



СИСТЕМИ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИДЖИТАЛІЗАЦІЯ

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

1. Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	07 Управління та адміністрування
Спеціальність	073 Менеджмент
Освітня програма	Логістика
Статус дисципліни	нормативна
Форма навчання	Заочна
Рік підготовки, семестр	1 курс, весняний
Обсяг дисципліни	90 год/ 3 ECTS (лекції - 4 год., практичні - 4 год., СРС - 82 год.)
Семестровий контроль/ контрольні заходи	Залік / МКР, реферат
Розклад занять	Згідно розкладу http://roz.kpi.ua
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лектор: кандидат економічних наук, доцент, Нараєвський Сергій Вікторович, s.naraevsky@ukr.net Практичні: кандидат економічних наук, доцент, Нараєвський Сергій Вікторович, s.naraevsky@ukr.net
Розміщення курсу	https://classroom.google.com/c/NjUwMzc3NDkwMDk1?cjc=w2uoi3i

2. Програма навчальної дисципліни

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

Дисципліна «Системи технологій та диджиталізація» дозволить майбутнім керівникам фірм вирішувати технічні й технологічні питання без залучення спеціалістів. Знання технології допомагає управлінцям аналізувати господарську діяльність виробництва, підприємств, об'єднань, галузей промисловості або міського господарства. Головне завдання керівника підприємства – забезпечити досягнення найбільшої ефективності суспільного виробництва при найменших витратах праці, машинного часу, сировини, матеріалів і енергії. Метою кожної фірми в умовах ринкової конкуренції є максимізація прибутку або отримання соціального ефекту. У зв'язку з цим керівниками фірми здебільшого працюють люди з підготовкою в галузі менеджменту, економіки, фінансів, з юридичною освітою. У сучасних умовах менеджер часто повинен сам вирішувати технічні й технологічні питання без залучення спеціалістів.

Метою вивчення дисципліни є формування у майбутніх фахівців поняття про суспільне виробництво щодо технологічних процесів і устаткування, що використовуються в різних галузях, які відрізняються між собою технологічними процесами, матеріально-виробничою базою, знаряддями праці, професійними кадрами тощо.

Предметом дисципліни є сукупність теоретичних, методичних і практичних питань щодо ефективної організації виробничої діяльності на основі використання сучасних технологічних систем, що використовуються в основних галузях промисловості, серед яких енергетика, металургія, хімічна промисловість, машинобудування та інших, а також можливості впровадження диджиталізації технологічних процесів у зазначених галузях.

Програмні компетентності, на формування яких зорієнтована дисципліна:

ЗК 08 – Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК 11 – Здатність до адаптації та дії у новій ситуації.

ЗК 12 – Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

СК 01 – Здатність визначити та описувати характеристики організації.

Програмні результати навчання спрямовані на засвоєння теоретичних знань, розвиток умінь і опанування навичок вирішення складних спеціалізованих задач та практичних проблем сфери управління виробничими підприємствами:

ПРН 04 – Демонструвати навички виявлення проблем та обґрунтування управлінських рішень.

ПРН 06 – Виявляти навички пошуку, збирання та аналізу інформації, розрахунку показників для обґрунтування управлінських рішень.

ПРН 11 – Демонструвати навички аналізу ситуації та здійснення комунікації у різних сферах діяльності організації.

ПРН 16 – Демонструвати навички самостійної роботи, гнучкого мислення, відкритості до нових знань, бути критичним і самокритичним.

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

Пререквізити: попередніми для вивчення дисципліни є такі освітні компоненти як «Україна у контексті історичного розвитку Європи», «Макроекономіка».

Постреквізити: дисципліни, які базуються на результатах навчання з даної дисципліни, «Операційний менеджмент», «Маркетинг», «Бізнес-статистика».

5. 3. Зміст навчальної дисципліни

Тема 1. Технологія і виробничий процес

Тема 2. Технології енергетики та їх диджиталізація

Тема 3. Технології виробництва чорних і кольорових металів та їх диджиталізація

Тема 4. Технології машинобудування і металообробки та їх диджиталізація

6. 4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література

1. Ельперін І.В. Автоматизація виробничих процесів: навч. посіб. / І.В. Ельперін, О.М. Пупена, В.М. Сідлецький, С.М. Швед. – К.: Ліра-К, 2021. – 378 с.

