

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ТРАНСПОРТНИХ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Завідувач кафедри інформаційних систем і технологій

проф. В.В. Гавриленко _____
28 серпня 2020 р.

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

СУПУТНИКОВІ СИСТЕМИ НАВІГАЦІЇ ТА ЗВ'ЯЗКУ НА ТРАНСПОРТІ

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Спеціальність	121 Інженерія програмного забезпечення Інженерія програмного забезпечення
Освітня програма	http://vstup.ntu.edu.ua/osvitprog/FTIT/121IPZ_2020.pdf
Тип дисципліни	Обов'язкова
Форма навчання	Денна
Семестр	8-й семестр навчального плану
Викладач	к.т.н., доц. Топольськов Євгеній Олександрович e-mail викладача: dreugent@gmail.com
Доступ до матеріалів	http://kist.ntu.edu.ua/nmk_ipz_bak.php http://kist.ntu.edu.ua/posib_ipz_bak.php
Кафедра	інформаційних систем і технологій Тел. кафедри: +38 (044) 280-70-66 Веб-сайт кафедри: http://kist.ntu.edu.ua/
Гарант освітньої програми	к.ф.-м. н., доцент Вітер Михайло Богданович

1. АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета вивчення дисципліни – набуття ключових фахових компетентностей, теоретичних знань і практичних навичок з використання супутникових навігаційних систем (СНС) та систем супутникового зв'язку (ССЗ) в апаратно-програмних комплексах дистанційного моніторингу і управління транспортом.

Предметом вивчення дисципліни є процеси функціонування і взаємодії супутникових систем навігації і зв'язку, а також методи і засоби збору, передачі та обробки даних супутникових систем.

Завдання вивчення дисципліни:

- ознайомлення з історичним розвитком, класифікацією, принципами побудови і функціонування СНС та ССЗ;
- вивчення основних понять теорії навігації і експлуатаційно-технічних характеристик навігаційних систем, що використовуються у системах дистанційного

моніторингу і управління транспортом;

– набуття практичних навичок використання засобів збору та методів обробки супутникових даних в апаратно-програмних комплексах дистанційного моніторингу і управління транспортом.

Мова викладання: українська.

2. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна «Супутникові системи навігації і зв'язку на транспорті» покликана допомогти студенту отримати:

знання основних понять теорії навігації і експлуатаційно-технічних характеристик навігаційних систем, що використовуються у системах дистанційного моніторингу і управління транспортом;

розуміння принципів побудови і функціонування СНС та ССЗ, а також структури сучасних апаратно-програмних комплексів дистанційного моніторингу і управління транспортом;

уміння вільно орієнтуватися на сучасному ринку розробок програмних комплексів і веб-додатків для автоматизованих систем дистанційного моніторингу і управління транспортом;

здатність використовувати засоби збору та методи обробки супутникових даних в апаратно-програмних комплексах систем дистанційного моніторингу і управління транспортом.

3. КОМПЕТЕНТНОСТІ

Інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв'язувати складні спеціалізовані завдання або практичні проблеми інженерії програмного забезпечення процесів та систем, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів інформаційних технологій. В освітній програмі підготовки бакалавра з інженерії програмного забезпечення студенти в результаті вивчення дисципліни «Супутникові системи навігації і зв'язку на транспорті» набувають такі компетентності:

Загальні компетентності

K02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

K03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

K05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

K06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності

K20. Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення.

K22. Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя.

K28. Володіння знаннями про сучасні інформаційні технології навігації і зв'язку та їх застосування на транспорті.

К30. Володіння знаннями про специфіку потреб транспортно-дорожнього комплексу на рівні, достатньому для досягнення мети освітньої програми.

4. ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

ПР01. Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.

ПР26. Знати та вміти застосовувати сучасні інфокомунікаційні технології для розв'язання завдань транспортної галузі.

ПР28. Знати специфіку потреб транспортно-дорожнього комплексу на рівні, достатньому для досягнення мети освітньої програми.

5. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Види робіт за навчальним планом	Години
Аудиторні заняття, у т.ч.:	39
Лекції	13
Лабораторні роботи	26
Практичні заняття	–
Самостійна робота, у т.ч.:	51
Підготовка до аудиторних занять	9
Підготовка до контрольних заходів	8
Виконання курсової роботи	-
Опрацювання питань програми, які не викладаються на лекціях	26
Підготовка до екзамену	8
Всього:	90 (3 кредити)
Форма підсумкового контролю	Екзамен

6. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ ЯКИХ ПЕРЕДБАЧАЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА

№	Найменування
1.	Опорний конспект лекцій
2.	Навчальні посібники, підручники та методичні вказівки до виконання лабораторних робіт
3.	Силабус
4.	Програмне забезпечення: NLSA NOVA, GPS statistics НДІ «Квант-Навігація», MathCad 14, хмарні веб-сервіси супутникового моніторингу рухомих об'єктів
5.	Приймачі сигналів супутникових навігаційних систем GPS (Glonass, Galileo), вбудовані в мобільні пристрої або зовнішні, що підключаються до ПК по кабелю чи радіоканалу (Bluetooth, GSM/3/4G).
6.	Тестові питання для поточного оцінювання навчальних досягнень
7.	Засоби підсумкового контролю (тестові питання для підсумкового контролю)

7. ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	Форма навчання					
	усього	у тому числі				
лекції		практичні (семінарські)	лабораторні	індивідуальна робота	самостійна робота	
1	2	3	4	5	6	7
Модуль 1. Супутникові радіонавігаційні системи (СРНС)						
Тема 1. Основні положення теорії навігації і навігаційних систем. Навігація та управління рухомими об'єктами. Історія розвитку і класифікація технічних засобів місцевизначення.	1	1	-	-	-	-
Тема 2. Космічна галузь і супутникові технології. Історія розвитку космічної галузі та супутникових технологій. Внесок України у розвиток космічних технологій.	1	1	-	-	-	-
Тема 3. Елементи механіки польоту і координатно-часове забезпечення штучних супутників Землі. Закони Кеплера і основні закономірності руху космічних тіл. Системи координат та відліку часу у системах супутникової навігації.	8	1	-	4	-	3
Тема 4. Класифікація, принципи побудови і основні експлуатаційно-технічні характеристики СРНС. Визначення робочих зон ШСЗ та СРНС.	6	1	-	4	-	1
Тема 5. Сучасні та перспективні СРНС. СРНС GPS та ГЛОНАСС. Космічна система пошуку потерпілих КОСПАС-САРСАТ. Європейська СРНС Галілео і китайська СРНС Бейдоу (Compass).	1	1	-	-	-	-
Тема 6. Диференціальний режим роботи СРНС. Класифікація диференціального режиму.	5	1	-	4	-	-

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
Дослідження за обраною темою	13	-	-	-	13	-
Модульна контрольна робота	4	-	-	-	-	4
<i>Разом за модуль</i>	39	6	-	12	13	8
Модуль 2. Системи супутникового зв'язку (ССЗ)						
Тема 1. Історія розвитку супутникової телекомунікації. Класифікація, принципи побудови і основні експлуатаційно-технічні характеристики ССЗ.	1	1	-	-	-	-
Тема 2. Порівняльна характеристика ССЗ класу VSAT. Структура і характеристики супутникових систем класу VSAT. Варіанти побудови мереж VSAT, їх переваги та недоліки.	1	1	-	-	-	-
Тема 3. Огляд сучасних систем рухомого супутникового зв'язку (СРСЗ). Особливості низькоорбітальних СРСЗ із супутниками на періодичних і геостаціонарних орбітах.	3	3	-	-	-	-
Тема 4. Застосування СРНС та ССЗ у системах супутникового моніторингу транспорту, ГІС та у сільському господарстві.	21	2	-	14	-	5
Дослідження за обраною темою	13	-	-	-	13	-
Модульна контрольна робота	4	-	-	-	-	4
Підготовка до іспиту	8	-	-	-	-	8
<i>Разом за модуль</i>	51	7	-	14	13	17
Разом за семестр	90	13	-	26	26	25

