

# КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Кафедра \_\_\_\_\_ технології будівельних конструкцій і виробів \_\_\_\_\_

**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**

Проректор

з навчально-методичної роботи

\_\_\_\_\_ Г.М. Тонкачев  
“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2017 року

## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### «ТОВАРОЗНАВСТВО МЕТАЛЕВИХ БУДІВЕЛЬНИХ ВИРОБІВ»

(шифр і назва навчальної дисципліни)

Напрямок підготовки \_\_\_\_\_ 07 «Управління та адміністрування» \_\_\_\_\_  
(шифр і назва напряму підготовки)

спеціальність \_\_\_\_\_ 076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність» \_\_\_\_\_  
(шифр і назва спеціальності)

спеціалізація \_\_\_\_\_ «Товарознавство та комерційна діяльність» \_\_\_\_\_  
(назва спеціалізації)

Факультет \_\_\_\_\_ будівельно-технологічний \_\_\_\_\_  
(назва інституту, факультету, відділення)

Київ – 2017 рік

Робоча програма з дисципліни «Товарознавство металевих будівельних виробів» для студентів за напрямом підготовки 07 «Управління та адміністрування», спеціальність 076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність», спеціалізація «Товарознавство та комерційна діяльність»  
„\_\_\_” \_\_\_\_\_, 2017 року- 44 с.

Розробник:

\_\_\_Петрикова Є.М. к.т.н, доцент кафедри ТБКВ\_\_\_ / \_\_\_  
(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання) (підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри технології будівельних конструкцій і виробів

Протокол від “\_\_\_” \_\_\_\_\_2017 року № \_\_\_

Завідувач кафедри ТБКВ \_\_\_\_\_ ( Гоц В.І. ).  
(підпис) (прізвище та ініціали)  
“\_\_\_” \_\_\_\_\_2017 року

Схвалено науково-методичною комісією спеціалізації «Товарознавство та комерційна діяльність»

Протокол від “\_\_\_” \_\_\_\_\_2017 року № \_\_\_

Голова НМКС \_\_\_\_\_ ( Вотченкова О.В. ).  
(підпис) (прізвище та ініціали)  
“\_\_\_” \_\_\_\_\_2017 року

©Київ, 2017 рік

© КНУБА, 2017 рік

## 1. Опис навчальної дисципліни

Напрямок підготовки \_\_\_\_\_ 07 «Управління та адміністрування» \_\_\_\_\_  
(шифр і назва напрямку підготовки)

спеціальність \_\_\_\_\_ 076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність» \_\_\_\_\_  
(шифр і назва спеціальності)

спеціалізація \_\_\_\_\_ «Товарознавство та комерційна діяльність» \_\_\_\_\_  
(назва спеціалізації)

Освітньо-кваліфікаційний рівень: \_\_\_\_\_ бакалавр \_\_\_\_\_

Кількість кредитів – \_\_\_\_\_ 1,5 \_\_\_\_\_

Модулів – \_\_\_\_\_ 1 \_\_\_\_\_

Змістових модулів – \_\_\_\_\_ 4 \_\_\_\_\_

Загальна кількість годин – \_\_\_\_\_ 54 \_\_\_\_\_

Кількість годин для денної форми навчання:

аудиторних – \_\_\_\_\_ 40 \_\_\_\_\_

самостійної роботи студента – \_\_\_\_\_ 14 \_\_\_\_\_

Індивідуальне завдання: \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_  
(курсний проект чи робота)

Характеристика навчальної дисципліни		
Вид навчальної роботи	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
	Рік підготовки	
	4	5
	семестр	
	7	9
Лекції (год.)	24	4
Практичні заняття (год.)	–	–
Лабораторні заняття (год.)	16	10
Самостійна робота (год.)	14	40
Індивідуальна робота (год.)	–	–
Індивідуальне завдання (к-ть)	1	1
Вид контролю (зал. чи екз.)	залік	залік
Усього (годин)	54	54

### Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 40/14;

для заочної форми навчання – 14/40.

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

«Товарознавство металевих будівельних виробів» є одною із дисциплін для фахової підготовки спеціалістів, що займаються реалізацією будівельних матеріалів у торговельній мережі.

**Метою** дисципліни є викладання основних положень товарознавства щодо асортименту, оцінки властивостей та якості металевих будівельних виробів як комерційних продуктів з урахуванням раціонального їх застосування. Під час викладання розглянута основна систематизована науково-технічна інформація про металеві будівельні вироби, розкриті питання класифікації.

Об'єктом вивчення даної дисципліни є різноманітні металеві вироби, що призначені для різних сегментів будівельного ринку які використовують, як в якості проміжного компонента в будівництві, так і у вигляді кінцевого продукту, що застосовується в будівельній галузі.

В результаті засвоєння основних розділів дисципліни студент повинен **знати:**

- асортимент металевих будівельних виробів, їх види, марки та типи згідно з діючою нормативною базою, а також основні тенденції світового ринку будівельних матеріалів;
- оцінки основних показників якості металевих будівельних виробів, вивчити;
- головні переваги та недоліки конкретних видів матеріалів.

**вміти:**

- визначати показники оцінки споживчих властивостей та якості металевих будівельних виробів
- розділяти галузь застосування виробів з врахуванням їх властивостей;
- оцінювати конкурентоспроможність металевих будівельних виробів;
- використовувати технічну і нормативну документацію.

### **3. Програма навчальної дисципліни.**

#### **Модуль 1. Товарознавство металевих будівельних виробів.**

##### **Змістовний модуль 1. Метали і сплави. Сортовий, фасонний та листовий прокат.**

###### **Тема 1. Метали і сплави.**

- 1.1. Метали. Класифікація металів. Основні властивості металів.
- 1.2. Металеві сплави.
- 1.3. Залізовуглецеві сплави
  - 1.3.1. Сталь: класифікація, характеристика, структура.
  - 1.3.2. Чавун: класифікація, характеристика, структура.
  - 1.3.3. Маркування сталей, чавунів
- 1.4. Мідь і її сплави. Алюміній і його сплави. Класифікація і маркування.

###### **Тема 2. Сортовий та фасонний прокат.**

- 2.1. Загальна класифікація сортового і фасонного прокату. Галузь застосування.
- 2.2. Простий сортовий прокат.
  - 2.2.1. Види заготовок: квадратна, осьова, трубна, кругла для шарів, обтиснена болванка. Основні параметри і розміри.
  - 2.2.2. Сортовий прокат загального призначення. Технічні вимоги. Оцінка якості сортового прокату загального призначення.
- 2.3. Фасонний прокат
  - 2.3.1. Основні види і розміри фасонного прокату загального призначення (балка двотаврова, кутики, швелера). Технічні вимоги. Оцінка якості фасонного прокату загального призначення.
  - 2.3.2. Формування класифікації і асортименту фасонного прокату галузевого призначення.
- 2.4. Періодичний і спеціальний прокат. Загальна класифікація періодичного і спеціального прокату. Арматура для залізобетонних конструкцій: вплив сировини і окремих технологічних операцій на формування асортименту. Технічні вимоги. Оцінка якості періодичного і спеціального прокату.
- 2.5. Приймання, маркування, пакування, транспортування і зберігання.

###### **Тема 3. Листовий прокат та вироби з нього.**

- 3.1. Класифікація і асортимент листового прокату, галузь застосування.
- 3.2. Технічна характеристика основних видів листового прокату. Параметри і розміри.
- 3.3. Вимоги до якості листового прокату.
- 3.4. Приймання, транспортування і зберігання.

##### **Змістовний модуль 2. Труби, трубопровідна арматура, колекторні системи.**

###### **Тема 4. Сталеві і чавунні труби.**

- 4.1. Загальна класифікація сталевих і чавунних труб.
- 4.2. Типи, основні параметри та розміри. Технічні вимоги.
- 4.3. Оцінка якості сталевих і чавунних труб.
- 4.4. Приймання, транспортування і зберігання.

###### **Тема 5. Система метало-пластикових трубопроводів.**

- 5.1. Конструкція металевих труб. Галузь застосування. Технічні вимоги. Правила приймання. Транспортування і зберігання. Оцінка якості метало-пластикових труб.

5.2. З'єднання метало-пластикових труб. Фітинги для систем метало-пластикових трубопроводів. Вплив сировини на формування асортименту фітингів. Зовнішній вигляд. Типи, основні параметри і розміри. Технічні вимоги.

#### **Тема 6. Системи мідних трубопроводів.**

6.1. Вплив сировини і окремих технологічних операцій на формування асортименту труб. Галузь застосування. Переваги і недоліки. Гідравлічні характеристики. Вимоги до якості.

6.2. Фітинги для мідних трубопроводів. Основи класифікації. Загальний вигляд. Типи, основні параметри і розміри. Технічні вимоги.

#### **Тема 7. Трубопровідна арматура.**

7.1. Загальна класифікація трубопровідної арматури.

7.2. Запірна арматура.

7.3. Регулююча арматура.

7.4. Запобіжна арматура.

7.5. Захисна арматура.