2. Єремєєв І.С. Автоматизовані системи управління технологічними процесами: навч. посіб. / І.С. Єремєєв, Кисельов В.Б. – Одеса: Гельветика, 2022. – 324 с.

3. Єфремова К.В. Базові аспекти цифровізації та їх правове забезпечення : монографія / К.В. Єфремова, Д.І. Шматков, В.П. Кохан та ін. – Харків: НДІ прав. забезп. інновац. розвитку НАПрН України, 2021. – 180 с.

4. Туташинський В.І. Технології сучасного виробництва: навч. посіб. / В.І. Туташинський. – К.: КОНВІ ПРИНТ, 2021. – 155 с.

5. Уманець Т.В. Адаптація управління бізнес-процесами в умовах цифровізації економіки: теоретичні аспекти: монографія / за ред. Уманець Т.В.; НАН України, ДУ «Ін-т. ринку і екон.-екол. дослідж НАН України». – Одеса : ДУ ІРЕЕД НАНУ, 2022. – 380 с.

Додаткова література

1. Березівський П.С. Системи технологій: навч. посіб. / П.С. Березівський, Н.І. Михалюк. – К.: ЦНЛ, 2006. – 288 с.

2. Биковський О.Г. Зварювання, різання й контроль якості під час виробництва металоконструкцій: підручник. – К.: Основа, 2021. – 400 с.
3. Білецький М.І. Техніко-економічні основи виробництва: навч.-метод. посіб. / М.І. Білецький, Л.І. Котик. – Львів: ЛНУ ім. І. Франка, 2013. – 134 с.
4. Гуменюк І. Види з'єднань: навч. посіб. / Ігор Гуменюк, Ольга Гуменюк, Віктор Паржницький. – К.: Грамота, 2021. – 272 с.
5. Дичковська О.В. Системи технологій: навч. посіб. – 3-є вид., перероб. і доп. – К.: Знання, 2007. – 270 с.
6. Желібо Є.П. Основи технологій виробництва в галузях народного господарства: навч. посіб. / Є.П. Желібо, Д.В. Анопко, В.М. Буслик, М.А. Авраменко, Л.С. Петрик, В.П. Пирч. – К.: Кондор, 2005. – 716 с.
7. Іщук С.І. Техніко-економічні основи промислового виробництва: навч. посіб. / С.І. Іщук, О.В. Градкий. – К.: ВЦ «Академія», 2011. – 296 с.
8. Мартиненко В.О. Системи технологій промисловості: навч.-метод. посіб. – Суми.: ДВНЗ «УАБС НБУ», 2011. – 173 с.
9. Остапчук М.В. Системи технологій : навч. посіб. / М.В. Остапчук, А.І. Рибак. – К.: ЦУЛ, 2003. – 888 с.
10. Остапчук М.В. Система технологій: підр. / М.В. Остапчук, Л.В. Сердюк, Л.К. Овянникова. – К. ЦУЛ, 2007. - 368 с.
11. Сігова В.І. Система технологій: навч. посіб. / В.І. Сігова, В.О. Пчелінцев, А.Ф. Будник, О.Й. Любич. – Суми: Вид-во СумДУ, 2008. – 209 с.
12. Ткаченко А.П. Системи сучасних технологій: навч. посіб. / Г.М. Дубровська, А.П. Ткаченко. – К.: ЦНЛ, 2004. – 352 с.
13. Тянь Р.Б. Управління проектами: підруч. / Р.Б. Тянь, Б.І. Холод, В.А. Ткаченко. – К.: ДУЕП, 2003. – 250 с.
14. Юрченко Л.І. Технології в системі економічних і соціально-економічних змін: навч. посіб. – К.: Професіонал, 2004. – 176 с.

