**УПРАВЛІННЯ ТА МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ**

**Викладач:** *канд.техн.наук, доцент Барішенко Олена Миколаївна*

**Кафедра:** *автоматизованого управління технологічними процесами, пр. Соборний, 226 9-й корп. ЗНУ, ІННІ, 3-й поверх каб. 65б*

**E-mail***: barishenko.e@gmail.com*

**Телефон:**

**Інші засоби зв’язку:** *Viber, WhatsApp, Telegram, Moodle (форум курсу, приватні повідомлення)*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Освітня програма, рівень вищої освіти** | | Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології;  Магістр | | | | |
| **Статус дисципліни** | | Нормативна | | | | |
| **Кредити ECTS** | 3 | **Навч. рік** | 2020-2021 | **Рік навчання - 1** | **Тижні** | 12 |
| **Кількість годин** | 90 | **Кількість змістових модулів** | | **4** | **Лекційні заняття – 12**  **Практичні заняття – 12**  **Самостійна робота - 66** | |
| **Вид контролю** | *Залік* | | | |  | |
| **Посилання на курс в Moodle** | | |  | | | |
| **Консультації:** | | | За домовленістю, за допомогою електронної пошти та мессенджерів | | | |

**ОПИС КУРСУ**

Мета курсу - розглянути напрямки застосування способів управління та моделювання для різних сфер виробництва, економічних та побудтових задач.

Курс охоплює теми, що розкривають сутність мети використання управляючих процесів в будь-якому напрямку розвитку сучасного виробництва та підприємництва.

Студент магістр при завершенні проходження данного курсу та виконання лабораторних завдань надбає навички застосування моделювання та автоматизованного управління як в роботі, так й у повсякденному житті.

**ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ**

**У разі успішного завершення курсу студент зможе:**

* виконувати аналіз об’єктів автоматизації на основі знань про процеси управління, що в них відбуваються та застосовувати їх для будь якого дослідження, аналізу та розробки систем управління;
* проводити аналіз об’єктів автоматизації і обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем управління на основі результатів дослідження їх властивостей;
* розпознавати та обирати математичні моделі та програми для їх застосування;
* застосовувати можливості систем управління для вирішення технологічних задач;
* орієнтуватися в сучасних технологіях автоматизації.

**ОСНОВНІ НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ**

1. Свинолобов Н.П., Бровкин В.Л. Печи черной металлургии: Учебное пособие для вузов. Днепропетровск: Пороги, 2004. – 154 с.
2. Кривандин В.А. Металлургические печи. Учебное пособие / В.А. Кривандин, Б.Л. Марков// М.: Металлургия, 1977 г.
3. Металлургическая теплотехника / Под ред. В.А. Кривандина // Т.2 - М.: Металлургия, 1986г.
4. Тайц Н.Ю. Методические нагревательные печи / Н.Ю. Тайц, Ю.Н. Розенгарт // М.: Металлургиздат, 1964 г.
5. Гусовский В.Л. Сжигательные устройства нагревательных и термических печей / В.Л. Гусовский, А.Е. Лившиц, В.М. Тымчак // Справочник.- М. : Металлургия, 1981г.
6. Ревун М.П., Соколов А.К. Моделювання нагріву металу при автоматизованому проектуванні та управлінні: Навчальний посібник./Запоріжжя: - Видавництво ЗДІА, 2000. (25 екз.).
7. Семенов А.Д., Артамонов Д.В., Брюхачев А.В. Идентификация объектов управления: Учебн. Пособие. – Пенза: Изд-во Пенз.гос.ун-та, 2003. – 211 с.: ил. 59, табл. – библиогр. 141 назв.
8. Зиновьев В.В. Компьютерная имитация и анимация: Учебн.пособие / Кузбас. гос. техн. ун-т. – Кемерово, 2003. – 76 с.
9. Советов Б.Я., Яковльов С.А.: Моделювання систем: Підручник для вузів – 3-е видавництво., перероб. і доп. – М.: Вища шк., 2001. (5 екз., електронний варіант).