7.6. Розподільно-змішувальна арматура.

7.7. Споживчі властивості трубопровідної арматури. Правила приймання, транспортування і зберігання.

7.7. Оцінка якості трубопровідної арматури.

### **Змістовний модуль 3. Метизи – металеві вироби промислового призначення.**

#### **Тема 8. Класифікація та характеристика метизів.**

8.1. Класифікація та характеристика типу асортименту металевих виробів промислового призначення.

8.2. . Оцінка якості металевих виробів промислового призначення.

#### **Тема 9. Вироби для кріплення.**

9.1. Галузь застосування. Основні види, параметри і розміри виробів для кріплення. Технічні вимоги. Приймання і зберігання.

#### **Тема 10. Дріт, сітки, електроди.**

10.1. Дріт. Основні види і розміри. Технічні вимоги. Галузь застосування.

10.2. Сітки. Загальна класифікація сіток і галузь застосування. Основні параметри та розміри.

10.3. Електроди. Галузь застосування. Позначення. Вимоги до якості.

#### **Тема 11. Ремеслово-монтажні інструменти.**

11.1. Характеристика типу асортименту металевих ремеслово-монтажних інструментів (розпиловочний, стругальний, свердлильний, довбальний, вимірювальний, інші інструменти). Галузь застосування.

11.2. Споживчі властивості металевих ремеслово-монтажних інструментів.

11.3. Дефекти в інструментах і їх вплив на якість виробів.

11.4. Приймання, пакування і транспортування.

### **Змістовний модуль 4. Санітарно-технічні і опалювальні прилади, радіаторна арматура**

#### **Тема 12. Санітарно-технічні вироби.**

8.1. Класифікація санітарно-технічних приладів. Типи, основні параметри і розміри.

8.2. Технічні вимоги, оцінка якості санітарно-технічних виробів.

8.3. Маркування, пакування, супроводжуюча документація.

### **Тема 13. Опалювальні прилади і радіаторна арматура.**

9.1. Типи радіаторів. Загальний вигляд. Основні параметри та розміри. Технічні вимоги. Оцінка якості радіаторів.

9.2. Основи класифікації радіаторної арматури (клапани, терморегулятори, комплектуючі). Загальний вигляд, основні параметри та розміри. Технічні вимоги. Оцінка якості радіаторної арматури.

#### 4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		лекції	практичні	лабораорні	інд.робота	роботасамостійна		лекції	практичні	лабораторні	інд.робота	роботасамостійна
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Модуль 1. Товарознавство металевих будівельних виробів.</b>												
<b>Змістовий модуль 1. Метали і сплави. Сортовий, фасонний та листовий прокат</b>												
Тема 1. Метали і сплави		3,0		4,0		0,7		0,25		1,0		2,0
Тема 2 Сортовий та фасонний прокат.		3,0		3,0		0,7		0,3		2,0		1,75
Тема 3. Листовий прокат та вироби з нього.		2,0		1,0		0,6		0,45		1,0		1,75
Разом за змістовим модулем 1		8,0		8,0		2,0		1,0		4,0		5,5
<b>Змістовний модуль 2. Труби, трубопровідна арматура, колекторні системи.</b>												
Тема 4. Сталеві і чавунні труби.		2,0		2,0		0,6				2,0		3,4
Тема 5. Система метало-пластикових трубопроводів.		1,5				0,5		0,5				0,65
Тема 6. Системи мідних трубопроводів.		1,0				0,5						2,4
Тема 7. Трубопровідна арматура.		1,5		2,0		0,7				2,0		4,4
Разом за змістовим модулем 2		6,0		4,0		2,3		1,0		4,0		11,5
<b>Змістовний модуль 3. Метизи – металеві вироби промислового призначення.</b>												
Тема 8. Класифікація та характеристика метизів.		0,5				0,5		0,25				0,625
Тема 9. Вироби для кріплення.		4,0		4,0		1,2		0,75		2,0		1,875
Тема 10. Дріт, сітки, електроди.		2,0				0,5		0,5				0,75
Тема 11. Ремеслово-монтажні інструменти.		1,0				0,5						3,5
Разом за змістовим модулем 3		7,5		4,0		2,7		1,5		2,0		6,75
<b>Змістовний модуль 4. Санітарно-технічні і опалювальні прилади, радіаторна арматура</b>												
Тема 12. Санітарно-технічні вироби.		1,25				0,5						3
Тема 13. Опалювальні прилади і радіаторна арматура.		1,25				0,5		0,5				1,25
Разом за змістовим модулем 4		2,5				1,0		0,5				4,25
Індивідуальне завдання						8,0						12,0
<b>Усього годин</b>	54,0	24,0		16,0		24	54,0	4,0		10,0		40,0



### 5. Теми семінарських занять

ВІДСУТНІ

### 6. Теми практичних занять

ВІДСУТНІ

### 7. Теми лабораторних занять

№	Назва та зміст роботи	Кількість годин
1	2	3
1	<b>Лабораторна робота № 1. Маркування залізвуглецевих сплавів (сталей і чавунів).</b> Ознайомлення з принципами маркування сталей і чавунів. Отримання навиків розшифрування марок сталей і чавунів.	4/2
2	<b>Лабораторна робота № 2. Сортовий, фасонний і листовий прокат.</b> Загальне ознайомлення з продукцією. Вивчення асортименту і дослідження можливими методами якості різних видів прокату; ознайомлення з існуючою нормативною і технічною базою.	2/1
3	<b>Лабораторна робота 3. Арматурний прокат для залізобетонних конструкцій.</b> Визначення видів і геометричних характеристик профілів арматурного прокату. Визначення характеристик різних видів арматурної сталі за державними нормативними документами та галізі використання. Ознайомлення з принципами маркування металопродукції, в тому числі і арматурного прокату. Складання документу про якість – сертифікату.	2/2
4	<b>Лабораторна робота 4. Труби. Сталеві і чавунні труби</b> Загальне ознайомлення з продукцією. Вивчення асортименту і класифікації сталевих і чавунних труб. Ознайомлення з існуючою технічною і нормативною базою та вивчення технічних характеристик продукції.	2/2
5	<b>Лабораторна робота 5. Метизи. Вироби для кріплення.</b> Ознайомлення і вивчення асортименту продукції для кріплення з врахуванням особливостей застосування. Ознайомлення з нормативною документацією, що діє на території України та за кордоном на найбільш розповсюджені види продукції та основними технічними характеристиками продукції.	4/2
6	<b>Лабораторна робота 6. Трубопровідна арматура. (Запірна арматура).</b> Загальне ознайомлення з продукцією. Дослідження видів, конструкції, призначення і галузі застосування різновидів запірної арматури – шарових кранів. Визначення особливостей конструкції продукції.	2/1

Примітка. В чисельнику дані для денної форми навчання, в знаменнику для заочної форми навчання.

## 8. Самостійна робота.

Самостійна робота студента є основним засобом оволодіння навчальним матеріалом у часі, вільним від обов'язкових навчальних занять, і є невід'ємною складовою процесу вивчення дисципліни.

Самостійна робота студентів при вивченні дисципліни складається з повторення пройденого матеріалу перед лекцією; підготовки до лабораторних занять за відповідною темою та до їх захисту; підготовки до усіх видів контролю, в тому числі до контрольної модульної роботи, до підсумкового модульного контролю; самостійного опрацювання окремих тем навчальної дисципліни згідно з планом (для заочної форми навчання); виконання індивідуального завдання.

Розподіл часу для самостійної роботи:

	денна форма навчання	заочна форма навчання
Опрацювання лекційного матеріалу	2 год	2 год
Підготовка до лабораторних занять	2 год	4 год
Самостійне опрацювання окремих тем	—	14 год
Підготовка до усіх видів контролю	2 год	8 год
Виконання індивідуального завдання	8 год	12 год
Загалом	14 год	40 год

Теми винесені для самостійного вивчення

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Сталеві і чавунні труби (змістовний модуль 2)	3
2	Системи мідних трубопроводів (змістовний модуль 2)	2
3	Трубопровідна арматура (змістовний модуль 2)	3
4	Ремеслово-монтажні інструменти. (змістовний модуль 4)	4
5	Санітарно-технічні вироби. (змістовний модуль 4)	2

Навчальний матеріал дисципліни, передбачений робочим навчальним планом для засвоєння студентом в процесі самостійної роботи, виноситься на підсумковий контроль поряд з навчальним матеріалом, який опрацьовувався при проведенні аудиторних навчальних занять.

Навчально-методичним забезпеченням самостійної роботи студента є:

- навчальна програма з дисципліни;
- основні поради студентам щодо вивчення дисципліни з вимогами до оцінки знань та вмінь із даної дисципліни;
- методичні рекомендації щодо виконання окремих видів самостійної роботи;
- пакет контрольних завдань, запитань для самоперевірки;
- довідкова література;
- нормативна література.