Інформаційні ресурси

1. Верховна Рада: база даних по законодавству України: офіційний вебсайт: URL: <http://www.rada.gov.ua>.
2. Кабінет міністрів України: офіційний вебсайт: URL: <http://www.kmu.gov.ua>.
3. Державна служба статистики України: офіційний вебсайт: URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
4. Міністерство економіки України. URL: <http://www.me.gov.ua>.
5. Міністерство фінансів України: офіційний вебсайт: URL: <http://www.minfin.gov.ua>.
6. Міністерство з питань стратегічних галузей промисловості. URL: <https://mspu.gov.ua>
7. Міністерство енергетики України. URL: <https://mev.gov.ua/>.
8. Міністерство цифрової трансформації України. URL: <https://thedigital.gov.ua>.
9. 200 найбільших компаній України. Бізнес Цензор. URL: https://biz.censor.net/resonance/3487891/nayibilshi_kompaniyi_ukrayiny_nayiprybutkovishi_pidpryemstva.
10. Рейтинг компаній «Top-1000». TOP-1000 компаній України. URL: <https://top-1000.com.ua>.
11. Тисяча найбільших українських компаній за доходами у 2023 році. You Control. URL: <https://youcontrol.com.ua/data-research/tysiacha-naybilshykh-ukrayinskykh-kompaniy-za-dokhodamy-u-2023-rotsi/>.
12. Global 2000. Forbes. URL: <https://www.forbes.com/lists/global2000/>.
13. Global 500. Fortune. URL: <https://fortune.com/ranking/global500/search/>.

7. Навчальний контент

8. 5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Методи навчання і форми оцінювання

Викладання та опановування освітньої компоненти ґрунтується на ряді методів навчання:
основні методи навчання: лекції, практичні заняття, консультації, аналіз та розв'язання завдань, робота з навчально-методичною літературою та інформаційними ресурсами;

загальні методи навчання: інформаційно-рецептивний, репродуктивний, евристичний, інтерактивний, інструктивно-практичний, метод проблемно-орієнтованого навчання, відтворювальний метод;

спеціальні методи навчання: кейс-метод, аналітичні завдання, тестів, метод ситуаційного аналізу, наочний метод;

елементи і прийоми: обчислювальне мислення, навчання через аргументацію, критичне мислення, індивідуальне опанування.

Форми та методи оцінювання: тестування, відповіді на практичних заняттях, опитування, виконання модульної контрольної роботи, виконання індивідуального завдання (підготовка реферату).

Семестровий контроль – залік.

Відповідність програмних результатів, методів навчання і форм оцінювання

ПРН	Методи навчання	Форми оцінювання (контрольні заходи)
ПРН 04	основні методи навчання: лекції, практичні заняття, консультації, аналіз та розв'язання завдань, робота з навчально-методичною літературою та інформаційними ресурсами; загальні методи навчання: інформаційно-рецептивний, репродуктивний, евристичний, інтерактивний, інструктивно-практичний, метод проблемно-орієнтованого навчання, відтворювальний метод; спеціальні методи навчання: кейс-метод, аналітичні завдання, тестів, метод ситуаційного аналізу, наочний метод;	Рейтингова система оцінювання, яка передбачає накопичення балів за: участь у дискусії на лекційних заняттях, відповіді на практичних заняттях, виконання навчальних завдань, модульну контрольну роботу, виконання індивідуального завдання (підготовка реферату). Підсумковий контроль – залік
ПРН 06	основні методи навчання: лекції, практичні заняття, консультації, аналіз та розв'язання завдань, робота з навчально-методичною літературою та інформаційними ресурсами; загальні методи навчання: інформаційно-рецептивний, репродуктивний, евристичний, інтерактивний, інструктивно-практичний, метод проблемно-орієнтованого навчання, відтворювальний метод; спеціальні методи навчання: кейс-метод, аналітичні завдання, тестів, метод ситуаційного аналізу, наочний метод;	Рейтингова система оцінювання, яка передбачає накопичення балів за: участь у дискусії на лекційних заняттях, відповіді на практичних заняттях, виконання навчальних завдань, модульну контрольну роботу, виконання індивідуального завдання (підготовка реферату). Підсумковий контроль – залік
ПРН 11	основні методи навчання: лекції, практичні заняття, консультації, аналіз та розв'язання завдань, робота з навчально-методичною літературою та інформаційними ресурсами; загальні методи навчання: інформаційно-рецептивний, репродуктивний, евристичний, інтерактивний, інструктивно-практичний, метод проблемно-орієнтованого навчання, відтворювальний метод; спеціальні методи навчання: кейс-метод, аналітичні завдання, тестів, метод ситуаційного аналізу, наочний метод;	Рейтингова система оцінювання, яка передбачає накопичення балів за: участь у дискусії на лекційних заняттях, відповіді на практичних заняттях, виконання навчальних завдань, модульну контрольну роботу, виконання індивідуального завдання (підготовка реферату). Підсумковий контроль – залік
ПРН 16	основні методи навчання: лекції, практичні заняття, консультації, аналіз та розв'язання завдань, робота з навчально-методичною літературою та інформаційними ресурсами; загальні методи навчання: інформаційно-рецептивний, репродуктивний, евристичний, інтерактивний, інструктивно-практичний, метод проблемно-орієнтованого навчання, відтворювальний метод; спеціальні методи навчання: кейс-метод, аналітичні завдання, тестів, метод ситуаційного аналізу, наочний метод;	Рейтингова система оцінювання, яка передбачає накопичення балів за: участь у дискусії на лекційних заняттях, відповіді на практичних заняттях, виконання навчальних завдань, модульну контрольну роботу, виконання індивідуального завдання (підготовка реферату). Підсумковий контроль – залік

