

Форма № 09/18

Затверджена рішенням вченої ради ІДГУ
від 30.08.2018 р., протокол № 1

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ІЗМАЇЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ УПРАВЛІННЯ, АДМІНІСТРУВАННЯ ТА ІНФОРМАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ
КАФЕДРА ТЕХНОЛОГІЧНОЇ І ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ ТА ЗАГАЛЬНОТЕХНІЧНИХ
ДИСЦИПЛІН**

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Навчально-методичною радою ІДГУ
Протокол № 4 від 15.01 2019р.

Голова НМР Н. М. Кольцун Н. М. Кольцун

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ТЕХНОЛОГІЯ ОБРОБКИ КОНСТРУКЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ

(назва навчальної дисципліни)

освітній ступінь бакалавр
(назва освітнього ступеня)

галузь знань 01 Освіта / Педагогіка
(шифр і назва галузі знань)

спеціальність 014 Середня освіта (трудове навчання та технології)
(код і назва спеціальності)

освітня програма Середня освіта: трудове навчання та технології

тип дисципліни вибіркова
(обов'язкова / вибіркова / факультативна)

ПОГОДЖЕНО:

Гарант освітньо-професійної програми



О.М. Букатова

(підпис, ініціали, прізвище)

РЕКОМЕНДОВАНО:

кафедрою технологічної і професійної освіти та загальнотехнічних дисциплін протокол №1 від 29 серпня 2018р.

Завідувач кафедри

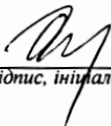


О.В. Федорова

(підпис, ініціали, прізвище)

ПОГОДЖЕНО:

Голова науково-методичної ради факультету управління, адміністрування та інформаційної діяльності



О.В. Федорова

(підпис, ініціали, прізвище)

Розробники програми: Федорова О.В., кандидат фізико-математичних наук, доцент, завідувач кафедри технологічної і професійної освіти та загальнотехнічних дисциплін ІДГУ

Рецензенти програми: Букатова О.М., к.п.н., доцент кафедри технологічної і професійної освіти та загальнотехнічних дисциплін

Куліненко Л.Б., д. філос. н., професор кафедри технологічної і професійної освіти та загальнотехнічних дисциплін ІДГУ

1. ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Розподіл годин за навчальним планом	
	Денна	Заочна
Кількість кредитів: 4	Лекції:	
Модулів: 1	24	6
Загальна кількість годин: 120	Практичні заняття:	
Рік вивчення дисципліни за навчальним планом: 2-4 (1-2 с.т.н.)	24	6
Семестр: 4-8 (2-4 с.т.н.)	Лабораторні заняття:	
	-	-
Тижневе навантаження (год.):	Семінарські заняття:	
	-	-
- аудиторне: 3	Консультації:	
- самостійна робота: 4,5	-	-
Форма підсумкового контролю: залік	Індивідуальні заняття:	
Мова навчання: українська	-	-
	Самостійна робота:	
	72	108

2. МЕТА ДИСЦИПЛІНИ

Предмет вивчення навчальної дисципліни «Технологія обробки конструкційних матеріалів»: основні способи обробки конструкційних матеріалів.

Метою вивчення дисципліни є: озброєння студентів знаннями про основні способи обробки сучасних конструкційних матеріалів; про основні напрями науково – технічного прогресу в галузі обробки нових матеріалів з завчасно заданими властивостями; про сукупність методів та способів обробки конструкційних матеріалів, які здійснюються в процесі виробництва продукції.

Передумови для вивчення дисципліни – «Загальна фізика», «Хімія за профспрямуванням», «Технологічний практикум», «Основи електротехніки».

Міждисциплінарні зв'язки: «Загальна фізика», «Хімія за професійним спрямуванням», «Технологічний практикум», «Основи електротехніки», «Опір матеріалів», «Різання та верстати», «Основи промислового виробництва», «Автоматизація технологічних процесів».

3. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Технологія обробки матеріалів» студент повинен набути такі результати навчання:

1.Знання: знає й розуміє математичні методи фундаментальних та технічних наук та розділів математики.