## **Запитання і завдання для самоконтролю.**

### **Модуль 1.**

#### **Товарознавство металевих будівельних виробів**

##### **Змістовний модуль 1. Сортовий та фасонний прокат.**

1. Дати визначення «метал» і «металевий сплав». Основні властивості металів.
2. Чавун. Сталь. Вплив добавок на властивості сталі.
3. Принципи маркування сталей.
4. Принципи маркування чавунів.
5. Які сплави на основі міді Ви знаєте? Їх характеристика і галузь застосування.
6. Назвіть відомі Вам види сортового прокату.
7. Які основні види фасонного прокату загального призначення Ви знаєте?
8. Наведіть позначення класів арматури для залізобетонних виробів.
9. Яка загальна класифікація періодичного і спеціального прокату.
10. Наведіть класифікацію спеціального прокату.
11. Як здійснюється приймання, зберігання і транспортування сортового і фасонного прокату.

##### **Змістовний модуль 2. Листовий прокат та вироби з нього.**

1. Наведіть класифікацію листового прокату.
2. Назвіть основні споживчі властивості оцинкованих листів.
3. Назвіть основні технічні характеристики профнастилів.
4. Дайте визначення, наведіть конструктивні особливості, види та галузь застосування металочерепиці.
5. Як здійснюють приймання, транспортування і зберігання жести.

##### **Змістовний модуль 3. Сталеві і чавунні труби.**

1. Які види труб Ви знаєте?
2. Наведіть класифікацію сталевих труб.
3. Назвіть галузь застосування чавунних труб.
4. Які правила приймання електрозварних труб.
5. Які способи маркування сталевих труб діаметром 140 мм і більше. В чому полягає зміст маркування.
6. Наведіть маркування чавунних труб.
7. Які особливості пакування чавунних труб, з'єднувальних частин і гнутих відводів.
8. Яка класифікація теплогідроізованих труб. Вкажіть особливість конструкції, галузь застосування.

##### **Змістовний модуль 4. Система метало-пластикових трубопроводів.**

1. Яка конструкція металопластикових труб.
2. Назвіть галузь застосування і обмеження в використанні метало-пластикових труб.
3. Назвіть основні відомі Вам види фітінгів обтиснення для метало-пластикових труб.
4. З яких матеріалів виготовляють фітінги для систем металопластикових трубопроводів.

##### **Змістовний модуль 5. Системи мідних трубопроводів**

1. Назвіть переваги і недоліки системи мідних трубопроводів.
2. Назвіть особливості застосування і технічні характеристики мідних труб в полімерній ізоляції.
3. Охарактеризуйте гідравлічні характеристики мідних труб.

##### **Змістовний модуль 6. Трубопровідна арматура.**

1. Наведіть класифікацію трубопровідної арматури за функціональним призначенням.

2. Які основні експлуатаційні і конструктивно - монтажні параметри трубопровідної арматури.

3. Охарактеризуйте види запірної арматури.

4. Які існують види засувки (дайте визначення) та їх переваги.

5. Наведіть класифікацію вентилів та галузь застосування.

6. Які основні відмінності захисної і запобіжної арматури.

7. Які правила приймання, транспортування і зберігання трубопровідної арматури.

### **Змістовний модуль 7. Метизи – металеві вироби промислового призначення.**

1. Дайте визначення «Болт – це...»

2. Назвіть основні споживчі характеристики виробів для кріплення.

3. Які основи класифікації сіток.

4. Наведіть вимоги до правил транспортування і зберігання сіток.

5. Яка конструкція електродів; галузь застосування.

6. Для чого використовують електроди?

7. Наведіть класифікацію і галузь застосування цвяхів.

### **Змістовний модуль 8. Санітарно-технічні вироби**

1. Які основні технічні характеристики чавунних ванн.

2. Охарактеризуйте розподіл поверхонь емальованих сталевих і чавунних приладів за призначенням, умовами монтування і експлуатації. Які вимоги до функціональної поверхні приладів.

3. Назвіть переваги і недоліки використання сталевих ванн.

4. Наведіть маркування, пакування і зберігання приладів.

### **Змістовний модуль 9. Опалювальні прилади і радіаторна арматура**

1. Назвіть переваги застосування чавунних радіаторів.

2. Які основні технічні характеристики алюмінієвих радіаторів.

3. Які види радіаторної арматури Ви знаєте?

### **Змістовний модуль 10. Ремеслово-монтажні інструменти**

1. Дайте визначення «Пила – це...»

2. Наведіть класифікацію розпиловочного інструменту з врахуванням галузей застосування.

3. Дайте визначення, наведіть класифікацію та галузь застосування напилків.

4. Наведіть класифікацію свердел з врахуванням галузі застосування.

5. Дайте характеристику типу асортименту монтажних інструментів.

6. Назвіть відомі Вам дефекти ремеслово-монтажних інструментів які призводять до вибраковування виробів.

7. Які особливості зберігання металевих ремеслово-монтажних інструментів.

## **9. Індивідуальні завдання.**

Індивідуальне завдання на тему «Товарознавча оцінка будівельних металевих виробів» передбачає повне опрацювання одного з видів металопродукції за вказівкою викладача.

Мета індивідуального завдання – вивчення асортименту металевих будівельних виробів, оцінка їх якості, визначення відповідності їх показників вітчизняним і закордонним нормативним документам та встановлення їх конкурентоспроможності на ринку будівельних матеріалів.

Індивідуальне завдання оформлюється у вигляді розрахунково-пояснювальної записки об'ємом 10-15 аркушів, яка складається з наступних розділів:

1. Вступ. (Актуальність виробництва і/або використання конкретного виду продукції. Галузь застосування).

2. Споживчі властивості (Загальний вигляд. Основні параметри та розміри.)

3. Технічні вимоги до продукції.

4. Приймання, пакування, зберігання.

5. Оцінка конкурентоспроможності. Огляд виробників продукції, порівняння характеристик даної продукції і цінового спектру різних виробників.

Теми індивідуального завдання визначаються викладачем і передбачають оцінку якості та вивчення номенклатури будівельних металевих виробів.

Трудовісткість виконання роботи - 12 год.

Інформаційною базою для виконання проекту є матеріали лекційного курсу, навчальні посібники, нормативна і довідкова література, інформаційні ресурси.

***Перелік тем індивідуальних завдань:***

1. Фасонні профілі прокату загального призначення.
2. Арматура для залізобетонних конструкцій.
3. Листовий гарячекатаний прокат.
4. Листовий холоднокатаний прокат.
5. Прокат з нержавіючої сталі.
6. Профнастил.
7. Металочерепиця.
8. Системи сталевих трубопроводів (труба: безшовна і водогазопровідна).
9. Системи сталевих трубопроводів (труби нержавіючі).
10. Системи сталевих трубопроводів (труба профільна: квадратна, прямокутна, овальна).
11. Труби чавунні та чавунні комплектуючі елементи.
12. Болти.
13. Гвинти.
14. Гайки, шайби.
15. Шурупи, шплінти.
16. Цвяхи, дюбель-цвяхи.
17. Дріт.
18. Сітки.
19. Електроди.
20. Система металопластикових трубопроводів.
21. Системи мідних трубопроводів.
22. Чавунні радіатори.
23. Сталеві і алюмінієві радіатори.
24. Ванни і піддони.
25. Розпиловочний інструмент.
26. Напилки і рашпілі.
27. Свердла.
28. Монтажні інструменти: кліщі, пасатижі, кусачки.
29. Монтажні інструменти: викрутки і гайкові ключі.
30. З'єднувальні частини трубопроводів (фітинги).
31. Запірна арматура: засувки і вентилі.
32. Запірна арматура: крани.
33. Колекторні системи.
34. Регулююча арматура.
35. Зворотні і відключаючі клапани.

## 10. Методи навчання.

Навчальний процес здійснюється у таких формах: навчальні заняття; самостійна робота; контрольні заходи.

Основними видами навчальних занять при вивченні дисципліни є лекція та лабораторне заняття.

Основна форма проведення навчальних занять для засвоєння теоретичного матеріалу на денній формі навчання – лекції. На яких широко використовуються наочні методи – демонстрація (з наглядними матеріалами у вигляді зразків металевих будівельних виробів) і ілюстрація (у вигляді малюнків і схем).

На лабораторних заняттях студент під керівництвом викладача закріплює і поглиблює знання теоретичного матеріалу, оволодіває методами визначення показників оцінки споживчих властивостей та якості металевих будівельних виробів, набуває практичних навичок роботи з вимірювальною апаратурою, обчислювальною технікою, методикою досліджень, і вимірювань і оброблення результатів. Під час роботи в студентів формуються вміння спостерігати, порівнювати, зіставляти, аналізувати, робити висновки та узагальнення, самостійно проводити дослідження, оформлювати результати.

До початку лабораторних занять студенти повинні вивчити теоретичний матеріал відповідних тем завдань. Студенти, які теоретично не підготовлені, до занять не допускаються.

Перед початком лабораторних робіт обов'язково проводять інструктаж. Він передбачає розкриття норм поведінки особливостей використання методів і навчальних засобів, дотримання правил безпеки під час виконання навчальних операцій.