**КОНТРОЛЬНІ ЗАХОДИ**

***Поточні контрольні заходи (max 60 балів):***

Поточний контроль передбачає такі ***теоретичні*** завдання:

* Короткі тести за пройденим матеріалом.

Поточний контроль передбачає такі ***практичні*** завдання:

* Виконання контрольних завдань під час занять.
* Захист лабораторних та домашніх робіт.

***Підсумкові контрольні заходи:***

Підсумковий контроль проводиться у вигляді заліку і складається з теоретичнтх тестових питань.

Рівень засвоєння теоретичного матеріалу перевіряється шляхом тестування у СЕЗН Moodle. Тест містить 20 питань вагою 2 бали кожне. Мінімальна кількість балів – 0; максимальна – 40. Питання оцінюється у 1 бал при правильній відповіді, 0 балів – при неправильній.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Контрольний захід** | | **Термін виконання** | **% від загальної оцінки** |
| **Поточний контроль (max 60%)** | |  |  |
| *Змістовий модуль 1 (розділ 1)* | *Вид теоретичного завдання: опитування* | Тиждень 2 | 5% |
| *Вид практичного завдання: виконання та захист лабораторної роботи 1* | Тиждень 3 | 5% |
| *Змістовий модуль 2 (розділ 2)* | *Вид теоретичного завдання тестування за матеріалом змістового модуля 1* | Тиждень 4 | 10% |
| *Вид практичного завдання: виконання та захист лабораторної роботи 2* | Тиждень 5 | 5% |
| *Вид теоретичного завдання: опитування* | Тиждень 6 | 5% |
| *Змістовий модуль 3 (розділ 3)* | *Вид практичного завдання: виконання та захист лабораторної роботи 3* | Тиждень 8-9 | 5% |
| *Вид теоретичного завдання: опитування* | Тиждень 7 | 5% |
| *Змістовий модуль 4 (розділ 4)* | *Вид теоретичного завдання тестування за матеріалом змістового модуля 2 і 3* | Тиждень 10 | 10% |
| *Вид практичного завдання: виконання та захист лабораторної роботи 4* | Тиждень 11-12 | 5% |
| *Вид теоретичного завдання: опитування* | Тиждень 10 | 5% |
| **Підсумковий контроль (max 40%)** | |  |  |
| *Підсумкове теоретичне завдання:* ***тести (у Moodle)*** | | сесія | 40% |
| **Разом** | |  | **100%** |

**Шкала оцінювання: національна та ECTS**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| За шкалоюECTS | За шкалою університету | За національною шкалою | |
| Екзамен | Залік |
| A | 90 – 100 (відмінно) | 5 (відмінно) | Зараховано |
| B | 85 – 89 (дуже добре) | 4 (добре) |
| C | 75 – 84 (добре) |
| D | 70 – 74 (задовільно) | 3 (задовільно) |
| E | 60 – 69 (достатньо) |
| FX | 35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання) | 2 (незадовільно) | Не зараховано |
| F | 1 – 34 (незадовільно – з обов’язковим повторним курсом) |

**РОЗКЛАД КУРСУ ЗА ТЕМАМИ І КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тиждень**  **і вид заняття** | **Тема заняття** | **Контрольний захід** | **Кількість балів** |
| Змістовий модуль 1 Управління – як спосіб керування будь-якими процесами | | | |
| Тиждень 1  Лекція 1 | Поняття управління на виробництві та в сьогоденні |  |  |
| Тиждень 2  Лекція 2 | Теорія автоматичного управління як основа для моделей управління | Опитування | 5 |
| Тиждень 3  Лабораторна робота 1 | Дослідження прикладів моделей управління | Виконання та захист лабораторної роботи | 5 |
| Змістовий модуль 2 Сучасний погляд на математичне моделювання | | | |
| Тиждень 4  Лекція 3 | Поняття та види математичного моделювання | Тестування | 10 |
| Тиждень 5  Лабораторна робота 2 | Використання числових методів в математичному моделюванні | Виконання та захист лабораторної роботи | 5 |
| Тиждень 6  Лекція 4 | Показники якості математичних моделей | Опитування | 5 |

