



ПО 1 СПЕЦІАЛЬНІ МЕТОДИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни	
Рівень вищої освіти	<i>Третій (освітньо-науковий) (доктора філософії)</i>
Галузь знань	<i>18 Виробництво та технології</i>
Спеціальність	<i>186 Видавництво та поліграфія</i>
Освітня програма	<i>Видавництво та поліграфія</i>
Статус дисципліни	<i>Нормативна</i>
Форма навчання	<i>очна(денна) /дистанційна/змішана</i>
Рік підготовки, семестр	<i>1 курс, викладається в одному семестрі (осінній)</i>
Обсяг дисципліни	<i>4 кредити (120 год.: 28 год. лекції; 14 год. практичні роботи, 78 год. – СРС)</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Екзамен/практичні роботи</i>
Розклад занять	<i>http://rozklad.kpi.ua/Schedules/</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>Лектор: докт. наук, доцент, Струтинський, Сергій, Васильович, strutynskyi@gmail.com, Практичні / Семінарські: докт. наук, доцент, Струтинський, Сергій, Васильович, strutynskyi@gmail.com.</i>
Розміщення курсу	<i>https://drive.google.com/file/d/1wQmhzpvuuWUtqHmgcGlg5NXal53VWD3S</i>

Програма навчальної дисципліни

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

Програма навчальної дисципліни «Спеціальні методи наукових досліджень» складена відповідно до освітньо-наукової програми підготовки доктора філософії з галузі знань 18 «Виробництво та технології» за спеціальністю 186 «Видавництво та поліграфія».

Метою навчальної дисципліни є формування у аспірантів здатностей ставити та розв'язувати комплексні наукові задачі під час дослідницько-інноваційної діяльності у сфері застосування прогресивних методів дослідження процесів різної фізичної природи, що мають різні масштаби швидкодії; виконання обробки великих масивів інформації використовуючи прогресивні засоби, їх узагальнення на основі просторових матриць.

Предметом навчальної дисципліни є: наукові дослідження на сучасному етапі, що супроводжуються одержанням значних обсягів різномірної інформації, що стосуються як математичного моделювання (чисельних експериментів) так і експериментальних досліджень; великі обсяги інформації, одержані в процесі досліджень, потребують впорядкування з метою її якісного аналізу і одержання суттєвих наукових результатів; одержання достовірних наукових результатів потребує обґрунтування припущень, визначення та підтвердження робочих гіпотез, перевірку адекватності одержаних результатів шляхом ефективного аналізу процесів, що мають місце в системах різного

виду. Ці питання розглядаються комплексно у даному курсі із урахуванням сучасних вимог до знань з технічних, технологічних і економічних аспектів видавничої галузі.

Інтегральна компетентність:

Здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері видавництва та поліграфії, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК 3 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу нових та складних ідей. ЗК 4 Здатність діяти в парадигмі системного наукового світогляду, професійної етики та загального наукового і культурного кругозору. ЗК 5 Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК 6 Здатність проводити теоретичні й експериментальні дослідження на відповідному рівні.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)

СК 2 Здатність до розроблення наукових і методологічних основ проектування, створення, дослідження і впровадження у виробництво нових технологій, машин, устаткування, поточкових ліній, друкованих, електронних мультимедійних та комбінованих видань, паковань, матеріалів та технологічного забезпечення видавництва та поліграфії. СК 3 Здатність застосовувати відповідні математичні, наукові і технічні методи, інформаційні технології та прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних і наукових завдань у видавничо-поліграфічній галузі. СК 4 Здатність до розроблення нових та вдосконалення існуючих моделей, методів, засобів, процесів у видавничо-поліграфічній галузі, які забезпечують створення нових та розвиток існуючих технологій розробки та використання друкованих і електронних видань, паковань, аудіо- та відеоінформації, мультимедійних продуктів. СК 6 Здатність використовувати у професійній діяльності знання з різних наук, переосмислювати наявне та створювати нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі соціальні, наукові, культурні, етичні та інші проблеми видавничо-поліграфічної галузі.