При виконанні лабораторних робіт студенти повинні:

- дотримуватись усіх засобів безпеки, що вказані в інструкції з техніки безпеки;
- ознайомитись з завданням, з'ясувати послідовність і методику його виконання;
- охайно і обережно ставитись до приладів, зразків, посібників, нормативної документації;
- утримувати у порядку робоче місце.

Виконання індивідуального завдання є одним із заключних етапів вивчення курсу. Робота над нею сприяє поглибленню та закріпленню теоретичних знань, які одержали студенти при вивченні дисципліни, набуттю навичок самостійної роботи над учбовим, довідковим і нормативним матеріалом.

Самостійна робота студента є основним засобом оволодіння навчальним матеріалом у часі, вільним від обов'язкових навчальних занять, і є невід'ємною складовою процесу вивчення дисципліни. Основною формою засвоєння теоретичного матеріалу для студентів заочної форми навчання є самостійна робота з нормативною та навчальною літературою.

Вивчення дисципліни здійснюється державною мовою, допускається самостійне опрацювання окремих розділів дисципліни по посібниках та нормативних документах, виданих російською або іншою іноземною мовами.

## 11. Методи контролю.

Педагогічний контроль здійснюється з дотриманням вимог об'єктивності, індивідуального підходу, систематичності і системності, всебічності та професійної спрямованості контролю.

Визначення рівня знань студентів з теоретичних питань навчальної дисципліни здійснюється при проведенні поточного, модульного і підсумкового контролю.

**Поточний контроль** здійснюється під час виконання і захисту лабораторних робіт та включає усне опитування під час проведення лабораторних робіт. Студенти, які теоретично не підготовлені, до лабораторних занять не допускаються.

Виконана лабораторна робота оцінюється враховуючи критерії: відповідність роботи завданню; правильність виконання всіх пунктів роботи; наявність ілюстративного матеріалу та висновків.

До захисту лабораторної роботи допускаються студенти які були присутні на занятті, повністю виконали роботу та оформили роботу у вигляді звіту. Захист лабораторної роботи здійснюється через складання тестових запитань за темою роботи або опитування студента за лекційним матеріалом до відповідної теми і фактично виконаною роботою.

Також контроль здійснюється при виконанні і захисті індивідуального завдання. Захист роботи здійснюється у формі доповіді за темою роботи. До захисту індивідуального завдання допускаються студенти, що виконали роботу відповідно до завдання, в повному обсязі без помилок або з виправленими помилками.

**Модульний контроль** проводять після вивчення кожного блоку змістовних модулів. Модульний контроль здійснюється через проведення модульної контрольної роботи, що включає тести і питання з теоретичного матеріалу.

**Підсумковий (семестровий) контроль** призначений для студентів, які бажають підвищити свій рейтинг, і здійснюється у формі письмових відповідей на запитання білету, які визначені робочою програмою.

Оцінювання знань та вмінь студентів здійснюється виходячи із співвідношення між кількістю правильних відповідей і всією кількістю завдань, що включені до контрольного заходу:

- оцінка “відмінно” виставляється студенту, який дав правильні відповіді не менше ніж на 90% всіх завдань;
- оцінка “добре” виставляється студенту, який дав правильні відповіді не менше ніж на 74% всіх завдань;
- оцінка “задовільно” виставляється студенту, який дав правильні відповіді не менше ніж на 60% всіх завдань;
- оцінка “незадовільно” виставляється студенту, який дав правильні відповіді в кількості менше 60% всіх завдань.

Мінімальна кількість правильних відповідей студента на контрольне завдання, що дозволяє оцінити результати контролю позитивно (тобто задовільно або зараховано) має бути більше 60% від загальної кількості запитань контролю.

## **Приклади типових питань до захисту лабораторних робіт, та змістовних модулів.**

### **Змістовний модуль 1.**

1. До сортового прокату, відноситься прокат:
  - у якого дотична до будь-якої точки контуру поперечного перерізу даний переріз не перетинає;
  - у якого дотична хоча б до однієї точки контуру поперечного перерізу даний переріз перетинає;
  - прокат з періодичним профілем.
2. До фасонних профілів загального призначення, що використовують в усіх галузях народного господарства, віднесено:
  - балка двотаврова;
  - заготовка трубуна;
  - кутик;
  - катанка;
  - шестигранник;
  - швелер.
3. Якими двома розмірами характеризують прості профілі сортового прокату загального призначення (сталь квадратна, полосова, сортові штрипси):
  - ширина і товщина;
  - товщина і довжина;
  - діаметр і довжина;
  - ширина і довжина.
4. Які з нижче наведених профілів відносяться до фасонного прокату галузевого призначення:
  - балка двотаврова;
  - рівнобічний кутик;
  - рейка для залізничного транспорту;
  - накладки;
  - швелери для вагонів;
  - швелери для армування шахтних стволів.
5. Профіль шпунтовий використовують:
  - для виготовлення ґратчастих колон і різноманітних опор;
  - для влаштування огорожень, що забезпечують стійкість ґрунтових масивів;
  - при будівництві мостів, великопрогонних форм, в покрівельних прогонах.
6. Що означає літера «С» в позначенні класів міцності арматурного прокату – А400С і Ат600С:
  - сталь;
  - прокат, що зварюється;
  - прокат стійкий до корозійного розтріскування під напругою;
  - прокат спеціального призначення.
7. Що означають цифри в позначенні класів міцності арматурного прокату – В1400, А500С, Ат1200, А800СК:
  - умовне позначення арматурної сталі;
  - нормоване значення границі текучості;
  - максимальний діаметр арматурного прокату;
  - площа поперечного перерізу прокату.



8. Прокатне маркування для арматурного прокату періодичного профілю, в Україні, виконують у вигляді:

- пропусків ребер;
- міток на поперечних виступах;
- потовщених поперечних виступів;
- коротких маркувальних ребер;
- літер і спеціальних знаків;
- цифр.

9. Якщо металопродукція упакована в пачки, мотки, рулони, в'язки мотків, то маркування наносять:

- безпосередньо на металопродукцію;
- на ярлики;
- не наносять взагалі.

10. Металопродукцію, яка поставляється на зовнішній ринок, маркують:

- незмивною фарбою;
- у вигляді ярликів;
- прокатним маркуванням;
- не маркують взагалі.

11. Тонколистовий гарячекатаний прокат виготовляють товщиною:

- до 4 мм вкл.;
- до 3,9 мм вкл.;
- 4-160;
- 2,5-12 мм;
- 0,35-5 мм;
- 0,35-3,5 мм.

12. Листи сталеві з ромбічним і черевичним рифленням виготовляють з:

- однобічним розташуванням рифлення;
- двобічним розташуванням рифлення.

13. Оцинкований листовий прокат виготовляють і постачають в:

- листах;
- рулонах;
- листах і рулонах.

14. Лист профільований (профнастил) за призначенням буває:

- для настилу покриттів;
- для настилу і стінових огорожень;
- для настилів і сходиночок маршових сходів;
- для виготовлення кріплень при прохідних роботах в шахтах;
- для виготовлення різноманітної тари.

15. Базовим матеріалом для виробництва метало черепиці є:

- тонколистовий прокат з вуглецевої сталі;
- товстолистовий гарячекатаний оцинкований листовий прокат;
- тонколистовий сталевий лист, оцинкований з обох боків гарячим методом;
- тонколистовий гарячекатаний лист з нержавіючої сталі.

16. Жерсть за ГОСТ 13345 використовують для виготовлення:
- штампованого посуду;
  - консервної тари;
  - виготовлення стінових огорожень;
  - сходинок маршових сходів;
  - настилів.

### **Змістовний модуль 2.**

1. Профільні сталеві безшовні електрозварні труби, згідно діючої нормативної документації, виготовляють:
  - квадратними;
  - плоскоовальними;
  - круглими;
  - шестигранними;
  - прямокутними;
  - трапецієвидними.
2. Гранична температура експлуатації сталевих емальованих по внутрішній поверхні труб, повинна бути не більше:
  - + 100°C;
  - + 95°C;
  - + 150°C;
  - + 200°C.
3. Труби чавунні каналізаційні виготовляють з умовним діаметром ( $d_y$ ):
  - 40-65 мм;                      - 57-325 мм;
  - 50-150 мм;                    - 4-120 мм.
4. Який спосіб маркування використовують для труб діаметром до 140 мм:
  - клеймлення;
  - незмивною фарбою;
  - ярлик;
  - електроризографом.
5. Електрозварна сталева труба – це:
  - сталева труба, заданий розмір якої отримано способом холодної деформації;
  - сталева труба, виготовлена з розігрітих штрипсів, шляхом формування і зварювання, яке складається з використання здатності до молекулярного зчеплення поверхонь, що стискають, які нагріті до високої температури в печі;
  - сталева труба, виготовлена з штрипсів чи листового прокату шляхом формування і електрозварювання ;
  - сталева труба, виготовлена з штрипсів шляхом формування і пайкі.
6. Кожна партія сталевих труб супроводжується документом про якість. Чи повинний цей документ містити хімічний склад труб:
  - так;
  - ні;
  - на вимогу споживача.
7. В якому стані виготовляють мідні холоднодеформовані труби:
  - м'які;
  - напівтверді;
  - м'які підвищеної пластичності;

