуку пошкоджень та несправностей. Типові роботи по усуненню несправностей. Характерні перевірочно-регулювальні роботи. Порядок виконання перевірочно-регулювальних робіт. Методи відновлення працездатності. Небезпечні та шкідливі виробничі фактори при ТО гідравлічної системи.

	Види занять: лекції, лабораторні роботи **Методи навчання:** лабораторні роботи на конкретному типі ПС, інтерактивні методи навчання. **Форми навчання:** Очна, заочна, дистанційна.
Пререквізити	Знання з технічного обслуговування ПС отримані на другому (бакалаврського) рівні вищої освіти
Пореквізити	Знання з технічного обслуговування конкретного типу ПС можуть бути використані в професійної діяльності співробітників авіакомпанії або організацій з ТО при виконанні робіт з підтримання льотної придатності ПС, що використовуються в авіакомпаніях.
Інформаційне забезпечення з репозитарію та фонду НТБ НАУ	**Науково-технічна бібліотека НАУ:** 1. Технічний опис конкретного типу ПС (п. 1.1). Кн. I, II, III, VI. 2. Керівництво з експлуатації ПС (п.1.1). 3. Керівництво з льотної експлуатації ПС (п. 1.1). 4. Регламент технічного обслуговування (планер та силова установка). 5. Технологічні вказівки з виконання регламентних робіт (вип. 1-25). **Репозитарій НАУ** https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/9098
Локація та матеріально-технічне забезпечення	11 корпус, аудиторії теоретичного навчання (відповідно до розкладу занять), аудиторії 11.219 (клас вантажних літаків) та 11.220 (клас широкофюзеляжних літаків), ангарний комплекс НАУ, ПС в НЦ «Авіаційно-технічна база», мультимедійні класи літаків Ан-140, Ан-74. Обладнання: мультимедійне обладнання, комп'ютери з доступом до Інтернету. Технології дистанційного навчання: платформи Google Classroom Google Meet
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	усне опитування, модульна контрольна робота, диференційний залік
Кафедра	Підтримання льотної придатності повітряних суден
Факультет	Аерокосмічний факультет
Викладач	 **СМІРНОВ ЮРІЙ ІВАНОВИЧ** **Посада:** доцент кафедри **Науковий ступінь:** кандидат технічних наук **Вчене звання:** доцент **Профайл викладача:** http://aki.nau.edu.ua/kadr_sklad_zlp/ **Тел.:** +38 (068) 971-28-48 **E-mail:** ys0304@ukr.net **корпоративний:** yurii.smirnov@npp.nau.edu.ua **Робоче місце:** корпус 11 ауд. 227
Оригінальність навчальної дисципліни	Авторський курс
Лінк на дисципліну	Після формування групи здобувачів створюється кабінет в Google Classroom з необхідними матеріалами для навчання

For studying in English

	Syllabus of of academic discipline **«Certification of Airworthiness of a Specific Type of Aircraft and its Maintenance»** **Educational Professional Program: "Maintenance and Repair of Aircraft and Aircraft Engines"** **Field of Study: 27 "Transport"** **Speciality: 272 "Aviation Transport"**
Level of higher education	Second (master's)
Discipline status	Academic discipline of the *selective component of the professional list (recommended)*
Course	1
Semester	1
Scope of discipline, ECTS credits/hours	4.0 credits/120 hours

The language of teaching	Ukrainian, English
What will be studied (subject of study)	The requirements of regulatory provisions for ensuring the airworthiness certification of a specific type of aircraft. Concepts, methods and technologies of technical maintenance of specific types of aircraft.
Why it is interesting/ should be studied (purpose)	The purpose of teaching the discipline is to acquaint future aviation specialists in aircraft maintenance with ensuring the airworthiness of aircraft. The educational discipline " Certification of Airworthiness of a Specific Type of Aircraft and its Maintenance " is structured according to the modular principle. This course is aimed at training personnel for the maintenance of a specific type of aircraft and should provide aviation specialists in this field with the basic information on ensuring the airworthiness of aircraft within the limits of their professional responsibility.
What you can learn (learning outcomes)	PLO 01. Specialized conceptual knowledge that includes modern scientific achievements in the field of air transport and is the basis for original thinking and conducting research. Apply modern methods of scientific research, organization and planning of an experiment, digital technologies, methods of data analysis to solve complex problems of air transport. PLO 04. Develop and implement new technical solutions and apply new technologies. PLO 08. Develop and analyze physical, mathematical and computer models related to the creation, operation, maintenance and repair of aviation transport objects. PLO 17. To ensure maintenance and repair of aircraft and its components., PLO 18. To develop organizational and technical, regulatory documentation on the maintenance of aircraft and aircraft engines.
How to use acquired knowledge and skills (competencies)	IC. The ability to solve complex tasks of a research and/or innovative nature in the field of air transport or in the process of further education using the provisions, theories and methods of natural, technical, information and socio-economic sciences, which is characterized by the complexity and uncertainty of conditions GC 01. Knowledge and understanding of the subject area and understanding of professional activity. GC 03. Skills in using information and communication technologies. GC 07. Ability to make informed decisions. PC 02. The ability to apply a systematic approach to solving engineering interdisciplinary problems in aviation transport. PC 04. Ability to integrate knowledge and solve complex technical and production problems in the field of aviation transport, taking into account the wider interdisciplinary engineering context. PC 06. Ability to implement modern technologies, research, analyze and improve technological processes. PC 08. Skills in maintenance and repair of aircraft and their components. PC 09. Ability to organize and carry out quality control of maintenance and repair of aircraft, in compliance with national and European requirements for aircraft continuing airworthiness in order to ensure flight safety.
Educational logistics	**Contents of the discipline:** Documentation drawn up during maintenance work. Maintenance program. Typical work on inspection and maintenance of the landing gear, control system, hydraulic system, fuel system, air conditioning system, power plant. Topic 1. Organization and provision of maintenance, Line maintenance, Base maintenance Documentation drawn up during maintenance work of a specific type of aircraft. The structure of the maintenance regulations. Regulations on operational maintenance: general provisions, forms, works. Regulations on periodic maintenance: general provisions, forms, works. Technological instructions for performing regulatory works: content, structure. Work at the meeting: list and order of execution, functions of executors. Inspection and maintenance work: content of work, organization of work, control of work execution. Works to ensure parking. Work to ensure departure. Refueling of FLM, special liquids and gases: materials, means, order. Occupational safety and fire safety. Previous works: content, purpose. Inspection and maintenance work: content, purpose of the rule and procedure of execution. Lubrication: lubrication map, used lubricants, tools, rules. Topic 2. Seasonal and special maintenance, storage, conservation and de-conservation. Peculiarities of aircraft preparation for the autumn-winter and spring-summer seasons of operation. Typical works during seasonal maintenance. Assignment of work during