8. ЛАБОРАТОРНІ РОБОТИ

№	Назва теми	Кількість годин
1	Аналіз траєкторій польоту та робочих зон штучних супутників Землі з використанням програмного забезпечення NLSA NOVA	4
2	Визначення місця розташування об'єкта за сигналами СРНС GPS та проведення статистичної обробки похибок координат з використанням ПЗ GPS statistics НДІ «Квант-Навігація»	4
3	Використання диференціального режиму роботи СРНС в процесі визначення координат об'єктів та проведення факторного аналізу точності у середовищі MathCad	4

4	Автоматизована система диспетчерського управління наземним транспортом (АСДУ НТ) з використанням ГНСС і сучасних засобів телекомунікацій	4
5	Планування та оптимізація маршрутної мережі з використанням хмарних веб-сервісів та ГІС	2
6	Хмарні платформи супутникового моніторингу транспорту	8
	Всього	26

9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Беляєвський Л.С., Топольськов Є.О., Сердюк А.А. та інш. Глобальні супутникові системи навігації та зв'язку на транспорті. Навчальний посібник для ВУЗів транспортного профілю. — К: НТУ-ДажБог, 2009. — 216 с.

2. Данчук В.Д., Беляєвський Л.С., Сердюк А.А., Топольськов Є.О. Глобальні супутникові системи навігації та зв'язку на транспорті. Підручник для ВУЗів транспортного профілю. — К: НТУ, 2017. — 264 с.

3. Б. Гофманн-Велленгоф, К. Легат, М. Візер; Пер. з англ. за ред. Я.С.Яцківа. — Львів: Львівський національний університет імені І. Франка, 2006. — 443 с.

4. Спутниковые системы навигации (ССН): учебное пособие.: Хафизов А.В. — Кировоград: ГЛАУ, 2010. - 85 с.

5. Навігаційне забезпечення Збройних Сил України з використанням космічних систем: Монографія / С. В. Козелков, К. С. Козелкова, С. М. Неділько та ін.; за ред. С. М. Неділько – Кировоград: Вид-во КЛА НАУ, 2013 р. – 628 с.

6. Срібна І.М., Є.І. Махонін, Власенко Г.М., Кирпач Л.А. Супутникові системи зв'язку і навігації. Навчальний посібник. – К.: ДУТ, 2019. –123 с.

7. Пржибыл П., Свитек М. Телематика на транспорте. VEN, Прага-Москва, 2004. – 534 с.

8. Харисов В.Н., Перов А.И. Глобальная спутниковая радионавигационная система ГЛОНАСС. М: ИПРЖ, 1999.-552 с.

9. Кантор Л. Н. Спутниковая связь и вещание. М: Радио и связь. 1997.- 521 с.

10. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з навчальної дисципліни "Глобальні супутникові системи навігації і зв'язку на транспорті" для студентів денної та заочної форм навчання спеціальностей 275 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)», 122 «Комп'ютерні науки», 121 «Інженерія програмного забезпечення» / Топольськов Є.О., Силенок Г.А – К.: НТУ, 2019. – с. 83.

11. Баранов Г.Л., Кошовий А.А. и др. Радионавігаційний план України: Київ, ЦНДІНУ, 2002., 78 с.

12. Системи супутникові радіонавігаційні мережні. Терміни та визначення. Державний стандарт України. ДСТУ 2599-94. — Київ, 1994. — 31с.

Додаткова література

1. Шешаевич В. С. Введение в теорию космической навигации. М.:Сов. Радио, 1971.-390 с.