2. Уміння: володіє методиками розрахунку ефективного використання матеріальних цінностей і сировини в навчально – виховному процесі; аналізує фізичні явища і процеси з погляду фундаментальних фізичних теорій, принципів і знань, а також на основі відповідних математичних методів; користується математичним апаратом фізики, математичними та числовими методами, які часто використовуються у фізиці та вищій математиці; уміє знаходити, обробляти та аналізувати інформацію з різних джерел, насамперед, за допомогою інформаційних технологій; володіє основами професійної культури, здатний до підготовки та редагування текстів професійного змісту державною мовою; володіє інформаційно – комунікаційними технологіями навчання і застосовує їх у навчальному процесі. Самостійно вивчає нові питання професійно – практичних дисциплін за різноманітними інформаційними технологіями; уміє визначати властивості та здійснювати добір матеріалів для виготовлення виробів, розробляти технологію виготовлення виробів і розраховувати оптимальні режими обробки матеріалів, встановлювати технічно обґрунтовані нормативи матеріальних, трудових та енергетичних ресурсів; уміє обробляти сировину та матеріали, виготовляти вироби за допомогою ручних, електрифікованих інструментів і технологічного обладнання, використовувати нормативно – технологічну документацію та систему управління якістю, дотримуватись вимог з охорони праці, протипожежної безпеки, захисту довкілля.

3. Комунікація: організовує роботу в шкільній майстерні (або кабінеті), на виробничій ділянці, контролює та забезпечує дотримання технології та раціональну експлуатацію інструментів і технологічного обладнання.

4. Автономність і відповідальність: здатний вчитися упродовж життя і вдосконалювати з високим рівнем автономності здобуті під час навчання компетентності; відповідально ставиться до забезпечення охорони життя і здоров'я учнів у навчально – виховному процесі та позаурочній діяльності.

4. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п	Назви модулів / тем	Кількість годин (денна форма навчання)						Кількість годин (заочна форма навчання)							
		Аудиторні	Лекції	Семінарські (практичні)	Лабораторні	Консультації	Індивідуальні заняття	Самостійна робота	Аудиторні	Лекції	Семінарські (практичні)	Лабораторні	Консультації	Індивідуальні заняття	Самостійна робота
1.	Технологічний процес		2	2	-	-	-	8				-	-	-	10
2.	Виробничий процес		2	2	-	-	-	8	4	2	2	-	-	-	14
3.	Ливарні процеси		2	2	-	-	-	8				-	-	-	14
4.	Процеси холодної обробки тиском		4	4	-	-	-	8				-	-	-	14

5.	Процеси захисних декоративних покриттів		4	4	-	-	-	8				-	-	-	14
6.	Обробка заготовок металів методами поверхневого пластичного деформування		4	4	-	-	-	10	4	2	2	-	-	-	14
7.	Електрофізичні та електрохімічні методи обробки металів		4	4	-	-	-	10	4	2	2	-	-	-	14
8.	Обробка виробів з полімерних металів		2	2	-	-	-	12				-	-	-	14
Проміжний контроль								4							4
Разом:		48	24	24	-	-	-	72	12	6	6	-	-	-	108

5. ПРОГРАМ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

5.1. Зміст навчальної дисципліни за темами

Тема 1. Технологічний процес

Основні поняття та визначення. Операційний технологічний процес. Операційна технологія. Виробничі інструкції. Технологічна операція. Технологічний перехід. Робочий хід. Розрахунково – технічна норма часу. Технологічна підготовка виробництва. Техніко – економічний аналіз технологічного процесу.

Тема 2. Виробничий процес

Основні поняття та визначення. Цехи основного виробництва. Допоміжні цехи. Основні типи виробництва. Одиначне виробництво. Серійне виробництва. Масове виробництва. Такт випуску. Ритм випуску. Вплив типу виробництва на характер технологічного процесу. Точність обробки. Геометрична точність. Допуск параметру. Середнє відхилення. Виробничі огріхи. Огріхи обробки. Систематично сталі виробничі огріхи. Систематично змінні виробничі огріхи. Шорсткість поверхонь деталей.

Тема 3. Ливарні процеси

Загальні відомості. Основні операції технологічний процесів отримання відливок. Види ливарних процесів. Технологічні властивості сплавів. Лиття в піщані форми. Лиття в металеві форми. Лиття під тиском. Лиття по моделям, що виплавляються. Лиття в оболонкові форми. Лиття під низьким тиском. Переваги та недоліки ливарних процесів.

Тема 4. Процеси холодної обробки тиском

Загальні відомості. Фізичні основи обробки тиском. Основні стадії деформації твердого тіла. Процес деформування. Основні технологічні процеси холодної обробки тиском. Листове штампування. Згинання. Витягування.

Об'ємне штампування. Безштампова обробка тиском. Надшвидкісні способи холодного штампування.

Тема 5. Процеси захисних декоративних покриттів.

Корозія металів. Захисні покриття. Кількісні показники інтенсивності процесу корозії. Оксидування. Анодування. Фосфотування. Оксидування алюмінію та його сплавів. Оксидування та анодування магнієвих сплавів. Гальванічні покриття. Цинкування. Кадмування. Ніпелювання. Хромування. Мідніння. Луження. Свинцювання. Золочення. Платинування. Паладування. Лакофарбові покриття. Компоненти лакофарбових матеріалів. Послідовність нанесення лакофарбових покриттів.

