



ТЕХНІЧНІ РИЗИКИ

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Другий (магістерський)</i>
Галузь знань	14 Електрична інженерія ¹
Спеціальність	141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Освітня програма	Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Статус дисципліни	<i>нормативна</i>
Форма навчання	<i>очна(денна)</i>
Рік підготовки, семестр	<i>5 курс, весняний семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>4,0 кредити, 120 годин</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Залік</i>
Розклад занять	<i>Одна лекція кожного тижня і одне практичне заняття на два тижні</i>
Мова викладання	<i>Українська/Англійська/</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лектор: д. т. н., професор. Терентьев Олег Маркович. Практичні: д. т. н., професор. Терентьев Олег Маркович. <i>контактні дані</i> ² E:mail, oltr_1@ukr.net , моб. Тел. 098 081 9192
Розміщення курсу	Посилання на дистанційний ресурс (Google classroom, module, тощо) https://classroom.google.com/c/MzA2MDcwMjU0MjM2?cjc=6zpjw73

Програма навчальної дисципліни

1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Необхідність вивчення навчальної дисципліни. «Чому майбутньому фахівцю варто вчити саме цю дисципліну?». В дисципліні розглядаються основні принципи побудови електротехнічних систем що використовуються при спорудженні та експлуатації підземних і наземних споруд міст, метрополітенів, шахт, кар'єрів, рудників, виробництв нафтового комплексу. Аналізуються та вивчаються їх основні властивості, характеристики, інженерні методи розрахунків основних параметрів та проектування систем на базі даних машин, визначення та оптимізації їх техніко-економічних характеристик.

Мета навчальної дисципліни полягає в оволодінні теоретичними і практичними аспектами управління промисловою і екологічною безпечністю на основі аналізу, оцінки та попередження ризикових ситуацій на виробництві. Особливу увагу приділено методологічним і методичним питанням розрахунку технічних, експлуатаційних, екологічних і економічних ризиків потенційно небезпечних об'єктів техносфери, забезпеченні підготовки студентів по комплексу питань основ теорії технічних ризиків при дослідженнях основних параметрів, комп'ютерному моделюванні, проектуванні та експлуатації електромеханічного обладнання, яке використовується в промисловості, на транспортні та будівництві.

¹ Електронна пошта викладача або інші контакти для зворотного зв'язку, можливо зазначити прийомні години або години для комунікації у разі зазначення контактних телефонів. Для силабусу дисципліни, яку викладає багато викладачів (наприклад, історія, філософія тощо) можна зазначити сторінку сайту де представлено контактну інформацію викладачів для відповідних груп, факультетів, інститутів.

Предметом вивчення дисципліни являється безпечна експлуатація електротехнічних і мехатронних систем та їх обладнання, попередження та ліквідація причин і наслідків аварійних ситуацій теорія безпечної експлуатації, урахування можливих причин та недопущення виникнення аварійних ситуацій на виробництві.

Дисципліна закладає основи для формування у студента знань, вмінь і придбання досвіду використання сучасної електронно-обчислювальної техніки для проведення аналізу ризиків та управління ризиковими ситуаціями на виробництві, оцінки можливих наслідків аварій на виробництві. А також оцінювати і обирати варіант технічного рішення з мінімальною ймовірністю виникнення ризикової ситуації.

Вивчення цих питань базується на Технічній механіці, Гідравліці та гідроприводу, Фізиці. Суміжними дисциплінами являються: Електропривод, Автоматизація технологічних процесів. Нелінійні задачі та ідентифікація мехатронних систем, Мікропроцесорні пристрої в установках енергоємних виробництв.

Завдання вивчення навчальної дисципліни подаються у вигляді системи знань та умінь із зазначенням певного рівня їх сформованості, що дозволяє визначити необхідний рівень оволодіння навчальним матеріалом та розробити засоби діагностики навчальних досягнень студентів. Узагальнені знання і уміння, що зазначені в освітній програмі надаються з відповідними кодами.

В результаті вивчення дисципліни «Технічні ризики» студенти отримують:

Компетенції: (K02) здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. (K07) здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями (K08) здатність виявляти та оцінювати ризики (K11) здатність вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проектування і розрахунків; (K23) здатність розробляти робочу проектну й технічну документацію з перевіркою відповідності розроблювальних проектів і технічної документації стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам; (K24) здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з розробкою автоматичних систем керування, оцінювати накопичений досвід; (K25)

Здатність застосовувати методи теорії автоматичного керування, системного аналізу та числових методів для розроблення математичних моделей електротехнічних та мехатронних комплексів, аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій.