2. Б. Гофманн-Веленгоф, Г. Ліхтенегер, Д. Коллінз. Глобальна система визначення місцеположення: теорія і практика. - Київ: Наукова думка, 1996. - 386 с.
3. Соловьев Ю. А. Системы спутниковой навигации. М:Эко-Трендз, 2000.-255 с.
4. Спутниковые радионавигационные системы. Ч.1. Основы функционирования подсистем / Под ред. В. Н. Харисова. - М.: Изд-во ВВИА им. Н.Е. Жуковского, 1997.
5. Глобальная навигационная спутниковая система GNSS // ПГЦ "Интернавигация", 1997.
6. Степанов О.А. Особенности построения и перспективы развития навигационных инерциально-спутниковых систем. – СПб: ГНЦ РФ ЦНИИ «Электроприбор», 2001. – 234 с.
7. Баклицкий В.К., Юрьев А.Н. Корреляционно-экстремальные методы навигации. М.:Радио и связь, 1982.- 256 с.
8. Бабич О.А. Обработка информации в навигационных комплексах. — М.: Машиностроение, 1991.
9. Информационно-управляющие человеко-машинные системы: исследование, проектирование, испытания. Справочник. Под общ. Ред. А.И. Гусинского и ВТ. Евграфова - М.: Машиностроение, 1993. - 523 с.
10. Кондратьев В. С, Котов А. Ф., Марков Л. Н. Многопозиционные радиотехнические системы. — М.: Радио и связь, 1986—263 с.
11. Баранов Г.Л. Диспетчерські системи класу AVL по управлінню перевезеннями із застосуванням супутникових технологій // Системні методи керування, технологія та організація виробництва, ремонту і експлуатації автомобілів. Застосування супутникових технологій у транспортній галузі. – К.: НТУ, ТАУ. – 2002. – С.18 – 23.
12. Шатилов В. Организация передачи информации в распределенных системах мониторинга с использованием систем сетей стандарта GSM/GPRS //www.megachip.hip.ru
13. Яцкив Д. Я. Европейский опыт навигационного обеспечения транспортных коридоров. Швейцария // інноваційні технологій. 2003, Т1 № 4-5. с.90-94
14. Беляєвський Л.С., Левковець П.Р., Топольськов Є.О. Концепція удосконалення інформаційного забезпечення митного контролю автомобільних перевезень шляхом впровадження супутникових технологій // Вісник - К.: НТУ, ТАУ. – 2003, вип.8, – с. 107-113.
15. Беляєвський Л. С., Сердюк А. А., Топольськов Є. О., Ткаченко Л.А. Моделі і алгоритми автоматизованого диспетчерського контролю графіку руху автотранспорту // Управління проектами, системний аналіз і логістика. –К.: НТУ, ТАУ. – 2007, вип. 4.
16. Балов А.В., Бедрин И.Б. и др. Позиционирование транспортных средств по глобальным навигационным спутниковым системам ГЛОНАСС/GPS в сложных условиях применения.// Новости навигации. – М.: Радионавигация. – 2005. – Вип. 4. – С. 19-30.
17. Топольськов Є.О. Забезпечення достовірного навігаційного супроводження автотранспортних засобів з використанням супутникових навігаційних систем //Автошляховик України: Вісник Північного наукового центру ТАУ. – 2006. – вип. 9.– с.24-29.

18. Топольськов Є.О. Перспективи застосування методики відносної корекції координат для підвищення точності місцевизначення транспортних засобів // Управління проектами, системний аналіз і логістика. – К.: НТУ. – 2004. – Вип. 1.– с.53-56.

19. Шолохов А.В. Определение текущего местоположения объекта по цифровым картам дорог без начальной настройки навигационной системы счисления пути. – СПб: ГНЦ РФ-ЦНИИ «Электроприбор», Академия навигации и управления движением, 2001. – 244 с.

10. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

Нормативно-правові акти, державні стандарти:

1. Аппаратура радионавигационных систем ГЛОНАСС и GPS. Системы координат. Методы перевычислений координат определяемых точек // Государственный стандарт РФ (проект), Госстандарт России, 1997.

2. Федеральный радионавигационный план, США, 1999 р.

3. Баранов Г.Л., Кошовий А.А. и др. Радіонавігаційний план України: Київ, ЦНДІНУ, 2002., 78 с.

4. Основные направления (план) развития радионавигации государств - участников СНГ на 2013 - 2017 годы - М., 2013. - 44 с.

5. Системи супутникові радіонавігаційні мережні. Терміни та визначення. Державний стандарт України. ДСТУ 2599-94. — Київ, 1994. — 31с.

6. Липатов А. А., Уласенко Е. Н., Яковенко А. В. Частотно-орбитальный ресурс Украины для систем спутниковой связи и вещания // Зв'язок. 2006. №1.