Тема 6. Обробка заготовок металів методами поверхневого пластичного деформування.

Теоретичні відомості. Призначення та характеристика методів поверхневого пластичного деформування накатуванням. Технологічне обладнання та засоби контролю. Робочий інструмент під час накатування. Принцип дії профілометри – профілографа. Розрахунок сили накатування та очікуваної шорсткості поверхні. Розрахунок параметрів процесів обкатування поверхні заготовки. Види матеріалів.

Тема 7. Електрофізичні та електрохімічні методи обробки матеріалів

Загальні відомості. Еліонна обробка. Лазерна обробка. Електронно – променева обробка. Плазменна обробка. Електроерозійна обробка. Електрохімічна розмірна обробка інструменту. Аодно – механічна обробка. Хімічні методи розмірної обробки деталей. Хімічне травлення. Хіміко – механічна обробка. Переваги та недоліки електрофізичних та електрохімічних методів обробки.

Тема 8. Обробка виробів з полімерних матеріалів.

Вальцево – календарна технологія. Трьохкомпонентна технологія. Екструзія термопластів. Лиття дрібних, середніх та крупних деталей з полімерів. Виробництво поліетиленової плівки. Формування полістиролу. Виготовлення пінопластових плит. Видувне формування. Формування виробів з полімерних пластичних матеріалів. Метод термоформовки. Метод вакуумної інфузії.

5.2. Тематика практичних занять.

1. Технологічний процес.
2. Виробничий процес.
3. Ливарні процеси.
4. Процеси холодної обробки тиском.
5. Процеси захисних декоративних покриттів.
6. Обробка заготовок металів методами поверхневого пластичного деформування.

7.Електрофізичні та електрохімічні

8.Обробка виробів з полімерних матеріалів.

5.3. Організація самостійної роботи студентів.

№ з/п	Вид роботи	Кількість годин		Форми звітності
		д.ф.н.	з.ф.н.	
1.	Опрацювання лекційного матеріалу	14	4	конспекти лекційних тем
2.	Підготовка до практичних занять	24	6	усні відповіді та виконання практичних завдань
3.	Підготовка до модульного (проміжного) контролю	4	4	модульна контрольна робота
4.	Опрацювання тем, винесених на самостійну підготовку, в т.ч. конспектування за заданим планом	18	81	робота на практичних заняттях та виконання творчих завдань
5.	Робота з інтернет-ресурсами	2	3	індивідуальні завдання, підготовка до МКР, практичних занять
6.	Написання та оформлення реферату	10	10	Реферат
	Разом	72	108	

Тематика індивідуальних завдань

Однією з форм самостійної роботи студентів є виконання індивідуальних навчальних завдань.

Вони сприяють поглибленому вивченню студентом теоретичного матеріалу, закріпленню й узагальненню отриманих знань, формуванню вмінь використовувати набуті знання для комплексного вирішення відповідних професійних завдань. Індивідуальні завдання видаються студентам на початку семестра і виконуються кожним студентом самостійно за індивідуальним варіантом.

Для студентів освітнього ступеня «бакалавр» з дисципліни «Технологія обробки конструкційних матеріалів» передбачені індивідуальні завдання навчально – дослідного характеру, а саме виконання розрахунково-графічних робіт.

Розрахунково-графічні роботи – це індивідуальні завдання, які передбачають вирішення конкретної практичної навчальної задачі з використанням відомого, а також самостійно вивченого теоретичного матеріалу. Основну частину розрахунково – графічного завдання з дисципліни «Технологія обробки конструкційних матеріалів» складають розрахунки очікуваної точності обробки, огріхів базування, огріхів обробки, міцності розмірів поверхонь деталей прес – форм; розрахунки розмірів деталей до та після обробки; складання геометричних схем утворення профілю поверхонь, схеми опори, конструкційного кокілю, операцій лиття різних типів, процесу згинання різних типів, процесу нанесення декоративно – захисних покриттів, схеми обробки заготовок деталей методами поверхневого пластичного деформування,

електрофізичними та електрохімічними методами, схеми обробки виробів з полімерних матеріалів.

6. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

6.1. Форми поточного контролю. Усна або письмова перевірка вивчення навчальних матеріалів на практичних заняттях.

6.2. Форми проміжного контролю. Модульна контрольна робота

6.3. Форми підсумкового контролю. Залік

7. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Засобами діагностики з дисципліни «Технологія обробки конструкційних матеріалів» є навчальні матеріали, які використовуються для перевірки рівня навчальних досягнень здобувачів вищої освіти: тести.