Програмні результати навчання (РН)

РН 1 Знати наявні, виявляти нові, виокремлювати перспективні наукові проблеми видавничо-поліграфічної галузі, визначати і враховувати їх міжгалузевий та глобальний контексти, визначати методи і засоби розв'язання вказаних проблем. РН 2 Володіти сучасною, орієнтованою на галузеву проблематику методологією теоретичного та експериментального дослідження, методами аналізу й інтерпретації його результатів, здійснювати наукові дослідження, узагальнення їх результатів, формулювання та обґрунтування висновків та пропозицій щодо впровадження досліджень, проводити інноваційну діяльність задля отримання нових знань та створення нових технологій та продуктів в сфері видавництва і поліграфії та в ширших мультидисциплінарних контекстах. РН 3 Формулювати й увиразнювати результати власних досліджень представляти результати дослідження у формі наукових звітів, статей, доповідей тощо для їх широкої апробації у вітчизняних та міжнародних фахових інформаційних ресурсах державною, англійською та/або іншою іноземною мовою з дотриманням принципів академічної доброчесності. РН 5 Застосовувати принципи, методи, засоби та технології системноструктурного підходу, багатофакторних та багатопараметричних теоретичних та емпіричних досліджень, побудови математичних моделей та верифікації результатів моделювання, методів оптимізації, базових алгоритмів моделювання виробів і технологічних процесів та прийняття оптимальних рішень, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних виробів та

технологій у видавництві та поліграфії та дотичних міждисциплінарних напрямках. Здійснювати системні дії під час реалізації наукових досліджень та креативності. РН 6 Обирати і використовувати відповідні методи досліджень та контролю, новітні досягнення суміжних галузей науки для отримання нових знань та/або створення інноваційних виробів та технологій у видавництві та поліграфії й дотичних міждисциплінарних напрямках. РН 7 Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проекти, які дають змогу переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми видавництва та поліграфії з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів. РН 12 Досліджувати та здійснювати концептуально-змістовне моделювання тенденцій розвитку та визначення взаємопов'язаних факторів управління і впливу на перебіг явищ і адаптування їх для розв'язання проблем галузі.

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

Пререквізити дисципліни:

- Дисципліна розпочинає цикл дисциплін для здобуття універсальних компетентностей дослідника за ОНП та є підґрунтям для подальших освітніх компонентів ОНП і наукової роботи за темою дисертації доктора філософії;

Постреквізити дисципліни:

Дисципліна є підґрунтям для опанування:

ЗО 3 Методологія науково-дослідницької діяльності; ЗО 4 Організація науково-інноваційної діяльності; ЗО 5 Педагогічна компетентність викладача; ЗО 6 Педагогічна практика;

- освітніх компонентів для здобуття глибоких знань зі спеціальності ПО 4 Проблемно-орієнтовні засоби управління репродукуванням; ПО 5 Прикладні аспекти системного аналізу видавничо-поліграфічного виробництва;

- вибіркового освітніх компонентів В1, В2, В3 і

- наукової роботи за темою дисертації доктора філософії.

3. Зміст навчальної дисципліни

1. Основоположні методи аналізу процесів
2. Гармонічний аналіз процесів. Спектральний аналіз процесів
3. Застосування штучних нейронних мереж та нечітких (fuzzy) множин для аналізу процесів.
4. Узагальнені функції ступінчастого виду.
5. Різномасштабні процеси в системах.
6. Аналіз і синтез різномасштабних процесів.
7. Формування і перетворення дискретних математичних моделей.
8. Операції з векторами і матрицями, що виконуються засобами математичного пакету MathCAD.

9. Матричні операції в системі візуального математичного моделювання SIMULINK пакету MATLAB.
10. Математичні об'єкти у вигляді просторових матриць, їх застосування, властивості та операції з ними
11. Аналіз просторових матриць шляхом розділення на складові. Стохастичні просторові матриці
12. Опис макрогеометрії поверхонь типу тіл обертання. Аналіз мікропрофіля поверхонь деталей.
13. Опис нелінійних ділянок траєкторій руху інструмента механізму гексапода з використанням різномасштабних процесів.
14. Практичне визначення матриць Якобі просторових механізмів. Стохастичні матриці, методи Монте Карло та штучні нейронні мережі. Застосування просторових матриць для опису нечітко визначених процесів

