

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Запорізький національний технічний університет



МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
до самостійної, контрольної та індивідуальної роботи з
дисципліни
“Інженерні помилки”
для студентів спеціальності
172 «Телекомунікації та радіотехніка» (освітні програми
«Радіoeлектронні апарати та засоби» та «Інтелектуальні
технології мікросистемної радіoeлектронної техніки»)
усіх форм навчання

2017

Методичні вказівки до самостійної, контрольної та індивідуальної роботи з дисципліни "Інженерні помилки" для студентів спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка» (освітні програми «Радіoeлектронні апарати та засоби» та «Інтелектуальні технології мікросистемної радіoeлектронної техніки») усіх форм навчання / Уклад.: Поспеева І.Є., Ложневська Т.Ю. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2017. – 10 с.

Укладачі: Поспеева Ірина Євгенівна, ст. викладач;
Ложневська Тетяна Юріївна, зав. лаб.

Рецензент: Фарафонов Олексій Юрійович, канд. техн. наук, доцент

Відповідальний за випуск: Шило Галина Миколаївна, канд. техн. наук, доцент, в.о. зав. каф. ІТЕЗ

Розглянуто
на засіданні кафедри ІТЕЗ
протокол № 6 від 23.01.17 р.

Затверджено
на засіданні НМК ФРЕТ
протокол № 5 від 26.01.17 р.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1 ЗАГАЛЬНІ МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ	5
1.1 Мета вивчення дисципліни	5
1.2 Задачі вивчення дисципліни	5
1.3 Рекомендації по вивченню дисципліни	5
2 ПИТАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ.....	6
3 ЗАВДАННЯ ДО КОНТРОЛЬНОЇ ТА ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ. 8	
3.1 Завдання 1. Складання соціонічного портрету особистості	8
3.2 Завдання 2. Формування робочого колективу для вирішення інженерної задачі	8
ЛІТЕРАТУРА.....	9

ВСТУП

Під час проектування, виготовлення та експлуатації технічних об'єктів (ТО) виникає безліч інженерних помилок. Деякі є несуттєвими та можуть бути легко усунені, але значна частина їх веде до створення неекономічної нерентабельної техніки, що не виконуватиме свої функції або виконуватиме їх недостатньо та можуть авіть привести до аварій і катастроф.

Щоб уникнути цього, слід проаналізувати причини виникнення цих помилок та знайти способи їх недопущення у майбутньому.

Після вивчення дисципліни “Інженерні помилки” студенти повинні

знати:

- класифікацію інженерних помилок;
- причини їх виникнення;
- методики, що дозволяють виявляти помилки на стадіях проектування;

вміти:

- проводити аналіз існуючих технічних об'єктів для пошуку помилок;
- виявляти помилки на ранніх стадіях проектування.

Вивчення дисципліни базується на знаннях усіх дисциплін, що передбачені навчальним планом підготовки бакалаврів спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка» освітніх програм «Радіoeлектронні апарати та засоби», «Інтелектуальні технології мікросистемної радіoeлектронної техніки»

1 ЗАГАЛЬНІ МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

1.1 Мета вивчення дисципліни

Метою дисципліни є ознайомлення студентів із діалектикою природи інженерних помилок (ІП), з причинами виникнення та способами їх попередження, а також з методами зменшення негативних наслідків ІП.

1.2 Задачі вивчення дисципліни

У процесі вивчення дисципліни студент зобов'язаний ознайомитись з інваріантними ІП, що найчастіше зустрічаються на різних етапах життєвого циклу технічного виробу. Ознайомитись з ефективними методами виявлення ІП на попередніх етапах їх виникнення. Навчити студентів ефективно навчатися на власних помилках.

1.3 Рекомендації по вивченню дисципліни

Навчальна робота над дисципліною складається з наступних компонентів: прослуховування лекцій; виконання та захист лабораторних робіт; виконання індивідуальних завдань, самостійне вивчення матеріалу за літературою, що рекомендується.

Вивчення курсу завершується складанням заліку за умови успішного виконання усіх складових курсу.

Самостійне вивчення матеріалу слід проводити згідно з питаннями до самостійної роботи, що наведені у розділі 2, дотримуючись наступного порядку:

- ознайомлення з темою, що підлягає вивченню за програмою, та добір літератури зі списку, що рекомендується;
- вивчення матеріалу за рекомендованою літературою з конспектуванням основних положень теми;
- рішення задач контрольного завдання які відносяться до теми, що вивчається.

Студенти денної форми навчання виконують індивідуальне завдання.

Студенти заочної форми навчання виконують контрольну роботу.

2 ПИТАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

1. Чому виникають помилки при трансформуванні зовнішніх цілей у внутрішні.
2. Вкажіть характерні помилки керівників, які ставлять нові цілі виконавцям.
3. Які причини некоректного формулювання цілі замовником?
4. Проаналізуйте випадки невідповідності цілі отриманому результату. Які причини невідповідності цілі отриманому результату.
5. Чи завжди невідповідність цілі отриманому результату слід розглядати як небажане явище?
6. Кінцевий результат як сукупність позитивного та небажаного ефектів. Які можливі шляхи усунення ТП?
7. Які причини появи ІІ при виборі засобів досягнення поставленої цілі?
8. Причини появи ІІ при виборі математики як засобу досягнення цілі.
9. Чим відрізняється векторний вибір оптимальної системи від скалярного?
10. Яка система називається строго допустимою?
11. Як здійснюється вибір оптимальної системи з множини усіх строго допустимих систем?
12. У чому причини появи помилок при виборі компонентів сукупності вихідних даних $\{Y, O_s, SK, O_k\}$?
13. Чому багато інженерних рішень приймаються у умовах ризику?
14. Як кількісно визначається міра ризику?
15. Які помилки можливі при патентуванні нових технічних рішень?
16. Яке призначення патентного формуляра?
17. У яких виникає потреба у проектуванні нового виробу?
18. Назвіть причини появи ІІ при патентному пошуку.
19. Чому економічні недоробки є джерелом ІІ?
20. Причини виникнення функціонально невиправданих затрат.