Тематика та структурно-логічна побудова курсу

Навчальна дисципліна охоплює 4 години лекцій та 4 години практичних занять, модульну контрольну роботу, індивідуальне завдання у вигляді підготовки реферату.

Розподіл годин			Назви розділів, тем	Зміст занять та самостійної роботи здобувачів	Контрольні заходи	ПРН, ЗК, СК
Л	П	СР				
1	2	3	4	5	6	7
1	0,5	8	Тема 1. Технологія виробничий процес	Лекція 1. Перша половина Технологія і виробничий процес. 1. Сутність та види технології (характеристики та приклади). 2. Сутність технологічних процесів, їх параметри та класифікація за різними ознаками 3. Технологічна операція та її типові складові частини (в технологічному та трудовому аспектах) Практичне заняття 1. Перша половина Розв'язування завдань, дискусія, обговорення. СР: опрацювання літератури за темою «Технологія і виробничий процес»	Експрес опитування, вирішення завдань	ПРН 04, ПРН 06, ПРН 11, ПРН 16, ЗК 08, ЗК 11, ЗК 12, СК 01
1	0,5	8	Тема 2. Технології енергетики та їх диджиталізація	Лекція 1. Друга половина Технології енергетики та їх диджиталізація 1. Теплові електростанції (ТЕС). Види ТЕС. Принцип роботи. Технологія перетворення хімічної енергії палива в електричну та теплову енергію. Ресурсне забезпечення. 2. Атомні електростанції (АЕС). Обладнання і принцип роботи ядерних реакторів, їх види. Ресурсне забезпечення. 3. Гідроелектростанції. Їх види в залежності від принципу використання природних ресурсів. Принципи роботи. Необхідні ресурси. 4. Сонячні електростанції (СЕС). Типи сонячних електростанцій і їх характеристики. Технології отримання електрики і тепла з сонячного випромінювання. 5. Вітрові електростанції (ВЕС). Конструкції, принцип роботи та характеристики вітроенергетичних установок (ВЕУ). 5. Біоенергетика – загальна характеристика, ресурсне забезпечення, принципи роботи біомасових котелень та біомасових теплоелектроцентралей (Біо-ТЕЦ). 6. Диджиталізація в енергетиці. Практичне заняття 1. Перша половина Розв'язування завдань, дискусія, обговорення. СР: опрацювання літератури за темою «Технології енергетики та їх диджиталізація»	Експрес опитування, вирішення завдань	ПРН 04, ПРН 06, ПРН 11, ПРН 16, ЗК 08, ЗК 11, ЗК 12, СК 01
1	0,5	8	Тема 3. Технології виробництва чорних і кольорових металів	Лекція 2. Перша половина Технології виробництва чорних і кольорових металів та їх диджиталізація 1. Технологія виробництва чавуну. 2. Технологія виробництва сталі.	Експрес опитування, вирішення завдань	ПРН 04, ПРН 06, ПРН 11, ПРН 16, ЗК 08,