Під час поточного контролю оцінюється здатність та рівень виконання студентом завдань на практичних заняттях, результати самостійної роботи з навчальною літературою, а також якість виконання студентом індивідуального завдання у вигляді реферату та його презентації.

Зразок варіанту модульної контрольної роботи:

1. Який технічний документ містить послідовний перелік укрупнених операцій обробки деталей?

- а) маршрутна технологічна карта;
- б) операційно – технологічна карта;
- в) виробнича інструкція;
- г) робоче креслення деталі.

2. Закінчена частина технологічного процесу, що виконується неперервно на одному робочому місці і охоплює всі дії обладнання і робочих над одним або декількома об'єктами, що сумісно обробляються - це:

- а) операційна технологія;
- б) технологічна операція;
- в) технологічний перехід;
- г) робочий хід.

3. Який час витрачається на встановлення та зняття деталі з верстата, керування верстатом, його механізмами, вимірювання операційних розмірів?

- а) основний технологічний процес;
- б) допоміжний час;
- в) час технічного обслуговування;
- г) час організаційного обслуговування робочого місця.

4. Який вид робіт виконується в цехах основного виробництва?

- а) обробка деталей;
- б) виготовлення технологічної оснастки;
- в) виготовлення нестандартного технологічного обладнання;
- г) капітальний ремонт технологічного обладнання.

5. Який тип виробництва відрізняється великою щоденною програмою випуску виробів?
- а) одиничний;
 - б) серійний;
 - в) масовий;
 - г) комбінований.
6. Який показник визначають дійсними розмірами, що вимірюється з точністю, що вимагається стандартом?
- а) геометрична точність;
 - б) допуск параметра;
 - в) допустиме відхилення;
 - г) точність обробки.
7. Які огріхи виникають внаслідок впливів, причини яких не завжди відомі?
- а) систематично постійні;
 - б) систематично змінні;
 - в) випадкові;
 - г) виробничі.
8. Який вид лиття застосовують для деталей складної конфігурації з чорних та кольорових металів?
- а) лиття в піщані форми;
 - б) лиття в металеві форми;
 - в) лиття під тиском;
 - г) лиття в оболонкові форми.
9. Який вид лиття передбачає зменшену витрату матеріалу?:
- а) лиття в піщані форми;
 - б) лиття в металеві форми;
 - в) лиття в оболонкові форми;
 - г) лиття під низьким тиском.
10. Яка стадія деформації твердого тіла передбачає набуття тілом нової стабільної форми та розмірів?
- а) стадія пружної деформації;
 - б) стадія пластичної деформації;
 - в) стадія деформації руйнування;
 - г) стадія плинності.

8. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

8.1. Шкала та критерії оцінювання знань студентів.

Переведення підсумкового балу за 100-бальною шкалою оцінювання в підсумкову оцінку за традиційною шкалою

Підсумковий бал	Оцінка за традиційною шкалою
	залік
90-100	зараховано
89-70	
51-69	
26-50	не зараховано
1-25	

8.2. Критерії оцінювання під час аудиторних занять.

Критерії оцінювання навчальних досягнень студентів на практичних заняттях

Оцінка	Критерії оцінювання навчальних досягнень
5 балів	Оцінюється робота студента, який у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно, самостійно й аргументовано його викладає, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних запитань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу, вільно послуговується науковою термінологією, розв'язує задачі стандартним або оригінальним способом, наводить аргументи на підтвердження власних думок, здійснює аналіз та робить висновки.
4 бали	Оцінюється робота студента, який достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає, в основному розкриває зміст теоретичних запитань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу, розв'язує задачі стандартним способом, послуговується науковою термінологією. Але при висвітленні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі неістотні неточності та незначні помилки.
3 бали	Оцінюється робота студента, який відтворює значну частину навчального матеріалу, висвітлює його основний зміст, виявляє елементарні знання окремих положень, записує основні формули, рівняння, закони. Однак не здатний до глибокого, всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, не користується необхідною літературою, допускає істотні неточності та помилки.
2 бали	Оцінюється робота студента, який достатньо не володіє навчальним матеріалом, однак фрагментарно, поверхово (без аргументації й обґрунтування) викладає окремі питання навчальної дисципліни, не розкриває зміст теоретичних питань і практичних завдань.
1 бал	Оцінюється робота студента, який не в змозі викласти зміст більшості питань теми та курсу, володіє навчальним матеріалом на рівні розпізнавання явищ, допускає істотні помилки, відповідає на запитання, що потребують однослівної відповіді.
0 балів	Оцінюється робота студента, який не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його висвітлити, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань.