- напівтверді підвищеної міцності;
  - тверді підвищеної міцності;
  - тверді.
8. Максимальна температура робочої рідини, що транспортується по металопластиковим трубопроводам:
- + 95 °С;
  - + 110 °С;
  - + 150 °С.
9. Металопластикові труби постачають у вигляді:
- бухт;
  - в'язки пакетів;
  - розсипом.
10. На поверхні мідних труб не допускають наявності наступних дефектів:
- тріщини;
  - риски;
  - сліди правлення;
  - раковини;
  - кольори мінливості;
  - мілкі пелени;
  - неметалеві включення;
  - розшарування.
11. Які труби не придатні для замонолічування в будівельних конструкціях:
- мідні;
  - мідні в полімерній ізоляції;
  - мідно-полімерні.
12. Який спосіб з'єднання використовують в мідних трубопроводах при використанні бронзових фітінгів:
- зварювання;
  - пайка;
  - обтискання.
13. Фітинги – це компоненти трубопроводів, які слугують для:
- з'єднання вже функціонуючих труб;
  - приєднання його окремих частин до інших;
  - розгалуження трубопроводів;
  - для заміни напряму лінії.
14. Хрести і трійники використовують в системі трубопроводів для:
- з'єднання між собою різних частин трубопроводів;
  - розгалуження трубопроводів;
  - з'єднання вже функціонуючих труб.

### **Змістовний модуль 3.**

1. Які з нижче наведених дефектів допустимі на покритті електродів:
- здуття;
  - пори;
  - напливи;
  - тріщини;
  - поверхневі тріщини;
  - місцеві вм'ятини.

2. До метизів промислового призначення, які використовують для кріплення, відносять:

- |          |                   |
|----------|-------------------|
| - дріт;  | - цвях;           |
| - болт;  | - заклепка;       |
| - сітка; | - сталевий канат; |
| - шайба  | - електрод.       |

3. Кріпильний виріб, що являє собою циліндр, паралелепіпед, конус чи гвинт, загострений з одного боку і на іншому, тупому кінці, має шляпку – це:

- гайка;
- болт;
- цвях;
- шплінт;
- заклепка.

4. За видом покриття гайки бувають:

- без покриття;
- з оцинкуванням;
- з полімерним покриттям;
- з оцинкуванням і без покриття.

5. Болт – це:

- стержень з спіральною різьбою на зовнішній поверхні та багатогранною головкою, призначений для скріплення деталей і конструкцій;
- дротяний стержень напівкруглого перерізу, зігнутий навпіл з утворенням ушка в місці згинання, призначений для скріплення слабо навантажених деталей;
- стержень загострений з одного кінця і на іншому тупому кінці має шляпку, призначений для кріплення різних матеріалів, в основному дерев'яних.

6. Звичайний арматурний дріт, який використовують для виробництва ненапружених арматурних елементів, класу ВрІ виготовляють діаметром:

- 3-4 мм;
- 3-8 мм;
- 5-8 мм;
- 3-5 мм..

7. Як позначається арматурний дріт, що має періодичний профіль:

- В;
- Вр.

8. З якою формою чарунок в світу можуть виготовляти сітки:

- квадратними;
- трикутними;
- нульовими;
- шестигранними;
- круглими;
- трапецієвидними.

9. Сітка – це:

- площинна конструкція, з дротин чи стержнів, які розташовані у двох взаємно перпендикулярних напрямках;
- площинна, просторова чи об'ємна конструкція, виготовлена з дротин і стержнів;
- просторова конструкція, що складається з плоских металевих деталей і стержнів.

10. Який вид інструменту використовують для зняття поверхневих шарів з метою надання металу, деревині і іншим матеріалам певної форми або обробки поверхні:

- стругальний,
- монтажний,
- розпиловочний,
- свердильний.

11. Який інструмент використовується для зняття кори з деревини і грубої обробки деревини:

- напилек;
- рубанок;
- струга.

12. Який інструмент використовують для розпилювання матеріалу незначної товщини та пропилювання отворів і шипів:

- пила поперечна
- пила лучкова столярна
- ножівка для деревини
- напилек
- рубанок.

13. Наявність яких дефектів призводить до бракування інструментів:

- свищі і раковини;
- перепал металу;
- іржа;
- перегрів металу;
- бороздки;
- вихвати.

#### **Змістовний модуль 4.**

1. Опалювальний прилад, що являє собою прямокутну панель, яка складається з двох зварених разом сталевих листів з виштампуваними заглибленнями, які при зварюванні утворюють канали для циркуляції теплоносія, це:

- чавунний радіатор;
- сталевий радіатор;
- алюмінієвий радіатор;
- сталевий панельний радіатор.

2. До санітарно-технічних приладів відносять:

- ванни;
- душові піддони;
- електроди;
- колектори;
- шплінти;
- переливи.

3. До недоліків сталевих ванн відносять:

- швидке остигання води;
- велика вага;
- низька шумоізоляція;
- одноманітність форм.

4. Засувки – це:
- запірна арматура, в якій перекриття проходу здійснюється в напрямі перпендикулярному руху потоку середовища, що транспортується, шляхом поступового переміщення затвору;
  - запірна арматура, яка насаджена на шпindel, і в якій перекриття проходу здійснюється в горизонтальній площині;
  - запірна арматура, в якій прохідний переріз відкривається і закривається пробкою.
5. Запірний пристрій (запірна арматура) в якому прохідний переріз перекривається в горизонтальній площині – це:
- засувка;
  - вентиль;
  - кран.
6. Який тип конічних кранів використовують для сипких чи в'язких середовищ, там де непотрібна висока герметичність за рідиною чи газом:
- з підйомом;
  - натяжні;
  - сальникові зі змазкою.
7. Арматура призначена для захисту обладнання і трубопроводів для аварійної зміни параметрів середовища, шляхом відключення лінії чи ділянки, що обслуговується – це:
- запобіжна арматура;
  - захисна арматура;
  - запірна арматура.

### **Приклади типових питань до підсумкового контролю**

#### **Білет 1.**

1. Назвіть відомі Вам види сортового прокату.
2. Дайте визначення «Болт – це...»
3. Які фітинги використовують для розгалуження трубопроводів:
  - сгони,
  - кутики,
  - хрести і трійники,
  - пробки.

#### **Білет 2.**

1. Які види труб Ви знаєте?
2. Основи класифікації сіток.
3. Сировиною для виготовлення електродів слугує:
  - дріт,
  - арматурні стержні,
  - зварювальний дріт,
  - кругла заготовка,
  - катанка.

#### **Білет 3.**

1. Конструкція електродів. Галузь застосування.
2. Види фасонного прокату загального призначення
3. Кріпильний виріб, що являє собою циліндр, паралелепіпед, конус чи гвинт, загострений з одного боку і маючий на іншому, тупому кінці шляпу – це:
  - гайка, - шплінт,
  - болт, - заклепка.
  - цвях,

**Білет 4.**

1. Позначення класів арматури для залізобетонних виробів.
2. Назвіть галузь застосування чавунних труб.
3. Які цвяхи використовують для кріплення жорстких покрівельних матеріалів до дерев'яних конструкцій:
  - будівельні,
  - покрівельні,
  - тарні,
  - столярні,
  - шиферні,
  - толеві,
  - формувальні.

**Білет 5.**

1. Загальна класифікація періодичного і спеціального прокату.
2. Назвіть основні споживчі характеристики виробів для кріплення.
3. З якою формою чарунок в світлі можуть виготовляти сітки:
  - квадратного,
  - трикутної,
  - нульовими,
  - шестигранними,
  - круглими.

**Білет 6.**

1. Класифікація спеціального прокату.
2. Назвіть основні відомі Вам види обтискних фітінгів для металопластикових труб.
3. Які дефекти допускаються на внутрішній і зовнішній поверхні мідних труб:
  - тріщини,
  - раковини,
  - кільцеватість,
  - неметалеві включення,
  - кольори мінливості,
  - сліди правлення,
  - розшарування.

**Білет 7.**

1. Приймання, зберігання і транспортування сортового і фасонного прокату.
2. Конструкція металопластикових труб.
3. Які дефекти допускаються на поверхні покриттів електродів:
  - поверхневі поздовжні тріщини,
  - пори,
  - напливи,
  - місцеві вм'ятини,
  - здуття.

**Білет 8.**

1. Класифікація листового прокату.
2. Переваги і недоліки металопластикових труб у порівнянні з сталевими.
3. Гайки за видом покриття виготовляють:
  - без покриття,
  - з оцинкуванням,
  - без покриття і з оцинкуванням.

**Білет 9.**

1. Назвіть основні споживчі властивості оцинкованих листів.
2. Напилки: визначення, класифікація, галузь застосування.

3. Які способи з'єднання металопластикових труб не можна влаштовувати в водопровідних путтьових системах:

- холодне зварювання (заклеювання),
- різьбове з'єднання,
- на обтискних фітингах,
- на прес-фітингах.