			металів та їх диджиталізація	3. Особливості технологій виробництва кольорових металів. 4. Диджиталізація металургійного виробництва. Практичне заняття 2. Перша половина Розв'язування завдань, дискусія, обговорення. СР: опрацювання літератури за темою «Технології виробництва чорних і кольорових металів та їх диджиталізація»		ЗК 11, ЗК 12, СК 01
1	0,5	8	Тема 4. Технології машинобудування і металообробки та їх диджиталізація	Лекція 2. Друга половина Технології машинобудування і металообробки та їх диджиталізація 1. Класифікація металорізальних верстатів. 2. Токарні та свердлильні верстати. 3. Фрезерні та шліфувальні верстати. 4. Верстати з числовим програмним керуванням (ЧПК). 5. Автоматичні лінії. 6. Гнучке автоматизоване виробництво (ГАВ). 7. Диджиталізація машинобудування. Практичне заняття 2. Друга половина Розв'язування завдань, дискусія, обговорення. СР: опрацювання літератури за темою «Технології машинобудування і металообробки та їх диджиталізація»	Експрес опитування, вирішення завдань	ПРН 04, ПРН 06, ПРН 11, ПРН 16, ЗК 08, ЗК 11, ЗК 12, СК 01
		7,5	Тема 5. Диджиталізація ливарного виробництва			ПРН 04, ПРН 06, ПРН 11, ПРН 16, ЗК 08, ЗК 11, ЗК 12, СК 01
		7,5	Тема 6. Диджиталізація термічної обробки			ПРН 04, ПРН 06, ПРН 11, ПРН 16, ЗК 08, ЗК 11, ЗК 12, СК 01
		7,5	Тема 7. Диджиталізація технології зварювального виробництва			ПРН 04, ПРН 06, ПРН 11, ПРН 16, ЗК 08, ЗК 11, ЗК 12, СК 01
		7,5	Тема 8. Автоматизація та диджиталізація виробництва			ПРН 04, ПРН 06, ПРН 11, ПРН 16, ЗК 08, ЗК 11, ЗК 12, СК 01
	2	4	МКР	СР: підготовка і написання МКР		
		10	Реферат	СР: підготовка реферату		
		6	Залік	СР: підготовка до заліку		
4	4	82				

Примітка: Л – лекції, П – практичні заняття, ПРН – програмний результат навчання, ЗК – загальні компетентності, СК- спеціальні (фахові) компетентності.

9. 6. Самостійна робота студента/аспіранта

№ з/п	Назва питання, що виноситься на самостійне опрацювання	Кількість годин СРС
1	Опрацювання матеріалів лекційних та практичних занять	62
2	Підготовка до МКР	4
3	Підготовка реферату	10
4	Підготовка до заліку	6
	Усього годин	82

10. Політика та контроль

11. 7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Відвідування занять. Відвідування лекцій, практичних занять, а також відсутність на них, не оцінюється. Однак, студентам рекомендується відвідувати заняття, оскільки на них викладається теоретичний матеріал та розвиваються навички, необхідні для виконання семестрового індивідуального завдання. Система оцінювання орієнтована на отримання балів за активність студента, а також виконання завдань, які здатні розвинути практичні уміння та навички.

Пропущені контрольні заходи оцінювання. Кожен студент має право відпрацювати пропущені з поважної причини (лікарняний, мобільність тощо) заняття за рахунок самостійної роботи. Детальніше за посиланням: <https://kpi.ua/files/n3277.pdf>.

Індивідуальні семестрові завдання, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку з врахуванням штрафних балів.

У разі пропуску з поважної причини заняття, на якому проходив контрольний захід:

- тестування можна написати в інший день за індивідуальним графіком;
- завдання виконуються дистанційно, зберігаються та захищаються особисто на наступному відвіданому занятті.

Процедура оскарження результатів контрольних заходів оцінювання. Студент може підняти будь-яке питання, яке стосується процедури контрольних заходів та очікувати, що воно буде розглянуто згідно із наперед визначеними процедурами. Студенти мають право аргументовано оскаржити результати контрольних заходів, пояснивши з яким критерієм не погоджуються відповідно до оціночного.

Академічна доброчесність. Політика та принципи академічної доброчесності визначені у розділі 3 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>.

Норми етичної поведінки. Норми етичної поведінки студентів і працівників визначені у розділі 2 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>.

Інклюзивне навчання. Засвоєння знань та умінь в ході вивчення дисципліни може бути доступним для більшості осіб з особливими освітніми потребами, окрім здобувачів з серйозними вадами зору, які не дозволяють виконувати завдання за допомогою персональних комп'ютерів, ноутбуків та/або інших технічних засобів.

Позааудиторні заняття. Передбачається в межах вивчення навчальної дисципліни участь в конференціях, форумах, круглих столах тощо.

Призначення заохочувальних та штрафних балів. Відповідно до Положення про систему оцінювання результатів навчання сума всіх заохочувальних або штрафних балів не може перевищувати 10% рейтингової шкали оцінювання.