4. Навчальні матеріали та ресурси

Основні інформаційні ресурси

1. П.О. Киричок, С.В. Струтинський, В.Г. Олійник. Спеціальні методи наукових досліджень: підручник П.О. Киричок, С.В. Струтинський, В.Г. Олійник – К.: Видавничий дім «АртЕк», 2016. – 594 с.
2. Киричок Т.Ю. Зносостійкість банкотної продукції: монографія / Т.Ю. Киричок. – К.: НТУУ «КПІ», 2014. – 308 с.
3. Струтинський С.В., Кропивна А. Аналіз процесів технологічних систем. Навчальний посібник. – Кіровоград: «КОД», 2010. – 428 с.
4. Струтинський С.В., Юрчишин О.Я. Математичне моделювання динамічних процесів металорізальних верстатів. К.: НТУУ «КПІ», 2011. – 280 с. Навчальний посібник з грифом МОНУ (лист №1/11-499 від 04.02.10). 140с.

Додаткові інформаційні ресурси

1. Струтинський С.В. Просторові системи приводів: Монографія / ав. Струтинський С.В., Гуржій А.А. – К.: Педагогічна думка, 2013. – 492 с.
2. Струтинський С.В. Різномасштабні динамічні процеси в мехатронних системах // Кіровоградський національний технічний університет / Конструювання, виробництво та експлуатація сільськогосподарських машин. Загальнодержавний міжвідомчий науково-технічний збірник. Вип. 35. – КНТУ, 2005. – С. 310-315.
3. Анго А. Математика для електро- и радиоинженеров. – М.: Наука, 1965. – 778 с.
4. Беллман Р. Введение в теорию матриц. – М.: Наука, 1976. – 351 с.
5. Гультаев А. Имитационное моделирование в среде Windows. – С-Пб.: КОРОНАпринт, 1999. – 288 с.
6. Дьяконов В.П. MathCAD 8/2000: Специальный справочник. – С-Пб., Москва, Харьков, Минск, 2000. – 590 с.
7. Кочин Н.Е. Векторное исчисление и начала тензорного исчисления. – М.: Изд-во АН СССР, 1961. – 520 с.
8. Сигорский В.П. Математический аппарат инженера. – К.: Техніка, 1975. – 768 с.

рекомендації та роз'яснення:

- Всі базові літературні джерела є в бібліотеці КПІ та в методичному кабінеті кафедри;

• Жодне джерело, як і всі перелічені літературні джерела разом, не є достатнім для опанування дисципліни без виконання комплексу самостійних робіт та самостійного розв'язання типових задач по дослідженню та аналізу процесів технологічних систем.

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Програмні результати навчання	Методи навчання	Форми оцінювання
<i>РН 1 Знати наявні, виявляти нові, виокремлювати перспективні наукові проблеми видавничо-поліграфічної галузі, визначати і враховувати їх міжгалузевий та глобальний контексти, визначати методи і засоби розв'язання вказаних проблем.</i>	<i>Лекційні заняття, виконання практичних робіт. Використовуються такі основні методи: дискусійне обговорення, проблемно-пошуковий, пояснювально-ілюстративний, інтерактивний, а також дослідницький під час самостійної роботи (систематизація, робота з фактологічної базою, навчально-методичною та науковою літературою).</i>	<i>Відповідно до рейтингової системи оцінювання (наведено нижче).</i>
<i>РН 2 Володіти сучасною, орієнтованою на галузеву проблематику методологією теоретичного та експериментального дослідження, методами аналізу й інтерпретації його результатів, здійснювати наукові дослідження, узагальнення їх результатів, формулювання та обґрунтування висновків та пропозицій щодо впровадження досліджень, проводити інноваційну діяльність задля отримання нових знань та створення нових технологій та продуктів в сфері видавництва і поліграфії та в ширших мультидисциплінарних контекстах.</i>	<i>Лекційні заняття, виконання практичних робіт. Використовуються такі основні методи: дискусійне обговорення, проблемно-пошуковий, пояснювально-ілюстративний, інтерактивний, а також дослідницький під час самостійної роботи (систематизація, робота з фактологічної базою, навчально-методичною та науковою літературою).</i>	<i>Відповідно до рейтингової системи оцінювання (наведено нижче).</i>
<i>РН 3 Формулювати й увиразнювати результати власних досліджень представляти результати дослідження у формі наукових звітів, статей, доповідей тощо для їх широкої апробації у вітчизняних та міжнародних фахових інформаційних ресурсах державною, англійською та/або</i>	<i>Лекційні заняття, виконання практичних робіт. Використовуються такі основні методи: дискусійне обговорення, проблемно-пошуковий, пояснювально-ілюстративний, інтерактивний, а також дослідницький під час самостійної роботи (систематизація, робота з фактологічної базою, навчально-</i>	<i>Відповідно до рейтингової системи оцінювання (наведено нижче).</i>