Змістовий модуль 3 Способи використання математичного моделювання

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тиждень 7  Лекція 5 | Способи використання математичного моделювання | Опитування | 5 |
| Тиждень 8  Лабораторна робота 3 | Розробка та дослідження технологічного процесу на моделі (частина 1) | Виконання лабораторної роботи |  |
| Тиждень 9  Лабораторна робота 3 | Розробка та дослідження технологічного процесу на моделі (частина 2) | Захист лабораторної роботи | 5 |

Змістовий модуль 4 Розробка структури та моделі системи управління

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тиждень 10  Лекція 6 | Розробка структури та моделі системи управління | Опитування Тестування | 5  10 |
| Тиждень 11  Лабораторна робота 4 | Розробка структури системи управління | Виконання лабораторної роботи |  |
| Тиждень 12  Лабораторна робота 4 | Розробка моделі системи управління | Захист лабораторної роботи | 5 |

**ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА**

1. Ідентифікація та моделювання технологічних об’єктів: навчально-методичний посібник для студентів ЗДІА спеціальності «Автоматизоване управління технологічними процесами»/ О.М. Барішенко. – Запоріжжя, ЗДІА, 2011. – 82 с.

2. Ревун М.П., Соколов А.К. Моделювання нагріву металу при автоматизованому проектуванні та управлінні: Навчальний посібник./Запоріжжя: - Видавництво ЗДІА, 2000. (25 екз.).

**РЕГУЛЯЦІЇ І ПОЛІТИКИ КУРСУ**

**Відвідування занять. Регуляція пропусків.**

*Відвідування усіх занять є обов’язковим.*

*Відпрацювання лекційних та практичних занять здійснюється самостійно із контролем напрацьованого матеріалу викладачем на наступному за пропущеним занятті.*

**Політика академічної доброчесності**

*Навіть однакові завдання чи практичні роботи, виконані колективно, при індивідуальному розв’язанні та оформленні виглядають по-різному. Якщо до мене потрапляють дві або більше однакових за змістом робіт, я повертаю авторам усі роботи. Студенти самі повинні розібратися, у кого оригінал, а у кого – копія(ї). Оригінал приймається, копії – перероблюються.*

**Використання комп’ютерів/телефонів на занятті**

*Під час занять дозволяється користуватися мобільними телефонами, ноутбуками, планшетами та іншими персональними гаджетами для проходження тестів у СЕЗН Moodle, для пошуку інформації у інтернеті, а також у якості органайзера. Занурювання у соцмережі, месенджери та ігри не дозволяється.*

**Комунікація**

*Підтримати зв'язок зі мною можна у любий зручний спосіб: електронна пошта, Moodle, Viber або Telegram. На запити у месенджерах та на електронну пошту відповідь отримаєте протягом години, якщо запит поступив до 15.00. Пізніше – буде в мене час – відповім, не буде – відповім наступного дня після 9.00. На запити у Moodle відповідь отримаєте протягом доби.*

***ДОДАТОК ДО СИЛАБУСУ ЗНУ – 2020-2021 рр.***

***ГРАФІК НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ 2020-2021 н. р.*** *(посилання на сторінку сайту ЗНУ)*

***АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ.*** Студенти і викладачі Запорізького національного університету несуть персональну відповідальність за дотримання принципів академічної доброчесності, затверджених ***Кодексом академічної доброчесності ЗНУ*:** <https://tinyurl.com/ya6yk4ad>. *Декларація академічної доброчесності здобувача вищої освіти* (додається в обов’язковому порядку до письмових кваліфікаційних робіт, виконаних здобувачем, та засвідчується особистим підписом): <https://tinyurl.com/y6wzzlu3>.

***НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ.*** Перевірка набутих студентами знань, навичок та вмінь (атестації, заліки, іспити та інші форми контролю) є невід’ємною складовою системи забезпечення якості освіти і проводиться відповідно до *Положення про організацію та методику проведення поточного та підсумкового семестрового контролю навчання студентів ЗНУ*: <https://tinyurl.com/y9tve4lk>**.**

***ПОВТОРНЕ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІН, ВІДРАХУВАННЯ.*** Наявність академічної заборгованості до 6 навчальних дисциплін (в тому числі проходження практики чи виконання курсової роботи) за результатами однієї екзаменаційної сесії є підставою для надання студенту права на повторне вивчення зазначених навчальних дисциплін. Порядок повторного вивчення визначається *Положенням про порядок повторного вивчення навчальних дисциплін та повторного навчання у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/y9pkmmp5>. Підстави та процедури відрахування студентів, у тому числі за невиконання навчального плану, регламентуються *Положенням про порядок переведення, відрахування та поновлення студентів у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/ycds57la>.

***НЕФОРМАЛЬНА ОСВІТА.*** Порядок зарахування результатів навчання, підтверджених сертифікатами, свідоцтвами, іншими документами, здобутими поза основним місцем навчання, регулюється *Положенням про порядок визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті*: <https://tinyurl.com/y8gbt4xs>.

***ВИРІШЕННЯ КОНФЛІКТІВ.*** Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов’язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, регламентуються *Положенням про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/ycyfws9v>. Конфліктні ситуації, що виникають у сфері стипендіального забезпечення здобувачів вищої освіти, вирішуються стипендіальними комісіями факультетів, коледжів та університету в межах їх повноважень, відповідно до: *Положення про порядок призначення і виплати академічних стипендій у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/yd6bq6p9>; *Положення про призначення та виплату соціальних стипендій у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/y9r5dpwh>.

***ПСИХОЛОГІЧНА ДОПОМОГА.*** Телефон довіри практичного психолога (061)228-15-84 (щоденно з 9 до 21).

***ЗАПОБІГАННЯ КОРУПЦІЇ.*** Уповноважена особа з питань запобігання та виявлення корупції (Воронков В. В., 1 корп., 29 каб., тел. +38 (061) 289-14-18).

***РІВНІ МОЖЛИВОСТІ ТА ІНКЛЮЗИВНЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ.*** Центральні входи усіх навчальних корпусів ЗНУ обладнані пандусами для забезпечення доступу осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення. Допомога для здійснення входу у разі потреби надається черговими охоронцями навчальних корпусів. Якщо вам потрібна спеціалізована допомога, будь-ласка, зателефонуйте (061) 228-75-11 (начальник охорони). Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення у ЗНУ: <https://tinyurl.com/ydhcsagx>.

***РЕСУРСИ ДЛЯ НАВЧАННЯ. Наукова бібліотека***: <http://library.znu.edu.ua>. Графік роботи абонементів: понеділок – п`ятниця з 08.00 до 17.00; субота з 09.00 до 15.00.

***ЕЛЕКТРОННЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАННЯ (MOODLE): https://moodle.znu.edu.ua***

Якщо забули пароль/логін, направте листа з темою «Забув пароль/логін» за адресами:

· для студентів ЗНУ - moodle.znu@gmail.com, Савченко Тетяна Володимирівна

· для студентів Інженерного інституту ЗНУ - alexvask54@gmail.com, Василенко Олексій Володимирович

У листі вкажіть: прізвище, ім'я, по-батькові українською мовою; шифр групи; електронну адресу.

Якщо ви вказували електронну адресу в профілі системи Moodle ЗНУ, то використовуйте посилання для відновлення паролю https://moodle.znu.edu.ua/mod/page/view.php?id=133015.

***Центр інтенсивного вивчення іноземних мов***: http://sites.znu.edu.ua/child-advance/

***Центр німецької мови, партнер Гете-інституту***: https://www.znu.edu.ua/ukr/edu/ocznu/nim

***Школа Конфуція (вивчення китайської мови)***: http://sites.znu.edu.ua/confucius