Заохочувальні бали		Штрафні бали	
Критерій	Ваговий бал	Критерій	Ваговий бал

Написання тез, статті (за тематикою навчальної дисципліни)	5 балів	Порушення термінів виконання індивідуального семестрового завдання	-10% від максимального балу
Участь у міжнародних, всеукраїнських та/або інших заходах та/або конкурсах (за тематикою навчальної дисципліни)	5 балів		

Підготовка до практичних занять, підготовка до модульної контрольної роботи, підготовка до виконання індивідуального завдання (виконання реферату) здійснюється під час самостійної роботи студентів у дистанційному режимі (з можливістю консультування з викладачем через електронну пошту, Telegram, Viber, ZOOM тощо).

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній або інформальній освіті. Порядок визнання таких результатів регламентується Положенням про визнання результатів навчання, набутих у неформальній / інформальній освіті (<https://osvita.kpi.ua/index.php/node/179>).

Політика використання штучного інтелекту. Використання штучного інтелекту регламентується «Політикою використання штучного інтелекту для академічної діяльності в КПІ ім. Ігоря Сікорського» (<https://osvita.kpi.ua/node/1225>). Усі навчальні завдання з дисципліни мають бути результатом власної оригінальної роботи здобувача. Використання штучного інтелекту для автоматичної генерації відповідей без подальшого їх аналізу та доопрацювання заборонено. Здобувачам не рекомендується покладатися на штучний інтелект, як на єдине джерело інформації. Важливо перевіряти та аналізувати отримані дані з наукових джерел. Усі випадки використання штучного інтелекту для виконання завдань мають бути чітко вказані та задокументовані. Це стосується як використання текстових генераторів, так й інших інструментів штучного інтелекту. Використання штучного інтелекту має відповідати принципам академічної доброчесності. Недотримання цього положення розглядатиметься як порушення академічної етики.

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

Семестрова атестація проводиться у вигляді заліку.

Для оцінювання результатів навчання застосовується 100-бальна рейтингова система та університетська шкала.

Поточний контроль: участь у роботі на лекційних та практичних заняттях, підготовка реферату, МКР.

Семестровий контроль: залік.

Умови допуску до семестрового контролю: Умовою допуску до семестрового контролю є стартовий рейтинг не менше 40 балів та обов'язкове виконання МКР і реферату.

1. Робота (відповіді на запитання, обговорення, участь у дискусії) на лекційних заняттях: Ваговий бал – 5 балів за роботу на лекційному занятті. Всього 2 заняття.

Максимальна кількість балів за роботу на лекційних заняттях дорівнює $5 \times 2 = 10$ балів.

2. Робота (відповіді на запитання, обговорення, участь у дискусії) на практичних заняттях:

Ваговий бал – 5 балів за роботу на практичному занятті. Всього 2 заняття.

Максимальна кількість балів за роботу на практичних заняттях дорівнює $5 \times 2 = 10$ балів.

3. Виконання індивідуального завдання у вигляді підготовки реферату:

Ваговий бал – 20 балів.

Максимальна кількість балів за виконання індивідуального завдання дорівнює $20 \times 1 = 20$ балів.

4. Модульна контрольна робота

Ваговий бал – 20 балів.

Модульна контрольна робота містить 20 питань тестового типу, які оцінюються в 1 бал.

За правильну відповідь на питання студент отримує 1 бал, неправильну – 0 балів.

5. Виконання підсумкового завдання:

Підсумкове завдання передбачає відповіді на 4 запитання.

Ваговий бал – підсумкового завдання балів за 1 запитання.

Максимальна кількість балів за виконання підсумкового завдання дорівнює $10 \times 4 = 40$ балів.

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

13. 9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Перелік питань для підготовки до заліку.