	special maintenance. Factors leading to the assignment of special maintenance work. Peculiarities of special maintenance work. Terms and types of storage. Storage requirements. Requirements for storage equipment. Maintenance work performed during storage. External and internal conservation - purpose. Terms, means and materials used in the preservation of the airframe, engines and functional systems of the aircraft. Deconservation: methods and means. Requirements for aggregates and systems undergoing deconservation. Topic 3. Aircraft airframe maintenance, maintenance of the high-altitude system (heating and ventilation systems). Requirements for the technical condition of the airframe. Operational factors affecting the technical condition of the airframe. Typical damage repair work. Recovery methods. Defection of airframe elements and units. Materials, equipment and tools used in airframe maintenance. Topic 4. Maintenance of the landing gear. Requirements for the technical condition of the landing gear. Operational factors and loads affecting the technical condition of the landing gear. Technical condition requirements. Typical landing gear inspection and maintenance work. Methods and means of eliminating damage and malfunctions. Topic 5. Maintenance of the power plant Inspection and maintenance works. Methods and means of diagnosing power plant elements. Inspection of fasteners. Technical condition requirements. Methods and means of eliminating damage and malfunctions. Topic 6. Maintenance of the aircraft control system. Requirements for the technical condition of the control system. Operational factors affecting the technical condition of the control system. Methods and means of searching for damages and malfunctions. Typical troubleshooting work. Typical inspection and adjustment work. The procedure for performing inspection and regulatory works. Methods of recovery. Materials, equipment and tools used in maintenance of the control system. Topic 7. Maintenance of the fuel system Requirements for the technical condition of the fuel system. Operating factors affecting the technical condition of the system. Methods and means of searching for damages and malfunctions. Typical troubleshooting work. Typical inspection and adjustment work. The procedure for performing inspection and regulatory works. Methods of recovery. Topic 8. Hydraulic system maintenance Requirements for the technical condition of hydraulic system units. Operational factors affecting the technical condition of the hydraulic system. Methods and means of searching for damages and malfunctions. Typical troubleshooting work. Typical inspection and adjustment work. The procedure for performing inspection and regulatory works. Methods of recovery. Dangerous and harmful production factors in hydraulic system maintenance. **Types of classes:** lectures, laboratory classes. **Teaching methods:** laboratory works on specific type of aircraft **Forms of education:** full-time, distance learning
Prerequisites	Knowledge of aircraft maintenance was obtained at the first (bachelor) level of higher education
Porequisites	Knowledge of technical maintenance of a specific type of aircraft can be used in the actions of airline and airport staff to aircraft continuing airworthiness used by airlines.
Information support from the repository and fund of STL NAU	**Scientific and technical library of NAU:** 1. Технічний опис конктретного типу ПС (п.1.1). Кн. I, II, III, VI. 2. Керівництво з експлуатації ПС (п.1.1). 3. Керівництво з льотної експлуатації ПС (п.1.1). 4. Регламент технічного обслуговування (планер та силова установка). 5. Технологічні вказівки з виконання регламентних робіт (вип. 1-25). **Repository NAU:** https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/9098
Location and logistical support	classrooms 11.219 (class of cargo planes) and 11.220 (class of wide-body planes), hangar complex of NAU, “SC ATB” center, multimedia classes of An-140, An-74 planes.
Semester control,	modular control work, differentiated credit

examination method		
Department	Aircraft continuing airworthiness	
Faculty	Aerospace	
Teacher		**SMIRNOV YURII IVANOVICH** **Position:** Associate Professor of the Department **Scientific degree:** Candidate of Technical Sciences **Academic title:** Associate Professor **Profile of the teacher:** http://aki.nau.edu.ua/kadr_sklad_zlp/ **Phone:** +38 (068) 971-28-48 **E-mail:** ys0304@ukr.net **corporate:** yurii.smirnov@npp.nau.edu.ua **Workplace:** building 11, room 227
Originality of the academic discipline	The author's course is based on modern aircraft maintenance programs and technologies approved by EASA, in the AC airworthiness maintenance system of the Ukraine.	
Link to discipline	After the group of applicants is formed, an class is created in Google Classroom with the necessary learning materials	