

Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра економіки та маркетингу (№ 605)

**СИЛАБУС
(ПЛАН ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ)**

Інженерні основи авіаційної та ракетно-космічної техніки

Галузі знань: 07 «Управління та адміністрування»
(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: 075 «Маркетинг»
(код та найменування спеціальності)

Освітня програма: «Маркетинг»
(найменування освітньої програми)

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Харків 2019 рік

Силабус «Інженерні основи авіаційної та ракетно-космічної техніки»
для студентів за спеціальністю 075 «Маркетинг»
освітньою програмою «Маркетинг»

Розробник: Бетін Д.О., к.т.н., доц. кафедри 401
(прізвище та ініціали, посада, наукова ступінь та вчене звання)

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета вивчення: засвоєння класифікацій та основних класів і типів літальних апаратів, їх двигунів та загальних принципів систем керування ЛА.

Завдання: дати знання та уявлення про предмет вивчення, а саме: літальних апаратів легших за повітря (аеростатів, дирижаблів, повітряних куль) та важчих за повітря (літаків, вертольотів, планерів, космічних апаратів); двигунів (гвинтових, турбореактивних, прямоточних, ракетних та ін.); системах керування, функціонування та життєзабезпечення літальних апаратів.

Результати навчання: у результаті вивчення навчальної дисципліни “Інженерні основи авіаційної та ракетно-космічної техніки” слухач повинен:

знати:

- види ЛА;
- основні властивості та характеристики ЛА;
- принципи класифікації ЛА;

вміти:

- орієнтуватися в принципах польоту ЛА;
- правильно обирати тип ЛА для виконання поставлених задач;
- обирати конструктивні елементи в складових частинах ЛА;
- володіти:
- методами аналізу типів ЛА та їх елементів;
- навичками компоновання елементів і обладнання ЛА;
- мати навички:
- рішення стандартних завдань по визначенню потрібних для

подальшого створення ЛА параметрів та характеристик.

Міждисциплінарні зв'язки: дисципліна “Інженерні основи авіаційної та ракетно-космічної техніки” поширюється на курси “Загальна будова авіаційної та ракетно-космічної техніки”, “Конструкція безпілотних літальних апаратів”, “Двигуни установки безпілотних літальних апаратів”.

2. Програма навчальної дисципліни

Змістовний модуль 1. Типи ЛА та їх загальний устрій.

Тема 1. Вступ.

Тема і завдання курсу Інженерні основи аерокосмічної техніки. Загальна класифікація ЛА.

Тема 2. Принципи та закони польоту ЛА.

Принципи та закони польоту ЛА легших за повітря: повітряні кулі, аеростати, дирижаблі, їх устрій.

Тема 3. Літальні апарати важчі за повітря.

Літальні апарати важчі за повітря: літаки, планери, вертольоти та автожири. ЛА важчі повітря, їх принципи та закони польоту. Аеродинамічний принцип. Літаки, їх кваліфікація, їх призначення. Призначення двигателя і крила в реалізації польоту. Профіль крила. Механізм створення підйомної сили. Аеродинамічні характеристики профілю крила. Форми та характеристики крил. Основні схеми літаків. Планери. Загальний устрій вертольотів. Основні схеми, принцип польоту, основні частини вертольоту. Автожири, їх особливості.

Тема 4. Ракети та космічні апарати.

Ракетодинамічний принцип польоту. Ракети, їх класифікація і призначення. Основні схеми ракет. Космічні апарати. Класифікація, принцип польоту. Безпілотні та пілотовані космічні апарати. Основні закони ракетного руху, центральне поле тяжіння, траєкторія руху у центральному полі тяжіння. Активний рух у навколоземному просторі. Спуск з орбіти, кінцеве зближення і стиковка. Історія космонавтики.

Змістовний модуль 2. Двигуни ЛА та загальний устрій схем керування ЛА.

Тема 5. Двигуни літальних апаратів.

Двигуни і силові установки ЛА, їх класифікація. Повітряно-гвинтові двигуни, і їх загальні схеми та устрій. Реактивні двигуни, їх схеми та принципи роботи. Двигуни ракет і космічних апаратів. Рідинні ракетні двигуни. Ракетні двигуни твердого палива. Гібридні та комбіновані РД. Електричні РД і двигуни

з зовнішнім джерелом енергії, основні схеми та принципи роботи.

Тема 6. Схемний устрій систем керування ЛА.

Основні системи керування ЛА, їх схемний устрій.