**Білет 10.**

1. Основні технічні характеристики профнастилів.  
2. Дайте визначення «Колектор – це...»  
3. Деталь, що підкладається під гайку або головку гвинта, для створення більшої опорної площі, та для запобігання само відгвинчування трипільної деталі:

- болт,
- шплінт,
- шайба,
- заклепка,
- дюбель-цвях.

**Білет 11.**

1. Класифікація сталевих труб.  
2. Назвіть відомі Вам дефекти ремеслово-монтажних інструментів які призводять до вибраковування виробів.  
3. До метизів промислового призначення, які призначенні для кріплення відносять:

- |          |                   |
|----------|-------------------|
| - дріт,  | - цвях            |
| - болт,  | - заклепка,       |
| - сітка, | - сталеві канати, |
| - шайба, | - електроди.      |

**Білет 12.**

1. Приймання, транспортування і зберігання жесті.  
2. Профільовані сталеві труби.  
3. Чи допускається на зовнішній поверхні емалі ванни, яка видима в умовах експлуатації, наявність напливів і сколів емалі:  
- так;  
- ні.

**Білет 13.**

1. Правила приймання електрозварних труб.  
2. Приймання сталевих ванн.  
3. Максимальна вага однієї в'язки арматурних стержнів складає:  
- 10 т;  
- 15 т;  
- 30 т;  
- 70 т.

**Білет 14.**

1. Призначення і галузь застосування колекторів  
2. Які види радіаторної арматури Ви знаєте?  
3. Якщо металопродукція упакована в пачки, мотки, рулони, в'язки мотків, то маркування наносять:  
- безпосередньо на металопродукцію;  
- на ярлики;



- не наносять взагалі.

**Білет 15.**

1. Назвіть переваги застосування чавунних радіаторів.
2. Маркування, пакування і зберігання приладів санітарно-технічних виробів.
3. Якого профілю виготовляють арматурний прокат за ДСТУ 3760:
  - „метричний” гвинт;
  - „метрична” ялинка;
  - серповидний профіль.

**Білет 16.**

1. Вимоги до правил транспортування і зберігання сіток.
2. Види радіаторів, особливості.
3. З якого матеріалу виготовляють сердечник в металопластикових трубах:
  - сталь,
  - алюміній,
  - поліетилен.

**Білет 17.**

1. Для чого використовують електроди?
2. Класифікація трубопровідної арматури.
3. Які з нижченаведених способів пакування використовують для сталевих труб:
  - в'язки пакетів,
  - укладання в дерев'яні ящики,
  - контейнери,
  - розсіпом.

**Білет 18.**

1. Види запірної арматури.
2. Переваги і недоліки системи мідних трубопроводів.
3. Маса пачки, рулону, а також маса не упакованого прокату при ручному навантаженні і розвантаженні не повинна перевищувати:
  - 80 кг,
  - 100 кг,
  - 50 кг,
  - 35 кг.

**Білет 19.**

1. Назвіть галузь застосування і обмеження в використанні метало пластикових труб.
2. Розподіл поверхонь емальованих сталевих і чавунних приладів за призначенням, умовами монтування і експлуатації. Вимоги до функціональної поверхні приладів.
3. В якому вигляді постачається горячекатана арматурна сталь діаметром 10 мм:
  - в бухтах;
  - в пакетах;
  - в контейнерах.

**Білет 20.**

1. Характеристика типу асортименту монтажних інструментів.
2. Засувки, види, переваги.
3. Які з нижченаведених дефектів допускаються на емальованому покритті труб:
  - пори,
  - тріщини,

- рябизна,
- оголені ділянки металу,
- хвилястість,
- пухирі.

**Білет 21.**

1. Класифікація свердел з врахуванням галузі застосування.
2. Назвіть особливості застосування і технічні характеристики мідних труб в полімерній ізоляції.
3. Який спосіб маркування труб використовують для труб діаметром до 140 мм:
  - клеймлення,
  - гумовим штампом,
  - ярлик,
  - електрографом.

**Білет 22.**

1. Охарактеризуйте гідравлічні характеристики мідних труб.
2. Особливість конструкції теплогідроізованих труб, галузь застосування.
3. Гранична температура експлуатації емальованих труб повинна бути, не менш:
  - + 100°C,
  - + 95 °C,
  - + 150 °C,
  - + 200 °C.

**Білет 23.**

1. З яких матеріалів виготовляють фітинги для систем метало пластикових трубопроводів.
2. Основні технічні характеристики чавунних ванн.
3. Профільні труби виготовляють:
  - квадратного профілю,
  - прямокутного профілю,
  - плоско овальні,
  - круглі,
  - овальні,
  - шестигранні.

**Білет 24.**

1. Порівняльна характеристика сталевих і чавунних ванн.
2. Основні відмінності захисної і запобіжної арматури.
3. Чи регламентується для гнутих рівнобічних і нерівнобічних кутиків хвилястість полок:
  - так,
  - ні.

**Білет 25.**

1. Класифікація санітарно-технічних приладів. Типи, основні параметри і розміри.
2. Які комплектуючі для колекторів Ви знаєте?
3. Лист профільований (профнастил) – це:
  - полотно з рифленою поверхнею і рівномірно розташованими на ній чарунками;
  - листові профілі з трапецієвидною формою гофри;
  - лист з рифленням ромбічної або черевичної форми.

## 12. Розподіл балів, які отримують студенти.

Семестровий курс дисципліни «Товарознавство металевих будівельних виробів» містить 1 модуль. Модуль розбито на 4 змістовні модулі, кожний змістовний модуль має ряд поточних контрольних заходів і закінчується підсумковим контролем.

За кожний вид поточного і модульного контролю студент отримує бали, які сумуються в межах модулю і виступатимуть надалі складовою загальної бальної оцінки з дисципліни. Одержання студентом мінімальної бальної оцінки за кожний з модулів є обов'язковою умовою для отримання позитивної оцінки по дисципліні (залік).

Виконання і захист лабораторних робіт і індивідуального завдання є обов'язковими і без їх наявності позитивна оцінка по дисципліні в цілому не виставляється.

Навчальна дисципліна складається з лекцій, лабораторних занять та самостійної роботи студентів. Відвідування лекції оцінюється в 1 бал за лекцію, відвідування лабораторних робіт - 1 бал за заняття, активність на лабораторних заняттях оцінюється в 1 бал, захист лабораторної роботи – max 3 бали.

З метою заохочення студентів денної форми навчання до планомірної, систематичної роботи по вивченню теоретичного матеріалу і оволодіння ними знаннями і уміннями, передбаченими даною дисципліною, а також з метою стимулювання їх до творчого підходу при виконанні лабораторних робіт вводиться система додаткових балів. Вона передбачає додаткові бали за:

- відвідування усіх лекційних занять – 5 балів за модуль;
- здача і захист кожної лабораторної роботи на наступному занятті після її виконання – 1 бал.

Контроль змістовних модулів оцінюється:

	денна форма навчання	заочна форма навчання
- за 1 змістовний модуль	0-13	0-15
- за 2 змістовний модуль	0-16	0-21
- за 3 змістовний модуль	0-12	0-14,5
- за 4 змістовний модуль	0-9	0-8,5

Контроль з змістовних модулів, що здійснюється шляхом написання контрольної роботи, оцінюється виходячи із співвідношення між кількістю правильних відповідей і всією кількістю завдань, що включені до модульного контрольного заходу. Мінімальна кількість правильних відповідей студента на модульне контрольне завдання, що дозволяє оцінити результати контролю позитивно (тобто задовільно) має бути більше 60% від загальної кількості запитань контролю.

Підхід до оцінювання контрольних до змістовних модулів наведена в таблиці:

Підхід до виставлення оцінки	Нормована кількість балів за змістовний модуль, яка зараховується до підсумкової семестрової оцінки							
	змістовний модуль 1		змістовний модуль 2		змістовний модуль 3		змістовний модуль 4	
	денна форма навчання	заочна форма навчання	денна форма навчання	заочна форма навчання	денна форма навчання	заочна форма навчання	денна форма навчання	заочна форма навчання
повні і глибокі відповіді без похибок на всі питання	10-13	13-15	13-16	17-21	10-12	13-14,5	8-9	7-8,5
відповіді на всі питання, студент допустив несуттєві похибки, які не мають суттєвого впливу на результат	7-9	9-12	9-12	12-16	7-9	9-12,5	6-7	5-6,5
неповні відповіді на всі питання, глибина виконання фахових технічних знань	4-6	5-8	5-8	7-11	4-6	5-8,5	4-5	3-4,5
відповідь по оцінюваній частині завдання вказує на наявність у студента суттєвих прогалин в знаннях програмного курсу, не відповів на всі запитання	1-3	1-4	1-4	1-6	1-3	1-4	1-3	1-2
допустив надто серйозні похибки і відповіді, не відповів	0	0	0	0	0	0	0	0



Оцінювання відповідей на підсумковому контролі здійснюється за 100-бальною шкалою. Конвертація зароблених студентами балів, що зараховують до підсумкової оцінки наведена в таблиці.