Уміння: (ПР06) застосовувати прикладне програмне забезпечення, та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності; (ПР08) обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу електромеханічних та мехатронних комплексів із заданими показниками; (ПР17) розв'язувати складні спеціалізовані задачі з проектування і технічного обслуговування електромеханічних систем, електроустаткування електричних станцій, підстанцій, систем та мереж; (ПР20) застосовувати методи оптимізації при проектування електротехнічних та мехатронних систем та комплексів (ПР21) використовувати, розраховувати та досліджувати цифрові та нелінійні регулятори технологічних процесів, використовуючи сучасне електротехнічне обладнання.

2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Вивчення дисципліни «Технічні ризики» базується на курсах: Фізика, Гідравліка та гідропривід, Технічна механіка. Вони забезпечують базові знання та уміння, володіння якими необхідні студенту (вимоги до рівня підготовки) для успішного засвоєння дисципліни (наприклад, «базовий рівень володіння англійською мовою не нижче А2»). Суміжними дисциплінами є: Електромеханіка, Автоматизація технологічних процесів

3. Зміст навчальної дисципліни

Навчальна дисципліна «Технічні ризики» складається з 18 лекційних, 9 практичних занять, контрольної роботи і заліку.

Розглядаються наступні теми:

1. Кваліфікаційна система ризиків
2. Аналіз наукових досліджень і публікацій
3. Аналіз ризику на виробничих об'єктах

4. Категорії відмов працездатності
5. Особливості ризиків в енергетиці
6. Технічні ризики в електроенергетиці
7. Ризики проектів енергетики
8. Методи кількісного аналізу ризиків
9. Ризик втраченої користі на виробництві
10. Вплив асиметрії напруги на споживання ресурсів електростанцій
11. Розслідування наслідків технологічних порушень в роботі енергоустановок
12. Ознаки порушень енергопідприємства
13. Визначення недовиробітку електричної енергії
14. Документування технологічних порушень
15. Оцінка виробничого ризику
16. Ризик аварії гідротехнічної споруди
17. Втрата працездатності на виробництві
18. Відомості про техногенний ризик

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова навчальної літератури.

1 Технічні ризики. Теорія та практикум: [Електронний ресурс] : навчальний посібник для студентів спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» спеціалізацій: «Інжиніринг електротехнічних комплексів», «Електромеханічні та мехатронні системи енергоємних виробництв» / О. М. Терентьєв, С. В. Зайченко, А. Й. Клещов, Н. А. Шевчук ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні тестові дані (1 файл: 2,92 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 160 с. – Назва з екрана. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/32298>

2. Technical risks: Lecture notes. [Electronic resource]: textbook for master's candidates for the educational program "Electromechanical and Mechatronic Systems of Power-intensive Industries" / О. М. Terentiev, A.Y. Kleshchov, V.O. Polishchuk; Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute - Electronic text data (1 file: 0.167 MB). - Kyiv : Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute, 2019. - 77 p.

<https://ela.kpi.ua/handle/123456789/39219>

[Technical-risks Electr-Lec-notes 2019.pdf](#)

3 PMI Standards Committee, William R. Duncan, Director of Standards. A Guide to the Project Management Body of Knowledge. Newton Square, PA: Project Management Institute, 1996

4. Клиффорд Ф. Грей, Эрик У. Ларсен. Управление проектами: Практична допомога / Пер. с англ. — Дело и Сервис, 2003. — 234 с.

5. Батенко Л. П. Управление проектами./Л. П. Батенко, О. А. Загородніх, В. В. Ліщинська – К.: КНЕУ, 2003. – 231 с.

6. Пересада А. А. Проектне фінансування:/ А. А., Пересада, Т. В. Майорова, О. О. Ляхова – К.: КНЕУ, 2005. – 736 с.