21. Чому перед початком розробки потрібен ретельний аналіз ТЗ?
22. Негативні та позитивні аспекти спеціалізації праці конструктора та технолога.
23. Як забезпечити високу технологічність виготовлення деталей?
24. Чи можливо стверджувати, що конструкторська документація, яка піддана технологічному контролю, не містить невиправданих зайвих затрат?
25. У чому полягає цінність ІП?
26. У чому суть «пошукової активності» (ПА)? Позитивні аспекти ПА.
27. Вплив ІП на активізацію ПА.
28. Чи існує зв'язок між ПА та професійним ростом інженера?
29. Рекомендації з формування ПА при навчанні у ВУЗі.

Під час підготовки слід користатися [1, стор. 134-172, 175-191, 219-232, 242-256].

3 ЗАВДАННЯ ДО КОНТРОЛЬНОЇ ТА ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ

Студенти денної форми навчання в процесі самостійного вивчення дисципліни виконують індивідуальну роботу.

Студенти заочної форми навчання в процесі самостійного вивчення дисципліни виконують контрольну роботу.

При виконанні індивідуальної та контрольної роботи рекомендується користуватися конспектом лекцій з дисципліни, методичними вказівками до лабораторних робіт, а також вказаною літературою. Крім того, допускається користуватися будь-якою доступною навчальною і технічною літературою.

3.1 Завдання 1. Складання соціонічного портрету особистості

3.1.1 Отримати у викладача соціонічний тип особистості.

3.1.2 Скласти для заданого соціотипу соціонічну модель А.

3.1.3 Визначити сильні та слабкі сторони особистості.

3.1.4 Виявити напрямки діяльності, найбільш та найменш сприятливі для даного соціотипу.

3.1.5 Скласти рекомендації для удосконалення особистості даного соціотипу.

При виконанні завдання звернутися до [2, 3, 11, 12].

3.2 Завдання 2. Формування робочого колективу для вирішення інженерної задачі

3.2.1 Отримати у викладача тип інженерної задачі.

3.2.2 Винизначити соціотипи, що найбільш відповідають вказаному завданню, скласти робочий колектив та розподілити ролі між його учасниками

3.2.3 Визначити соціотипи, які можна використовувати для вирішення задачі на відсутності необхідних.

При виконанні завдання звернутися до [2, 3, 11, 12].

ЛІТЕРАТУРА

1. Інженерні помилки: Навчальний посібник. / Г. Р. Перегрін, Л. І. Башмакова, І. Є. Поспеева, О. О. Соріна. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2007. – 289 с.
2. Конспект лекцій з дисципліни "Інженерні помилки" для студентів спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка» (освітні програми «Радіоелектронні апарати та засоби» та «Інтелектуальні технології мікросистемної радіоелектронної техніки») усіх форм навчання / Уклад.: Поспеева І.Є., Шило Г.М. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2017. – 78 с.
3. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни "Інженерні помилки" для студентів спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка» (освітні програми «Радіоелектронні апарати та засоби» та «Інтелектуальні технології мікросистемної радіоелектронної техніки») усіх форм навчання / Уклад.: Поспеева І.Є., Ложневська Т.Ю. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2017. – 34 с.
4. Джонс Дж. К. Методы проектирования. Пер. с англ. – М.: Мир, 1986. – 326 с.
5. Хубка В. Теория технических систем: Пер. с н. – М.: Мир, 1987. – 208 с.
6. Ступаченко А. А. САПР технологических операций. – Л.: Машиностроение. Ленингр. отд-ние, 1988. – 233 с
7. Рогозин В. М. Проектирование как объект философско-методологического исследования // Вопросы философии. – 1984. – № 100. – С. 111.
8. Соболев П. А. Как научиться изобретать. – Ужгород: Карпати, 1973. – 127 с.
9. Гмошинский В. Г., Флиорент Г. И. Теоретические основы инженерного прогнозирования. – М.: Наука, 1973. – 303 с.
10. Юнг К. Г. Психологические типы. – М.: Госиздат, 1999. – 105 с.
11. Аугустинавичюте А. Соционика: в 2 т. – Санкт-Петербург: Издательство АСТ, 1998. – 125 с.
12. Филатова Е. С. Соционика для всех. – СПб.: Дельта, 1999. – 102 с.
13. Гуткин Л. С. Оптимизация радиоэлектронных устройств по совокупности показателей качества. – М.: Сов. радио, 1975. – 357 с.

14. Бердичевский Б. Е. Вопросы обеспечения надежности РЭА при разработке. – М.: Сов. радио, 1977. – 384 с.
15. Крик Э. Введение в инженерное дело. Пер. с англ. – М.: Энергия, 1970. – 176 с.
16. Мартинс Дж. Технологическое прогнозирование. Пер. с англ. – М.: Прогресс, 1977. – 591 с.
17. Каменев А. Ф. Технические системы: закономерности развития. – Л.: Машиностроение, 1985. – 216 с.
18. Перегрин Г. Р., Бичевой А. Ф., Кораблев В. М. Технология инженерной деятельности как научное направление // Электрический журнал. – 1999. – №2. – С. 12–15.