Підхід до виставлення оцінки	Сума балів отриманих на підсумковому контролі за 100-бальною системою оцінювання	Нормована кількість балів за відповідь на підсумковому контролі (max 60)
Повні і глибокі відповіді без похибок на всі питання	90-100	60-50
відповіді на всі питання, студент допустив несуттєві похибки, які не мають суттєвого впливу на результат	75-89	35-49
Неповні відповіді на всі питання, глибина виконання фахових технічних знань	60-74	20-34
Відповідь по оцінюваній частині завдання вказує на наявність у студента суттєвих прогалин в знаннях програмного курсу, не відповів на всі запитання	35-59	0-19
Допустив надто серйозні похибки і відповіді, не відповів на всі запитання	1-34	–

Розподіл балів при рейтинговій системі оцінювання наведено в таблицях:

### Розподіл балів, які отримують студенти (для заочної форми навчання)

Назва виду роботи, способи набуття знань	Бали за 1 заняття	Бали за всі заняття (max)			
		Модуль 1			
		Змістовний модуль 1	Змістовний модуль 2	Змістовний модуль 3	Змістовний модуль 4
1. Лекційне заняття					
- відвідування і конспектування	1	1	1	1,5	0,5
2. Лабораторна робота					
- відвідування і виконання	1	1	2	1	
- захист роботи	до 3	3	6	3	
3. Індивідуальне завдання		20			
4. Змістовний модульний контроль		15	21	14,5	8,5
Всього		20	30	20	10

Примітка. Змістовний модульний контроль обов'язково містить питання з тем винесених на самостійне вивчення

### **Розподіл балів, які отримують студенти (для денної форми навчання)**

модуль	Модуль1																				Підсумковий контроль																									
Кількість балів за модуль	100																																													
Змістовні модулі	ЗМ1				ЗМ2								ЗМ3						ЗМ4																											
Кількість балів за змістовний модуль та контроль	20				30								20						10																											
Теми	Тема 1		Тема 2		контрольЗмістовний модульний				Тема 3		Тема 4		Тема 5		Тема 6		Тема 7		контрольЗмістовний модульний				Тема 8		Тема 9		Тема 10		Тема 11		контрольЗмістовний модульний				Тема 12		Тема 13		контрольЗмістовний модульний							
Кількість балів за видами робіт	лекції		лабораторні						Самостійна р.		лекції		лабораторні		Самостійна р.		лекції						лабораторні		Самостійна р.		лекції		лабораторні						Самостійна р.		лекції						лабораторні		Самостійна р.	
З них: відвідуван ь	1		0,5						1		0,5		0,75		0,5		0,75						1		1		0,5		1,5						1		0,5						0,5		0,5	
Активність на заняттях	1,5		0,5						1,5		0,5		3		1		3						1		3		1		3						1		3						1		3	
Захист лабораторних робіт	1,5		0,5		1,5		0,5		3		1		3		1		3		1		3		1		3		1		3		1		3													
Виконання індивідуального завдання	20																				100																									
Додаткові бали	За відвідування всіх занять і своєчасний захист лабораторних робіт 0-9																																													

### **13. Методичне забезпечення**

1. Петрикова Є.М., Майстренко А.А. Товарознавство металевих будівельних виробів: Методичні вказівки до вивчення дисципліни – К.:КНУБА, 2011 – 34 с.
2. Петрикова Є.М., Майстренко А.А. Товарознавство металевих будівельних виробів: Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт – К.:КНУБА, 2011 – 28 с.

### **14. Рекомендована література**

#### **Базова**

1. Арматура промышленная общего и специального назначения. Справочник в 2-х книгах. А.И. Гошко - М.: Мелго, 2007. - 376 с.
2. Водоснабжение. Водоотведение. Оборудование и технологии. Справочник – 2006.
3. Гоц В.І., Гелевера О.Г., Фролова В.М. Технологія будівельних алюмінієвих конструкцій: Підручник К.ТОВ УВПК «ЕксОб» - 2007
4. Данченко В.Н. Производство профильных труб – 2003
5. Зубченко А.С. Марочник сталей и сплавов – Харьков: Металика – 2003 – 154 с.
6. Кривенко П.В., Пушкарьова К.К., Барановский В.Б. та інші. Будівельне матеріалознавство: Підручник – К.:ТОВ УВПК «ЕксОб» – 2004 – 560 с.
7. Металловедение и термическая обработка стали и чугуна в 3-х томах. Том 2. «Строение стали и чугуна» - 2005.
8. Осинуев О.Е., Федоров В.Н. Медь и медные сплавы – Киев. – 2004 – 178 с.
9. Петрикова Є.М. Арматура для залізобетонних конструкцій: навчальний посібник – К.:Основа. – 2010. -256с.
10. Резонов М.Д. Товароведение металлических изделий, Москва –1939. – 215 с.
11. Солнцев Ю.П. Металлы и сплавы. Справочник – Харьков: Металика – 2004 – 378 с.
12. Трубопроводная арматура. Справочное пособие. Д.Ф.Гуревич - М.: ЛКИ, 2008. - 368 с.
13. Трубопроводная арматура. Исследования. Производство. Ремонт. С.В. Сейнов - М.: Машиностроение, 2002. - 392 с.
14. Хорольский Д.Ю. Справочник по металлопрокату – Харьков: Металика – 2008 – 600 с.
15. Хорольский Д.Ю. Справочник по сортовому прокату – Харьков: Металика – 2004- 256 с.
16. Шевакин Ю.Ф. Производство труб – 2002.

#### **Нормативна**

1. ГОСТ 19903-74. Прокат листовой горячекатаный. Сортамент.
2. ГОСТ 19904-90. (СТ СЭВ 1968-79) Прокат листовой холоднокатаный. Сортамент.
3. ГОСТ 17066-94. Прокат тонколистовой из стали повышенной прочности.
4. ГОСТ 1577-93. Прокат толстолистовой и широкополосный из конструкционной качественной стали.
5. ГОСТ 4041-71. Прокат листовой для холодной штамповки из конструкционной качественной стали. Технические условия.
6. ГОСТ 19281-89. Прокат из стали повышенной прочности. Общие технические условия.
7. ГОСТ 27772 - 88. Прокат для строительных стальных конструкций.
8. ГОСТ 8239 - 89. (СТС ЭВ 2209-80) Двутавры стальные горячекатаные. Сортамент.
9. ГОСТ 19425-74. Балки двутавровые и швеллеры стальные специальные. Сортамент.
10. ГОСТ 26020-83. Двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок. Сортамент.
11. ГОСТ 8510 - 86. Уголок стальной неравнополочный. Сортамент.
12. ГОСТ 19425-74. Балки двутавровые и швеллеры стальные специальные. Сортамент.

13. ГОСТ 8568-77. Листы стальные с ромбическим и чечевичным рифлением. Технические условия.
14. ДСТУ 2834-94. Прокат тонколистовий з вуглецевої сталі якісної та звичайної якості загального призначення. Технічні умови.
15. ДСТУ 2251-93 Уголок горячекатаный равнополочный. Сортамент.
16. ДСТУ ISO 657.2-2001. Профили стальные горячекатаные.
17. ДСТУ 2254-93. Уголки стальные гнутые равнополочные. Сортамент.
18. ДСТУ 2255-93. Уголки стальные гнутые неравнополочные. Сортамент.
19. ДСТУ 3436-96. Швеллер горячекатаный гнутый.
20. ДСТУ Б В.2.5-31:2007. Трубопроводы попередньо теплоізолювані спіненим поліуретаном для мереж гарячого водопостачання та теплових мереж. Труби, фасонні вироби та арматура. Технічні умови.
21. ГОСТ 3262-75. Трубы стальные водогазопроводные. Технические условия.
22. ГОСТ 6856-54. Трубы стальные специальных профилей.
23. ГОСТ 8638-57. Трубы стальные каплевидные. Сортамент.
24. ГОСТ 8639-82. Трубы стальные квадратные. Сортамент.
25. ГОСТ 8642-68. Трубы стальные овальные. Сортамент.
26. ГОСТ 8644-68. Трубы стальные плоскоовальные. Сортамент.
27. ГОСТ 8645-68. Трубы стальные прямоугольные. Сортамент.
28. ГОСТ 8646-68. Трубы стальные с полыми ребрами. Сортамент.
29. ГОСТ 8696-74. Трубы стальные электросварные со спиральным швом общего назначения. Технические условия.
30. ГОСТ 8731-74. Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Технические требования.
31. ГОСТ 8732-78. Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Сортамент.
32. ГОСТ 8733-87. Трубы стальные бесшовные холоднодеформированные и теплодеформированные. Технические требования.
33. ГОСТ 8734-75. Трубы стальные бесшовные холоднодеформированные. Сортамент.
34. ГОСТ 9567-75. Трубы стальные прецизионные. Сортамент.
35. ГОСТ 10707-80. Трубы стальные электросварные холоднодеформированные. Технические условия.
36. ГОСТ 10704-91. Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент.
37. ГОСТ 11017-80. Трубы стальные бесшовные высокого давления. Технические условия.
38. ГОСТ 10705-80. Трубы стальные электросварные. Технические условия
39. ГОСТ 10706-76. Трубы стальные электросварные прямошовные. Технические требования.
40. ГОСТ 10707-80. Трубы стальные электросварные холоднодеформированные. Технические условия.
41. ГОСТ 13663-86. Трубы стальные профильные. Технические требования.
42. ГОСТ 21729-76. Трубы конструкционные холоднодеформированные и теплодеформированные из углеродистых и легированных сталей. Технические условия.
43. ГОСТ 30563-98. Трубы бесшовные холоднодеформированные из углеродистых и легированных сталей со специальными свойствами. Технические условия.
44. ГОСТ 30564-98 Трубы бесшовные горячедеформированные из углеродистых и легированных сталей со специальными свойствами. Технические условия.
45. ГОСТ 28548-90. Трубы стальные Термины и определения.
46. ТУ У 03329723.002-98. Трубы и соединительные элементы теплоизолированные эмалированные по внутренней поверхности
47. ТУ У 03329723.003-98. Трубы и соединительные элементы эмалированные по внутренней поверхности
48. ТТ 03329723.02-2002. Трубы и соединительные элементы эмалированные по наружной поверхности.