Допоміжна навчальної літератури:

7. Про схвалення Енергетичної стратегії України на період до 2035 року “Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність” [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/605-2017-%D1%80/card2#Card> – Назва з екрану.
8. Семко І.Б. *Моделі та методи управління ризиками портфелів проектів в енергетичній галузі [Текст] : дис. ... канд. техн. наук : 05.13.22 / Семко Інга Борисівна ; Черкас. держ. технол. ун-т. – Черкаси, 2012. – 162 с.*
9. Данченко О.Б. Ризики в енергетичних проектах / О.Б. Данченко, Т.В. Скульська // VI міжнародна конф. «Управління проектами у розвитку суспільства», 21-22 травня 2009р.: тези доп. – К.: КНУБА, 2009. – С.63–65.
10. *Управління проектами та програмами: підручник / С.Д. Бушуєв, Н.С. Бушуєва, А.Я. Казарезов, К.В. Кошкін. – Миколаїв: в-во Торубариос, 2010. – 352 с.8.*
11. Семанишина, А.В. Управління ризиками в умовах реформування енергетичної галузі України [Текст] / Семанишина А.В., Замулко А.І. // Енергетика. Екологія. Людина. Наукові праці НТУУ «КПІ», ІЕЕ. – К.: НТУУ «КПІ», ІЕЕ, 2011 – С.100-106

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Лекційні заняття

№ з/п	Назви теми лекції та перелік основних питань
1	Лекція №1. Кваліфікаційна система ризиків Поняття ризику. Класифікація ризиків. Характеристика окремих категорій ризиків. Приклад розрахунку
2	Лекція № 2. Аналіз наукових досліджень і публікацій Основна термінологія технічних ризиків. Короткі історичні відомості. Основна нормативна база теорії ризиків. Зовнішні і внутрішні технічні ризики.
3	Лекція № 3. Аналіз ризику на виробничих об'єктах Аналіз ризику аварій на небезпечних виробничих об'єктах. Характеристика окремих категорій ризиків. Порядок проведення аналізу ризику. Використання елементів теорії графів при проектуванні.
4	Лекція № 4. Категорії відмов працездатності Аналіз видів і послідовності відмов. Варіанти критеріїв відмов по тяжкості наслідків. Операційні маршрути й траєкторії проектної діяльності.
5	Лекція № 5. Особливості ризиків в енергетиці Види ризиків енергетичних комплексів. Особливості управління ризиками в енергетиці. Стадії плану управління ризиками.
6	Лекція № 6. Технічні ризики в електроенергетиці Зовнішні і внутрішні ризики енергетики. Попередження збитків від ризикових ситуацій. Розподіл ресурсів для подолання ризиків.
7	Лекція № 7. Ризики проектів електроенергетики Управління сценаріями розвитку ризикових подій. Планування заходів і стратегій управління якістю проекту. Карта ризиків.
8	Лекція № 8. Методи кількісного аналізу ризиків Формула Байеса - Теорема гіпотез. Ризик придбання неякісних комплектуючих. Реалізація виробничого завдання через «Дерево імовірностей».
9	Лекція № 9. Ризик втраченої користі на виробництві Ризик втраченої користі. Кількісний розрахунок ризику втраченої користі. Нормативний документ ISO 31000.
10	Лекція № 10. Вплив асиметрії напруги на споживання ресурсів електростанцій Вплив несиметричності напруг на роботу електрообладнання. Коефіцієнти асиметрії напруги в електромережі України. Категорії небезпечних виробничих об'єктів.
11	Лекція № 11. Розслідування наслідків технологічних порушень в роботі енергоустановок Види аварій і порушень виробничого циклу. Розслідування наслідків технологічних порушень. Технологічні порушення експлуатації електричних мереж.
12	Лекція № 12. Ознаки порушень енергопідприємства Аварії I і II категорій. Відмови I та II категорій. Інструкція розслідування і облік технологічних порушень.

13	Лекція № 13. Визначення недовиробітку електричної енергії Ознаки аварій і порушень. Завдання оперативного керування під час ліквідації аварій. Визначення недовиробітку електричної і теплової енергії.
14	Лекція 14. Документування технологічних порушень Технологічні порушення на об'єктах електроенергетики. Документування технологічних порушень. Допустимі відхилення від чинних документів.
15	Лекція № 15. Оцінка техногенного ризику Класифікація небезпечних об'єктів. Техногенний ризик і його оцінка. Показник ризику техногенної аварії.
16	Лекція №16. Ризик аварії гідротехнічної споруди Аналіз причин руйнування гідротехнічних споруд. Розрахунок ризику аварії гідротехнічної споруди. Компоновка гідротехнічних споруд гідровузла.
17	Лекція № 17. Втрата працездатності на виробництві Призначення та здійснення страхових виплат. Страхові виплати і їх склад. Порядок призначення та проведення страхових виплат
18	Лекція №18. Відомості про техногенний ризик Структура техногенних аварій та їх причини. Аварії техногенних об'єктів. Управління техногенним ризиком.