<p><i>іншою іноземною мовою з дотриманням принципів академічної доброчесності.</i></p>	<p><i>методичною та науковою літературою).</i></p>	
<p><i>РН 5 Застосовувати принципи, методи, засоби та технології системноструктурного підходу, багатофакторних та багатопараметричних теоретичних та емпіричних досліджень, побудови математичних моделей та верифікації результатів моделювання, методів оптимізації, базових алгоритмів моделювання виробів і технологічних процесів та прийняття оптимальних рішень, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних виробів та технологій у видавництві та поліграфії та дотичних міждисциплінарних напрямках. Здійснювати системні дії під час реалізації наукових досліджень та креативності.</i></p>	<p><i>Лекційні заняття, виконання практичних робіт. Використовуються такі основні методи: проблемний метод, робота з науковою літературою та інформаційними ресурсами, дослідницький, індуктивний та дедуктивний, метод аналізу та синтезу, наукова абстракція, дискусійне обговорення.</i></p>	<p><i>Відповідно до рейтингової системи оцінювання (наведено нижче).</i></p>
<p><i>РН 6 Обирати і використовувати відповідні методи досліджень та контролю, новітні досягнення суміжних галузей науки для отримання нових знань та/або створення інноваційних виробів та технологій у видавництві та поліграфії й дотичних міждисциплінарних напрямках.</i></p>	<p><i>Лекційні заняття, виконання практичних робіт. Використовуються такі основні методи: проблемний метод, робота з науковою літературою та інформаційними ресурсами, дослідницький, індуктивний та дедуктивний, метод аналізу та синтезу, наукова абстракція, дискусійне обговорення.</i></p>	<p><i>Відповідно до рейтингової системи оцінювання (наведено нижче).</i></p>
<p><i>РН 7 Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проєкти, які дають змогу переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми видавництва та поліграфії з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних,</i></p>	<p><i>Лекційні заняття, виконання практичних робіт. Використовуються такі основні методи: проблемний метод, робота з науковою літературою та інформаційними ресурсами, дослідницький, індуктивний та дедуктивний, метод аналізу та синтезу, наукова абстракція, дискусійне обговорення.</i></p>	<p><i>Відповідно до рейтингової системи оцінювання (наведено нижче).</i></p>

<i>економічних, екологічних та правових аспектів</i>		
<i>РН 12 Досліджувати та здійснювати концептуально-змістовне моделювання тенденцій розвитку та визначення взаємопов'язаних факторів управління і впливу на перебіг явищ і адаптування їх для розв'язання проблем галузі.</i>	<i>Лекційні заняття, виконання практичних робіт. Використовуються такі основні методи: проблемний метод, робота з науковою літературою та інформаційними ресурсами, дослідницький, індуктивний та дедуктивний, метод аналізу та синтезу, наукова абстракція, дискусійне обговорення.</i>	<i>Відповідно до рейтингової системи оцінювання (наведено нижче).</i>

ЛЕКЦІЙНІ ЗАНЯТТЯ

Методика опанування навчальної дисципліни складається із вивчення теоретичних відомостей з тематики, а також методик їх застосування для вирішення практичних прикладних задач, із подальшою самостійною роботою за індивідуальними завданнями.