49. ГСТУ 34-204-38-002-98. Трубы и соединительные элементы теплогидроизолированные неоцинкованные и оцинкованные.
50. ГОСТ 4028-63. Гвозди строительные. Конструкция и размеры.
51. ГОСТ 4029-63. Гвозди толевые круглые. Конструкция и размеры.
52. ГОСТ 4030-63. Гвозди кровельные. Конструкция и размеры.
53. ГОСТ 4032-63. Гвозди отделочные круглые. Конструкция и размеры.
54. ГОСТ 4033-63. Гвозди обойные круглые конструкция и размеры.
55. ГОСТ 4034-63. Гвозди тарные круглые. Конструкция и размеры.
56. ГОСТ 4035-63. Гвозди формовочные круглые. Конструкция и размеры.
57. ГОСТ 9870-61. Гвозди проволочные оцинкованные для асбоцементной кровли. Технические условия.
58. ТУ У 28.7-32049534-001(DIN 68163, DIN 18182) Гвозди кольцевые. Технические условия.
59. ТУ 14-4-1161-2003 (DIN 68163). Гвозди винтовые.
60. DIN 1152. Цвяхі столярні (фінішні).
61. ТУ 208-81, РСТ 1822-83 Гвозди шиферные с оцинкованной шляпкой.
62. ГОСТ 3032-76. Гайки-барашки. Конструкция и размеры.
63. ГОСТ 5915-70. Гайки шестигранные класса точности В. Конструкция и размеры.
64. ГОСТ 5916-70. Гайки шестигранные низкие класса точности В. Конструкция и размеры.
65. ГОСТ 5918-73. Гайки шестигранные прорезные и корончатые (нормальной точности). Конструкция и размеры.
66. ГОСТ 5919-73. Гайки шестигранные прорезные и корончатые низкие (нормальной точности). Конструкция и размеры.
67. ГОСТ 5927-70. Гайки шестигранные класса точности А. Конструкция и размеры.
68. ГОСТ 5929-70. Гайки шестигранные низкие класса точности А. Конструкция и размеры.
69. ГОСТ 11860-85. Гайки колпачковые класса точности А. Конструкция и размеры.
70. ГОСТ 11871-88. Гайки круглые шлицевые. Технические условия.
71. ГОСТ 3033-79. Болты откидные. Конструкция и размеры.
72. ГОСТ 4751-73. Рым-болты. Технические условия.
73. ГОСТ 7785-81. Болты с потайной головкой и усом класса точности С. Конструкция и размеры.
74. ГОСТ 7786-81. Болты с потайной головкой и квадратным подголовком класса точности С. Конструкция и размеры.
75. ГОСТ 7795-70. Болты с шестигранной уменьшенной головкой и направляющим подголовком класса точности В. Конструкция и размеры.
76. ГОСТ 7798-70. Болты с шестигранной головкой класса точности В. Конструкция и размеры.
77. ГОСТ 7801-81. Болты с увеличенной полукруглой головкой и усом класса точности С. Конструкция и размеры.
78. ГОСТ 7802-81. Болты с увеличенной полукруглой головкой и квадратным подголовком класса точности С. Конструкция и размеры.
79. ГОСТ 7805-70. Болты с шестигранной головкой класса точности А. Конструкция и размеры.
80. ГОСТ 7808-70. Болты с шестигранной уменьшенной головкой класса точности А. Конструкция и размеры.
81. ГОСТ 7811-70. Болты с шестигранной уменьшенной головкой и направляющими подголовками класса точности А. Конструкция и размеры.
82. ГОСТ 15589-70. Болты с шестигранной головкой класса точности С. Конструкция и размеры.
83. ГОСТ 397-79 (DIN 94). Шплинты. Технические условия.
84. DIN 11024-87. Шплинт игольчатый.
85. ГОСТ 6402-70. Шайба пружинная (гровера). Технические условия.
86. ГОСТ 6958-74. Шайбы увеличенные. Классы точности А и С. Технические условия.

87. ГОСТ 10450-80. Шайбы уменьшенные. Классы точности А и С. Технические условия.
88. ГОСТ 11371-86. Шайбы. Технические условия.
89. ГОСТ 18123-78. Шайбы. Общие технические условия.
90. ГОСТ 28848-89. Шайбы плоские. Особо большие. Класс С.
91. ГОСТ 28961-91 (ИСО 887-83). Шайбы плоские для метрических болтов, винтов и гаек. Общий план.
92. ГОСТ 1759-87 (СТ СЭВ 4203-83). Болты, винты и шпильки. Технические условия
93. ГОСТ 1481-84. Винты установочные с шестигранной головкой и цилиндрическим концом классов точности А и В.
94. ГОСТ 1491-80. Винты с цилиндрической головкой классов точности А и В. Конструкция и размеры.
95. ГОСТ 10619-80. Винты самонарезающие с потайной головкой для металла и пластмассы
96. ГОСТ 10620-80. Винты самонарезающие с полупотайной головкой для металла и пластмассы
97. ГОСТ 10621-80. Винты самонарезающие с полукруглой головкой для металла и пластмассы.
98. ГОСТ 11650-80. Винты самонарезающие с полукруглой головкой и заостренным концом для металла и пластмассы.
99. ГОСТ 11651-80. Винты самонарезающие с полупотайной головкой и заостренным концом для металла и пластмассы.
100. ГОСТ 11652-80. Винты самонарезающие с потайной головкой и заостренным концом для металла и пластмассы.
101. ГОСТ 17473-80. Винты с полукруглой головкой классов точности А и В. Конструкция и размеры.
102. ГОСТ 17474-80. Винт метрический с полукруглой головкой.
103. ГОСТ 17475-80. Винт метрический с потайной головкой.
104. ГОСТ 11738-84. Винт метрический с цилиндрической головкой и шестигранным углублением под ключ.
105. ГОСТ 18160-72 (СТ СЭВ 2650-80). Изделия крепежные. Упаковка. Маркировка. Транспортирование и хранение.
106. ДСТУ Б В.2.5-15-99 (ГОСТ 10944). Крани регулювальні та запірні ручні для систем водяного опалення будівель. Загальні технічні вимоги.
107. ДСТУ 3760-98 Прокат арматурний для залізобетонних конструкцій. Загальні технічні умови. - К.: Держстандарт України, 1998.
108. ДСТУ Б В.2.7-10-95 Арматура стержньова для залізобетонних конструкцій. - К.: Держстандарт України, 1995.
109. ДСТУ 2651-94 Сталь углеродистая обыкновенного качества.
110. ГОСТ 7343 Проволока из углеродистой стали для армирования предварительно-напряженных железобетонных конструкций.
111. ГОСТ 6727 Проволока из низкоуглеродистой стали холоднотянутая для армирования железобетонных конструкций.
112. ГОСТ 10884 Сталь арматурная термомеханически упроченная для железобетонных конструкций. Технические условия.
113. ГОСТ 5781 Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций. Технические условия.
114. ГОСТ 12004 Сталь арматурная. Методы испытания на растяжение.
115. ГОСТ 10922 Арматурные и закладные изделия сварные, соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Общие технические условия.
116. СНиП 2.03.01-84 Бетонные и железобетонные конструкции. - М.: Госстрой СССР, 1989. Введен с 01.01.86. – 108 с.

1. Справочник снабженца №67. Трубопроводная арматура и фитинги. 2005.
2. Справочник снабженца №83. Металлопрокат. Трубы. Метизы – 2007.
3. Справочник снабженца №78. Метизы. Производители –2006
4. Справочник снабженца №65. Метизы. Электроды – 2005.
5. Справочник снабженца №62. Специальные трубы. Пластиковые трубы.
6. Технический каталог-справочник –Веста.Трейдинг – 2008.

### **15. Інформаційні ресурси**

1. <http://library.knuba.edu.ua/>