3. Критерії оцінювання

Семестровий контроль (залік) проводиться у разі відмови студента від балів поточного тестування й за наявності допуску до іспиту/заліку. Під час складання семестрового заліку студент має можливість отримати максимум 100 балів.

Білет для заліку складається з двох теоретичних та одного практичного запитання. Кількість балів розподіляється наступним чином: 35 балів за кожне теоретичне питання, та 30 балів за практичне питання.

Якісні критерії оцінювання

Необхідний обсяг знань для одержання позитивної оцінки:

- орієнтуватися у загальних поняттях дисципліни;
- знати типи та види ЛА;
- основні властивості та характеристики ЛА;
- знати принципи створення піднімальної сили та способи її одержання;
- принципи класифікації ЛА;

Необхідний обсяг вмінь для одержання позитивної оцінки:

- правильно обирати тип ЛА та двигун для виконання поставлених задач;
- обирати конструктивні елементи в складових частинах ЛА;
- на основі отриманих знань робити висновки щодо прийнятих конструктивних рішень при створенні авіаційно і ракетно-космічної техніки.

Критерії оцінювання роботи студента протягом семестру

Задовільно (60-74). Показати мінімум знань та умінь. Захистити в визначений строк всі практичні завдання. Знати класифікацію літальних апаратів. Уміти визначати тип літального апарата, необхідного для виконання поставлених завдань. Орієнтуватися в сучасному стані розвитку та світових тенденція в авіа та ракетобудуванні.

Добре (75-89). Твердо знати мінімум, захистити всі практичні завдання, здати модульний контроль та поза аудиторну самостійну роботу. Уміти: проводити опис аеродинамічних схем літальних апаратів та його елементів. Визначати тип двигуна для того чи іншого літального апарату та можливості його застосування. Добре орієнтуватися в історії розвитку авіаційної та ракетно-космічної техніки, та вміти добре аналізувати ці знання для подальшого розвитку різноманітних типів літальних апаратів.

Відмінно (90-100). Здати всі модульні контролі з оцінкою «відмінно». Досконально знати всі теми та уміти застосовувати їх.

4. Політика курсу

Освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекційних та практичних занять, а також виконання індивідуального та самостійної робіт студента.

Самостійна робота включає в себе дослідження окремих питань для подальшого використання матеріалу на практичних заняттях.

У разі пропуску занять з поважної причини (підтвердженої відповідними довідками), студент може здати пропущений матеріал.

Умови освоєння курсу:

- Обов'язкове відвідування занять;
- Активність під час практичних занять;
- Підготовка до занять;
- Здача завдань у встановлені терміни;
- Бути пунктуальним, терпимим, відкритим і доброзичливим.

В рамках курсу не дозволяється:

- Пропускати заняття з неповажних причин;
- Запізнюватися на заняття (за запізнення на заняття студент не допускається на заняття);
- Порушення дисципліни на заняттях (за порушення дисципліни студент видаляється з аудиторії);
- Користування телефонами під час занять;
- Несвоєчасне здавання завдань;
- Списування при оцінювання знань студентів (за списування на контрольному заході студент видаляється з аудиторії);

Під час модульного чи підсумкового контролю викладач оголошує загальну кількість накопичених студентом балів. Якщо студент набрав 60 і більше балів, то залік може бути виставлений за результатами модульного контролю на момент проведення заліку. У разі, якщо студент бажає поліпшити свою оцінку, він складає підсумковий контроль за всією програмою навчальної дисципліни. Присутність всіх студентів на заліку - обов'язкова.

Студенти, які за результатами підсумкового контролю отримали незадовільні оцінки можуть повторно скласти їх згідно графіку ліквідації академічної заборгованості.

5. Дотримання академічної доброчесності

Учасники освітнього процесу у своїй академічній діяльності мають дотримуватись загальноприйнятих морально-етичних норм і правил поведінки, а також:

- самостійно виконувати навчальні завдання, завдання поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей), за винятком випадків, коли такі завдання передбачають групову роботу;
- посилатися на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;

- дотримуватись норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надавати достовірну інформацію про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації;

За порушення академічної доброчесності учасники освітнього процесу можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності в установленому порядку:

- повторне проходження оцінювання (контрольна робота, іспит, залік тощо);
- повторне проходження відповідного освітнього компонента освітньої програми.

Під час освоєння курсу забороняється будь-яке порушення академічної доброчесності (Положення Про академічну доброчесність СУЯ ХАІ-НМВ-П/004:2019 від 21 червня 2019 р.).