	<i>Назва теми лекції та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на літературу та завдання на СРС)</i>
1.	<i>Основоположні методи аналізу процесів Література: 1 (розд.1)</i>
2.	<i>Гармонічний аналіз процесів. Спектральний аналіз процесів Література: 1 (розд.1), 3, доп. 3.</i>
3.	<i>Застосування штучних нейронних мереж та нечітких (fuzzy) множин для аналізу процесів. Література: 1 (розд.1), 4.</i>
4.	<i>Узагальнені функції ступінчастого виду. Література: 1 (розд.2)</i>
5.	<i>Різномасштабні процеси в системах. Література: 1 (розд.2), 3.</i>
6.	<i>Аналіз і синтез різномасштабних процесів. Література: 1 (розд.2), доп. 2.</i>
7.	<i>Формування і перетворення дискретних математичних моделей. Література: 1 (розд.3)</i>
8.	<i>Операції з векторами і матрицями, що виконуються засобами математичного пакету MathCAD. Література: 1 (розд.3), 4, доп. 6.</i>
9.	<i>Матричні операції в системі візуального математичного моделювання SIMULINK пакету MATLAB. Література: 1 (розд.3)</i>
10.	<i>Математичні об'єкти у вигляді просторових матриць, їх застосування, властивості та операції з ними Література: 1 (розд.4)</i>
11.	<i>Аналіз просторових матриць шляхом розділення на складові. Стохастичні просторові матриці Література: 1 (розд.4)</i>

12.	<i>Опис макрогеометрії поверхонь типу тіл обертання. Аналіз мікропрофіля поверхонь деталей. Література: 1 (розд.5), 2</i>
13.	<i>Опис нелінійних ділянок траєкторій руху інструмента механізма гексапода з використанням різномасштабних процесів. Література: 1 (розд.5), доп. 1.</i>
14.	<i>Практичне визначення матриць Якобі просторових механізмів. Стохастичні матриці, методи Монте Карло та штучні нейронні мережі. Застосування просторових матриць для опису нечітко визначених процесів Література: 1 (розд.6), доп. 1.</i>

ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

Метою циклу практичних робіт з курсу «Спеціальні методи наукових досліджень» є набуття практичних навичок по застосуванню сучасних методів та підходів із оброблення масивів експериментальних даних та результатів моделювання отриманих під час виконання науково-дослідних робіт, їх аналізу та подальшого застосування при створенні парціальних та інтегральних математичних моделей, підтвердженні гіпотез та отриманні вагомих наукових результатів.

№ з/п	Назва практичного заняття (комп'ютерного практикуму)	Кількість ауд. годин
1.	Практичне заняття 1. Практичне застосування методів теорії імовірності для визначення показників надійності обладнання. Визначення математичного сподівання та дисперсії. Статистична обробка результатів експериментальних досліджень.	2
2.	Практичне заняття 2. Апроксимація функцій за допомогою сплайн-інтерполяції. Застосування екстраполяції та інтерполяції використовуючи отримані залежності.	2
3.	Практичне заняття 3. Визначення інтегральних параметрів механічного обладнання за наявним масивом експериментальних даних	2
4.	Практичне заняття 4. Робота із періодичними функціями. Розклад у ряд Фур'є. Спектральний аналіз.	2
5.	Практичне заняття 5. Практичне застосування рядів Фур'є при визначенні робочих характеристик пристроїв.	2
6.	Практичне заняття 6. Застосування періодичних функцій при визначенні інтегральних характеристик робочих поверхонь деталей.	2
7.	Практичне заняття 7. <i>Практичне визначення матриць Якобі для просторових механізмів складної конфігурації.</i>	2
Всього		14

Самостійна робота аспіранта

№ з/п	Вид самостійної роботи	Кількість годин СРС
8.	<i>Підготовка до аудиторних занять</i>	46
9.	<i>Виконання МКР</i>	8
10.	<i>Підготовка до екзамену</i>	24
Всього		78

6. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Система вимог, які викладач ставить перед аспірантом:

- правила відвідування занять: відповідно до Наказу 1-273 від 14.09.2020 р. заборонено оцінювати присутність або відсутність здобувача на аудиторному занятті, в тому числі нараховувати заохочувальні або штрафні бали. Відповідно до РСО даної дисципліни бали нараховують за відповідні види навчальної активності на лекційних заняттях.
- правила поведінки на заняттях: аспірант має можливість отримувати бали за відповідні види навчальної активності на лекційних заняттях, передбачені РСО дисципліни;
- використання засобів пошуку інформації в Інтернеті;
- правила призначення заохочувальних та штрафних балів: заохочувальні та штрафні бали не входять до основної шкали РСО, а їх сума не перевищує 10% стартової шкали;
- політика щодо академічної доброчесності встановлює загальні моральні принципи, правила етичної поведінки осіб та передбачає політику академічної доброчесності для осіб, що працюють і навчаються, якими вони мають керуватись у своїй діяльності, в тому числі при вивченні та складанні контрольних заходів з дисципліни;
- при використанні цифрових засобів зв'язку з викладачем (мобільний зв'язок, електронна пошта, переписка на форумах та у соц. мережах тощо) необхідно дотримуватись загальноприйнятих етичних норм, зокрема бути ввічливим та обмежувати спілкування робочим часом викладача.

7. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (РСО)

Поточний контроль: експрес-опитування. Календарний контроль: провадиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог сілабусу.

Семестровий контроль: екзамен. Умови допуску до семестрового контролю: мінімальний семестровий рейтинг більше 40 балів.

Умовою допуску до екзамену може також бути: проходження одного чи двох календарних контролів і виконання МКР з максимальними балами.

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

Рейтинг аспіранта розраховується виходячи із 100-бальної шкали, з них 70 балів складає стартова шкала. Стартовий рейтинг (протягом семестру) складається з балів, які аспірант отримує за:

- відповіді під час проведення експрес-опитувань на лекціях (27 занять);
- виконання модульної контрольної роботи (МКР).

Відповіді на екзамені оцінюються у 30 балів.

Відповіді під час проведення експрес-опитувань (12 експрес-опитувань, максимум 60 балів):

- обґрунтована відповідь з порівняльним аналізом декількох варіантів – 5 балів;
- повна відповідь з обґрунтуванням – 4 бали;
- повна відповідь – 3 бали;

– принципово вірна відповідь – 2 бали.

Виконання МКР:

– творчо виконана робота – 10 балів;

– роботу виконано з незначними недоліками – 8 балів;

– роботу виконано з неприциповими помилками – 6 балів;

– роботу не зараховано (не виконано або є грубі помилки) – 0 балів.

Штрафні та заохочувальні бали:

За продуктивні відповіді під час всіх експрес-опитувань – 3 бала.

За несвоєчасне виконання модульної контрольної роботи – 1 штрафний бал за кожний тиждень запізнення (всього не більше 5 балів).

Якщо аспірант виконав умови PCO щодо допуску до семестрового контролю, але має підсумковий рейтинг менше 60 балів або хоче підвищити поточну оцінку, виконує додаткову контрольну роботу.

На екзамені аспіранти виконують письмову контрольну роботу. Кожне завдання містить три запитання з різних тематичних розділів.

Критерії екзаменаційного оцінювання:

– вичерпні відповіді на всі питання білету, а також на додаткові питання, чітке визначення всіх понять, величин: 30 балів;

– в деяких відповідях мають місце певні неточності: 20-25 балів;

– допускаються окремі помилки, але їх можливо виправити за допомогою додаткових питань викладача, має місце знання основних понять і величин, розуміння суті спеціальних методів наукових досліджень: 15-20 балів;

– припускаються суттєві помилки у відповідях або відсутня відповідь на одне з питань білета: 10-14 балів.

8. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

• Приклад питань екзаменаційного білета

1. Назвати основні задачі елементарного аналізу процесу, описати особливості встановлення області визначення і області зміни процесу здійснення розкладу процесу на прості складові

2. Які особливості встановлення області визначення і зміни процесу?

3. Пояснити специфіку графічного виводу процесу

Робочу програму навчальної дисципліни (сілабус): СПЕЦІАЛЬНІ МЕТОДИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Складено:

доцентом кафедри ПГМ, доктором технічних наук, Струтинським Сергієм Васильовичем

Ухвалено кафедрою ТПВ (протокол № 14 від 18.06.2021)

Погоджено Методичною комісією інституту (протокол № 6 від «25» 06 2021 року)