Практичні заняття

Метою практичних занять з дисципліни «Технічні ризики» отримання знань, умінь і закріплення досвіду оцінки експлуатаційних ризиків при проведенні наукових досліджень при виконанні інноваційних розробок, з урахуванням чинних нормативних і нормативно-правових актів.

В ході виконання практичних робіт студенти практикуються у визначенні, обґрунтуванні, аналізі, порівнянні можливих ризикових ситуацій при проектуванні установок, вибору основного і допоміжного обладнання, визначення фактичного режиму роботи і показників функціонування обладнання; дослідження та визначення ефективності режимів роботи електромеханічного обладнання.

Основні завдання циклу практичних занять – Розробка плану технічних ризиків при створенні і впровадженні мехатронного обладнання. Дослідження ризиків освоєння нової техніки і технології процесів виробництва.

з/п	Завдання, які виносяться на практичні заняття
Практичне заняття № 1	Ризики проекту
Практичне заняття № 2	Ризик втрати працездатності
Практичне заняття № 3	Розрахунок втраченої користі
Практичне заняття № 4	Розрахунок зон ризику аварій
Практичне заняття № 5	Ризики аварій на ЛЕП
Практичне заняття № 6	Ризик аварій на складах, хімічних об'єктах
Практичне заняття № 7	Визначення кількісного ризику мехатронної системи
Практичне заняття № 8	Ризик загибелі робітника на виробництві
Практичне заняття № 9	Ризик участі в бойових діях

6. Самостійна робота студента/аспіранта

Самостійна робота студента передбачає:

- підготовку до аудиторних занять – 21 год;
- підготовку до модульної контрольної роботи – 2 год;
- виконання РГР – 10 год;
- підготовку до іспиту – 30 год.

Зазначені види самостійної роботи (підготовка до аудиторних занять, проведення розрахунків за первинними даними, отриманими на лабораторних заняттях, розв'язок задач,

написання реферату, виконання розрахункової роботи, виконання домашньої контрольної роботи тощо) та терміни часу, які на це відводяться.

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

На момент проведення заняття, як лекційного, так і практичного, у студента на пристрої, з якого він працює, має бути встановлено додаток Zoom (у випадку дистанційного навчання), а також відкрито курс «**Технічні ризики**» на платформі «Сікорський» (код доступу до курсу надається на першому занятті згідно з розкладом). Силабус; лекційний матеріал; завдання до кожного практичного заняття; варіанти модульної контрольної роботи; тести, які потрібно виконати за лекціями; методичні рекомендації до виконання практичних робіт та розрахунково-графічної роботи; варіанти залікової контрольної роботи розміщено на платформі «Сікорський» та у системі «Електронний Кампус КПІ».

Вивчення навчальної дисципліни “Технічні ризики” потребує від здобувача вищої освіти:

- дотримання навчально-академічної етики;
- дотримання графіку навчального процесу;
- бути зваженим, уважним на заняттях;
- систематично опрацьовувати теоретичний матеріал;
- дотримання графіку захисту практичних та лабораторних робіт.

Відповідь здобувача повинна демонструвати ознаки самостійності виконання поставленого завдання, відсутність ознак повторюваності та плагіату.

Якщо здобувач вищої освіти був відсутній на лекції, то йому слід відпрацювати цю лекцію у інший час (з іншою групою, на консультації).

Якщо здобувач вищої освіти був відсутній на практичних та лабораторних заняттях, то йому слід відпрацювати ці заняття у інший час (з іншою групою, на консультації).

Під час проходження курсу «Технічні ризики» студенти зобов'язані дотримуватись загальних моральних принципів та правил етичної поведінки, зазначених у Кодексі честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського».

Дедлайни виконання кожного завдання зазначено у курсі «Технічні ризики» на платформі «Сікорський».

Усі зобов'язані дотримуватись вимог Положення про систему запобігання академічному плагіату в Національному технічному університеті України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського».

За участь у Всеукраїнській олімпіаді (конкурсі наукових робіт) студенту нараховується 5 (I тур) або 10 (II тур) балів. За написання статті та її публікацію студенту нараховується 10 балів (видання, що входить до Scopus або Web of Science) або 6 балів (фахове видання України). За публікацію тез доповіді на науковій конференції – 3 бали. Загальна сума заохочувальних балів не може перевищувати 10 балів.