Веб-ресурси:

Веб-сайти присвячені супутниковим технологіям, AVL системам і програмним платформам дистанційного моніторинг транспорту:

<https://www.gpsworld.com>

<https://galileognss.eu>

<https://glonass-iac.ru>

<http://en.beidou.gov.cn>

<http://www.skypatrol.com.ua/>

<http://www.gurtam.com>

<http://www.avls.com.ua/>

<http://www.ukrastra.com.ua/>

<http://gpspartner.com.ua/>

<http://www.euromobile.com.ua/>

<https://www.benishgps.com/ua>

<http://cars-control.ua/>

<http://monitoring-gps.com.ua/>

<http://micro-wave.com.ua/catalog/gps-monitoring>

<http://gpsboss.com.ua/>

<https://www.marinetraffic.com/>

<https://www.flightradar24.com>

Доступ до матеріалів щодо анотації лекцій, лабораторних робіт, тематики та методичних вказівок до виконання курсових робіт, самотійної роботи, питань до модульних контрольних робіт, підсумкового контролю та ін. можна отримати за посиланнями:

http://kist.ntu.edu.ua/nmk_ipz_bak.php

http://kist.ntu.edu.ua/posib_ipz_bak.php

11. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Методи поточного контролю: індивідуальне та фронтальне опитування, перевірка індивідуальних завдань.

Методи модульного контролю: тестування.

Методи підсумкового контролю: екзамен.

12. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ ЗА МОДУЛІ

Модулі	Модуль I			Модуль II			Кількість балів у семестрі*	Підсумковий контроль (екзамен)**	Загальна оцінка за курс	
Кількість балів за модуль	30			30						
Кількість балів за модуль та модульний контроль	18		12	24		6	60	40	100	
Кількість балів за видами роботи	Лекції	Лабораторні	СРС	Модульний контроль	Лекції	Лабораторні	Модульний контроль			
Відвідування	3	6			4	7				
Активність на заняттях		6				6				
Виконання срс.			3							7
Наукова робота	Участь у наукових конференціях, семінарах, круглих столах, студентських олімпіадах та конкурсах – 0-15 балів							15		

Модульна оцінка для першого модуля (максимальна кількість балів – 30) складається із:

- присутності студента на лекціях (максимальна кількість балів – 3);
- присутності на лабораторних заняттях (максимальна кількість балів – 6);
- виконання та захисту лабораторних робіт (максимальна кількість балів – 6);
- модульної контрольної роботи (максимальна кількість балів – 12).

Модульна оцінка для другого модуля (максимальна кількість балів – 30) складається із:

- присутності студента на лекціях (максимальна кількість балів – 4);

- присутності на лабораторних заняттях (максимальна кількість балів – 7);
- виконання та захисту лабораторних робіт (максимальна кількість балів – 6);
- модульної контрольної роботи (максимальна кількість балів – 6).

Модульні контрольні роботи МК1 і МК2 складаються з 3 питань теоретичного курсу кожна. Максимальна кількість балів за кожне питання:

- за повністю розкритою відповіддю на питання з МК1 студент одержує 4 бали, з МК2 – 3 бали;
- якщо у відповіді не повністю розкрито сутність питання та допущені невірні тлумачення, студент одержує 1-2 бали;
- якщо студент не надав відповідь на питання, або допустив принципові помилки – тоді він одержує 0 балів.

У режимі дистанційного навчання замість письмових контрольних проводиться тестування за допомогою Google forms або веб-сервісу onlinetestpad.com.

Екзамен (максимальна оцінка 40 балів). Екзаменаційний білет складається з чотирьох питань теоретичного курсу.

Максимальна кількість балів за кожне питання та завдання:

- за повністю розкритою відповіддю на одне питання студент одержує 10 балів;
- якщо студент дав відповідь на питання, допустивши не принципові помилки, тоді він одержує 5-8 бали;
- якщо у відповіді не повністю розкрито сутність питання та допущені невірні тлумачення, студент одержує 2-4 бали;
- якщо студент не надав вірної відповідь на питання або надав повністю невірну відповідь, тоді він одержує 0 балів.