1. Сутність та види технології (характеристики та приклади).
2. Сутність технологічних процесів, їх параметри та класифікація за різними ознаками.
3. Технологічна операція та її типові складові частини (в технологічному та трудовому аспектах).
4. Поняття сировини. Класифікація сировини та її характеристика.
5. Принцип раціонального використання сировини. Методи збагачення сировини. Безвідходні технології.
6. Енергія, її види та сфери застосування.
7. Роль води, повітря та палива у технологічних процесах (запаси, сфери застосування в промисловості, якість, очищення).
8. Теплові електростанції (ТЕС). Види ТЕС. Принцип роботи. Технологія перетворення хімічної енергії палива в електричну та теплову енергію. Ресурсне забезпечення.
9. Атомні електростанції (АЕС). Обладнання і принцип роботи ядерних реакторів, їх види. Ресурсне забезпечення.
10. Гідроелектростанції. Їх види в залежності від принципу використання природних ресурсів. Принципи роботи. Необхідні ресурси.
11. Диджиталізація у традиційній (ТЕС, АЕС, ГЕС) енергетиці та автоматизація управління великими енергетичними об'єктами.
12. Сонячні електростанції (СЕС). Типи сонячних електростанцій і їх характеристики. Технології отримання електрики і тепла з сонячного випромінювання.
13. Вітрові електростанції (ВЕС). Конструкції, принцип роботи та характеристики вітроенергетичних установок (ВЕУ).
14. Біоенергетика – загальна характеристика, ресурсне забезпечення, принципи роботи біомасових котелень та біомасових теплоелектроцентралей (Біо-ТЕЦ).
15. Диджиталізація у відновлюваній (СЕС, ВЕС, Біо-ТЕЦ) енергетиці та автоматизація управління малими та середніми енергетичними об'єктами.
16. Автоматизація системи управління енергетичними процесами.
17. Сутність науково-технічної революції.
18. Сутність науково-технічного прогресу.
19. Взаємозв'язок науково-технічної революції і науково-технічного прогресу.
20. Технологія виробництва чавуну.
21. Технологія виробництва сталі.
22. Особливості технологій виробництва кольорових металів.
23. Диджиталізація металургійного виробництва.
24. Деформація матеріалів.
25. Сутність прокатного виробництва.
26. Види прокатного виробництва.
27. Диджиталізація у прокатному виробництві.
28. Класифікація способів виготовлення виливків.
29. Технологія лиття в одноразові та напівсталі форми.
30. Технологія виготовлення виливків у металевих формах.

31. Особливості технологій лиття під тиском та відцентрового лиття заготовок.
32. Технологія виготовлення виливків за допомогою виплавлюваних та випалюваних моделей, виготовлення виливків в оболонкових формах.
33. Диджиталізація у ливарному виробництві.
34. Сутність ковки та штамповки.
35. Види ковки та штамповки.
36. Вибір способу штамповки.
37. Сутність термічної обробки.
38. Вплив температури на фізико-механічні та експлуатаційні властивості виробу.
39. Види термічної обробки.
40. Диджиталізація та автоматизація у виготовленні металевих заготовок.
41. Поняття та суть зварювання, його класи, види, їх характеристики
42. Особливості технології зварювання.
43. Сфери застосування різних видів зварювання.
44. Диджиталізація зварювального виробництва.
45. Технології обробки зовнішніх поверхонь тіл обертання (найменування операцій, способи їх виконання, інструмент обладнання та пристосування).
46. Технології обробки отворів (найменування операцій, способи їх виконання, інструмент обладнання та пристосування).
47. Технології обробки площин (найменування операцій, способи їх виконання, інструмент обладнання та пристосування).
48. Технології обробки нарізі (найменування операцій, способи їх виконання, інструмент обладнання та пристосування).
49. Технології обробки зубчастих коліс (найменування операцій, способи їх виконання, інструмент обладнання та пристосування).
50. Диджиталізація технологічних процесі з обробки складних та різнопрофільних металевих поверхонь.
51. Поняття та сутність точності, якості та продуктивності обробки.
52. Взаємозв'язок між точністю, якістю і продуктивністю обробки.
53. Вплив технологічних методів на точність, якість і продуктивність обробки.
54. Види інструментальних матеріалів.
55. Інструментальні матеріали з надтвердих сплавів.
56. Застосування природних та синтетичних алмазів.
57. Класифікація металорізальних верстатів.
58. Токарні та свердлильні верстати.
59. Фрезерні та шліфувальні верстати.
60. Верстати з числовим програмним керуванням (ЧПК).
61. Автоматичні лінії.
62. Гнучке автоматизоване виробництво (ГАВ).
63. Диджиталізація виробничих процесів у машинобудуванні та металообробці.
64. Види радіотехнічної апаратури.
65. Особливості конструювання радіотехнічних виробів.
66. Технологія виготовлення радіотехнічної апаратури.
67. Автоматизація виробничих процесів у виготовленні радіотехнічної апаратури.

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено доцент кафедри міжнародної економіки, к.е.н., доцент Сергій НАРАЄВСЬКИЙ

Ухвалено кафедрою міжнародної економіки (протокол № 14 від 18.06.2024)

Погоджено Методичною комісією факультету менеджменту та маркетингу (протокол № 10 від 24.06.2024)