8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

Поточний контроль: завдання в рамках практичного заняття (9 практичних занять × 7 балів = 63 бали), МКР (проводиться безпосередньо на практичному занятті, у присутності викладача, 10 балів), РГР (27 балів). МКР виконується у вигляді тесту. Тест студент виконує безпосередньо на

лекційному занятті, за 5-10 хвилин до його закінчення. По закінченню заняття тест закривається і не підлягає переписуванню або виконанню дома. Тест містить десять запитань і декілька відповідей до кожного з них, одна з яких вірна. Кожна правильна відповідь оцінюється в 1 бал.

Завдання в рамках практичного заняття оцінюються в 7 балів за такими критеріями:

- «відмінно» – повна відповідь (не менше 90 % потрібної інформації), надані відповідні обґрунтування та особистий погляд – 7 балів;
- «добре» – достатньо повна відповідь (не менше 75 % потрібної інформації), що виконана згідно з вимогами до рівня «умінь» або містить незначні неточності – 6 балів;
- «задовільно» – неповна відповідь (не менше 60 % потрібної інформації), виконана згідно з вимогами до «стереотипного» рівня та містить деякі помилки – 5 бали;
- «незадовільно» – незадовільна відповідь – 0 балів.

РГР оцінюється в 27 балів за такими критеріями:

- «відмінно» – повна відповідь (не менше 90 % потрібної інформації), надані відповідні обґрунтування та особистий погляд – 27 – 23 балів;
- «добре» – достатньо повна відповідь (не менше 75 % потрібної інформації), що виконана згідно з вимогами до рівня «умінь» або містить незначні неточності – 22 – 17 балів;
- «задовільно» – неповна відповідь (не менше 60 % потрібної інформації), виконана згідно з вимогами до «стереотипного» рівня та містить деякі помилки – 16 – 11 балів;
- «незадовільно» – незадовільна відповідь – 0 балів.

Вимоги до написання РГР надаються у вигляді методичних рекомендацій і розміщуються на платформі «Сікорський» та у системі «Електронний Кампус КПІ».

Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Умовою позитивного першого та другого календарного контролів є отримання не менше 50 % максимально можливого на момент відповідного календарного контролю рейтингу.

Семестровий контроль: іспит. Умови допуску до семестрового контролю: виконані і зараховані практичні, МКР.

Студенти, які виконали всі умови допуску до заліку та мають рейтингову оцінку 60 і більше балів, отримують відповідну до набраного рейтингу оцінку без додаткових випробувань. Сума рейтингових балів, отриманих студентом протягом семестру, переводиться до підсумкової оцінки згідно з таблицею.

Якщо сума балів менша за 60, але виконані і зараховані практичні, МКР, студент виконує екзаменаційну роботу. У цьому разі сума балів за практичні, МКР та за екзаменаційну роботу переводиться до підсумкової оцінки згідно з таблицею.

Студент, який у семестрі отримав більше 60 балів, але бажає підвищити свій результат, може взяти участь у екзаменаційній роботі. У цьому разі остаточний результат складається із балів, що отримані на екзаменаційній роботі, та балів за практичні, МКР.

Екзаменаційна робота оцінюється у 63 бали. Контрольне завдання цієї роботи складається з двох теоретичних запитань з переліку, що наданий у додатку до силабусу, та задачі.

Кожне запитання та задача оцінюються в 21 бал за такими критеріями:

- «відмінно» – повна відповідь (не менше 90 % потрібної інформації), надані відповідні обґрунтування та особистий погляд – 21 – 19 бали;
- «добре» – достатньо повна відповідь (не менше 75 % потрібної інформації), що виконана згідно з вимогами до рівня «умінь» або містить незначні неточності – 18 – 16 балів;
- «задовільно» – неповна відповідь (не менше 60 % потрібної інформації), виконана згідно з вимогами до «стереотипного» рівня та містить деякі помилки – 15 – 13 балів;
- «незадовільно» – незадовільна відповідь – 0 балів.

Для заочної форми навчання

Поточний контроль: МКР (37 балів). Структура МКР, вимоги до них та критерії оцінювання аналогічні як і для очної форми навчання і наведені вище.

Семестровий контроль: іспит. Умови допуску до семестрового контролю: виконані і зараховані МКР.

Студенти, які виконали умови допуску до заліку, виконують екзаменаційну роботу. Сума балів за МКР, РГР та за екзаменаційну роботу переводиться до підсумкової оцінки згідно з таблицею.

Екзаменаційна робота оцінюється у 63 бали, як і для очної форми навчання. Критерії оцінювання наведено вище.

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

Кількість балів	Оцінка
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

На заліку студенти виконують письмову контрольну роботу. Кожне завдання містить два теоретичних питання і одне практичне. Кожне теоретичне питання оцінюється у 15 балів, практичне – 10 балів.