8.3. Критерії оцінювання індивідуальних завдань.

Критерії оцінювання дослідження у вигляді реферату

№ п/п	Критерії оцінювання роботи	Максимальна кількість балів за кожним критерієм
1.	Обґрунтування актуальності, формулювання мети,	

	завдань та визначення методів дослідження	1
2.	Складання плану реферату	1
3.	Критичний аналіз суті та змісту першоджерел. Виклад фактів, ідей, результатів досліджень в логічній послідовності. Аналіз сучасного стану дослідження проблеми, розгляд тенденцій подальшого розвитку даного питання.	3
4.	Дотримання правил реферуванням наукових публікацій	2
5.	Доказовість висновків, обґрунтованість власної позиції, пропозиції щодо розв'язання проблеми, визначення перспектив дослідження	2
6.	Дотримання вимог щодо технічного оформлення структурних елементів роботи (титольний аркуш, план, вступ, основна частина, висновки, додатки (якщо вони є), список використаних джерел)	1
Разом		10

8.4. Критерії оцінювання модульної контрольної роботи.

Оцінювання проміжного контролю, тобто модульної контрольної роботи здійснюється за шкалою від «0» до «30». За кожне правильно вирішене тестове завдання студент отримує 1 бал. Максимальна кількість балів за модульну контрольну роботу – 30 балів.

**Таблиця переведення балів
за виконання модульної контрольної роботи**

Кількість балів	Оцінка за національною шкалою	
27-30	5	відмінно
23-26	4	добре
16-22	3	задовільно
0-15	2	незадовільно

8.5. Критерії оцінювання під час підсумкового контролю.

Залік отримує студент, який виконав усі види завдань, визначені у робочій програмі навчальної дисципліни й має достатню кількість балів за поточний контроль (не менше 35 балів) та проміжний контроль (не менше 16 балів).

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

Немає потреби.

10. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

10.1. Основні джерела

1. Акуліч П.В., Драгун В.Л., Куц П.С. Технологии и техника сушки и термообработки материалов. – Минск.: Белорусская наука, 2006. – 192 с.

2. Бехта П.А. Технологія деревинних композиційних матеріалів: Підручник. – К.: Основа, 2003. – 336 с.

3. Інформаційний покажчик стандартів. 4. – 2008. – Київ, 2008. СЕТД: 1 прим.

4. Остапчук М.В., Рибак А.І. Система технологій (за видами діяльності): Навч. Посібник.

5. Сасюк В.І., Павлюв А.З., Корнюша Н.М. Нова техніка та технологія виробництва нетканих текстильних матеріалів. – Рівне, 2005. – 248 с.

6. Технологія конструкційних матеріалів: Підручник / М.А. Сологуб. І.О. Рожневський, О.І. Некроз та ін.; За ред. М.А. Сологуба. – 2-ге вид., перероб. і допов. – К.: Вища школа, 2002. – 374 с.

7. Пахаренко В.А., Яковлева Р.А. Переработка полимерных композиционных материалов: – К.: Издательская компания «Воля», 2006. – 552 с.

8. Технологія обробки типових деталей. Курсове проектування: навчальний посібник / І.В. Григурко, М.Ф. Брендюля, С.М. Доценко: МОН. – Львів: Новий Світ – 200, 2006. – 574 с.

9. Троицкий О.А., Баранов Ю.В., Аврамов Ю.С. и др. Физические основы и технологии обработки современных материалов: Теория, технология, структура и свойства: В 2 тт.: Т 1. – 2004. – 590 с.

10.2. Допоміжні джерела

1. Дубовська Г.М., Ткаченко А.П. Системи сучасних технологій: Навчальний посібник / За ред. к.т.н., доцента, члена-кореспондента Академії будівництва України А.П. Ткаченка. – К.: Центр навчальної літератури, 2004. – 352 с.

2. Карпенко М.И., Мельников А.П. Металлы, сплавы и композиции. – Минск: НИРУП «Белавтотракторостроение», 2004. – 652 с.

3. Козак Р.О., Козакевич П.А. Технологія деревинної маси. Навчальний посібник / За ред. П.А. Бехти. – К.: Основа, 2004. – 348 с.

4. Алехнович В.Н., Алифанов А.В., Гордиенко А.И., Поболь И.Л. Электронно-лучевая обработка материалов. – Минск: Белорусская наука, 2006. – 320 с.

5. Мухин Г.Г., Беяков А.И., Александров Н.Н. и др. Энциклопедия машиностроения. Том 1.: Издат.: «Машиностроение», 2005. – 784 с.