У режимі дистанційного навчання екзамен може проводитись усно у формі тестування за допомогою Google forms або веб-сервісу onlinetestpad.com з обмеженням часу на проходження тесту, а також у формі усного опитування (додаткових запитань) з використанням засобів телеконференцій таких як Zoom, Google Meet або Skype.

Підсумкова оцінка з дисципліни визначається як сума балів за всіма видами навчальної діяльності. Студенти можуть ознайомитись з власним балансом балів за виконання семестрових завдань і проходження тестування, який оформлюється у вигляді таблиці MS Excel та відповідне посилання викладається у вільний доступ (Google Docs).

13. ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
74-81	C	
64-73	D	задовільно
60-63	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

14. ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Форми організації освітнього процесу, види навчальних занять і оцінювання результатів навчання регламентуються [Положенням про організацію освітнього](#)

процесу в Національному транспортному університеті та Положенням про систему внутрішнього забезпечення якості вищої освіти.

Інформація про мету, завдання, структуру і порядок вивчення навчальної дисципліни надається здобувачам на початку семестру у вигляді **навчально-методичного комплексу (НМК)**, склад якого регламентується Переліком навчально-методичного забезпечення дисциплін.

Політика виставлення оцінок: кожна оцінка виставляється відповідно до розроблених викладачем та заздалегідь оголошених студентам критеріїв, а також мотивується в індивідуальному порядку на вимогу студента; у випадку не виконання студентом усіх передбачених навчальним планом видів занять (лабораторних робіт, курсової роботи) до екзамену він не допускається; пропущені заняття обов'язково мають бути відпрацьовані.

Відвідування є обов'язковим (за винятком випадків, коли існує поважна причина, наприклад, хвороба чи дозвіл працівників деканату). У деяких випадках можливе зарахування окремих тем, модулів дисципліни, що регламентується Тимчасовим положенням про порядок визнання результатів навчання, набутих студентами Національного транспортного університету у неформальній/інформальній освіті.

Порядок зарахування пропущених занять. Відпрацювання пропущеного заняття з лекційного курсу здійснюється шляхом підготовки і захисту реферату за відповідною темою у вигляді презентації відповідно до графіку консультацій викладача. Відпрацювання пропущеного лабораторного заняття здійснюється шляхом самостійного виконання завдання і його захисту відповідно до графіку консультацій викладача.

Політика академічної доброчесності. Плагіат та інші форми нечесної роботи неприпустимі. Всі індивідуальні завдання та курсову роботу студент має виконати самостійно із використанням рекомендованої літератури й отриманих знань та навичок. Цитування в письмових роботах допускається тільки із відповідним посиланням на авторський текст. Недопустимі підказки і списування у ході захисту лабораторних робіт, на контрольних роботах, на іспиті. Дотримання академічної доброчесності студентів і викладачів регламентується Положенням про систему забезпечення академічної доброчесності педагогічними, науково-педагогічними, науковими працівниками та здобувачами вищої освіти в Національному транспортному університеті та вимогами Антикорупційної програми.

Норми академічної етики – дисциплінованість; дотримання субординації; чесність; відповідальність; робота в аудиторії з відключеними мобільними телефонами – задекларовані у Кодексі етики академічних взаємовідносин та доброчесності Національного транспортного університету.

При виконанні лабораторних робіт студент може користуватися ноутбуками. Проте під час лекційних занять та обговорення завдань лабораторних робіт не слід використовувати ноутбуки, смартфони, планшети чи комп'ютери. Це відволікає викладача і студентів групи та перешкоджає навчальному процесу. Якщо ви використовуєте свій ноутбук чи телефон для аудіо- чи відеозапису, необхідно заздалегідь отримати дозвіл викладача. Повага один до одного дає можливість ефективніше досягати поставлених командних результатів.

Конфліктні ситуації мають відкрито обговорюватись в академічних групах з викладачем, необхідно бути взаємно толерантним, поважати думку іншого. Для запобігання конфліктних ситуацій в НТУ є можливість скористатися «Скринькою довіри» відповідно до [Положення про функціонування у Національному транспортному університеті «Скриньки довіри» з питань запобігання виникненню конфліктних ситуацій.](#)