Система оцінювання теоретичних питань:

- «відмінно», повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації) – 15 балів;
- «добре», достатньо повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації), або повна відповідь з незначними неточностями – 11 балів;
- «задовільно», неповна відповідь (не менше 60% потрібної інформації) та незначні помилки – 9 балів;
- «незадовільно», незадовільна відповідь (не відповідає вимогам на «задовільно») – 0 балів.

Система оцінювання практичного питання:

- «відмінно», повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації) – 10 балів;
- «добре», достатньо повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації), або повна відповідь з незначними неточностями – 7,5 балів;
- «задовільно», неповна відповідь (не менше 60% потрібної інформації) та незначні помилки – 6 балів;
- «незадовільно», незадовільна відповідь (не відповідає вимогам на «задовільно») – 0 балів.

Рейтингова шкала з дисципліни складає $R=RC+RE=60+40=100$ балів

Переведення рейтингових балів до оцінок за університетською шкалою

Необхідною умовою допуску до екзамену є повне виконання навчального плану, а також попередній рейтинг не менше 30 балів та не менш ніж одна позитивна атестація.

Студенти, які виконують додаткові завдання та проявлять творчу ініціативу отримують заохочувальні бали від 1 до 10.

9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Контрольні питання з дисципліни «ТЕХНІЧНІ РИЗИКИ»

1. Поняття ризиків технічних проектів
2. Кваліфікаційна система ризиків
3. Основні поняття ризику
4. Класифікація ризиків

5. Коротка характеристика окремих категорій ризиків
6. Основні концепції теорії ризиків
7. Поняття ризиків технічних проектів
8. Основні концепції теорії ризиків
9. Початкова ідентифікація ризиків
10. Аналіз причин виникнення ризиків
11. Складові виникнення ризикових ситуацій
12. Управління ризиками проекту.
13. Попередження збитків від ризикових ситуацій
14. План управління ризиками проекту
15. Стадії плану керування ризиками
16. Розподіл ресурсів для подолання ризиків
17. Попередження збитків від ризикових ситуацій
18. Планування кроків попередження збитків від ризикових ситуацій
19. Розподіл ресурсів для подолання ризиків
20. Планування заходів і стратегій керування якістю проекту
21. Стратегія управління якістю проекту
22. Планування заходів і стратегій керування якістю проекту
23. Типові помилки проектування, що до якості продукту
24. Неадекватність реакції на системні помилки (помилки виробника)
25. Неадекватність реакції на системні помилки (помилки виробника)
26. Організація зав'язків при проектуванні
27. Види зав'язків проекту
28. Типи внутрішніх проектних зав'язків
29. Документальна фіксація зав'язків проекту
30. Граф зав'язків.
31. Якісний і кількісний аналіз ризиків
32. Аналіз та оцінка ризику технічних проектів
33. Кількісний аналіз ризиків
34. Аналіз чутливості проекту
35. Аналіз сценаріїв розвитку проекту
36. Метод імітаційного моделювання
37. Характеристика окремих категорій ризиків
38. Методи оцінки експлуатаційних ризиків
39. Метод оцінки ризику Value-At-Risk (VaR)
40. Особливості методів оцінки ризику
41. Актуальність управління та вибір методу оцінки ризиками
43. Особливості оцінки ризику Value-At-Risk (VaR)
44. Метод історичного моделювання
45. Використання методу оцінки ризику Value-At-Risk (VaR)
46. Обґрунтування доцільності використання методу VaR
47. Семіваріація і семіквадратичне відхилення при використанні методу
48. Використання методу VaR при асиметричному розподілі показників
49. Ризик втрати працездатності системи при відмові її елемента
50. Урахування Ризику і невизначеності інвестиційних проектів
51. Встановлення ризику придбання неякісних комплектуючих
52. Оцінка ризику наявності порушень виробничого циклу
53. Ризик руйнування будівлі від вибуху газу
54. Розрахунок суми під ризиком. Метод VAR
55. Метод парних порівнянь при оцінці варіантів (2 годин)
56. Аналіз ризиків впровадження фізичних методів очистки води

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено професором кафедри АЕМК, д. т. н. проф.

Терентьєвим О. М

посада, науковий ступінь, вчене звання, ПІБ

Ухвалено кафедрою АЕМК

(протокол № _7_ від 23. 06. 2022 р)

Погоджено Методичною комісією ННІЕЕ (протокол № 14 від 27.06.2021 р)