

**Відділення професійного навчання  
Економіко-правового коледжу  
Економіко-технологічного інституту імені Роберта Ельворті**

**ПОГОДЖЕНО**

Директор навчально-методичного кабінету професійно-технічної освіти у Кіровоградській області



Шолудько А.П.

2020 р.

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Начальник управління освіти, науки, молоді та спорту Кіровоградської облдержадміністрації



Таборанський В.П.

2020 р.

**Освітня програма  
для підготовки кваліфікованих робітників  
з професії 8211 «Оператор верстатів з програмним  
керуванням»**

**Професійна кваліфікація:**

Оператор верстатів з програмним керуванням 2-го розряду

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Вченою Радою Економіко-технологічного інституту імені Роберта Ельворті протокол № 5 від 16 грудня 2019 р.,

Ректор ЕТІ

13772135



В.М. Глух

## *Кваліфікаційна характеристика*

### **2-й розряд**

**Завдання та обов'язки.** Веде процес оброблення з пульта керування простих деталей за 12-14 квалітетами (5-7-м класами точності) на налагоджених верстатах з програмним керуванням з одним видом оброблення. Установлює і знімає деталі після оброблення. Стежить за роботою систем верстатів, які обслуговує, за показаннями цифрових табло та сигнальних ламп. Перевіряє якість оброблення деталей контрольно-вимірювальним інструментом та візуально. Підналагоджує окремі прості і середньої складності вузли і механізми під керівництвом оператора більш високої кваліфікації.

**Повинен знати:** принцип роботи верстатів з програмним керуванням, що обслуговує; правила керування устаткуванням, що обслуговує; найменування, призначення, будову та умови застосування найбільш розповсюджених пристроїв, різального, простого і середньої складності контрольно-вимірювального інструменту; ознаки затуплення різального інструменту; найменування, маркування і основні механічні властивості матеріалів, що обробляє; основи знань з гідравліки, механіки та електротехніки; умовну сигналізацію, що застосовується на робочому місці; призначення умовних знаків на панелі керування верстатом; правила установлення перфострічок в лічильний пристрій; способи повернення програмоносіїв до першого кадру; основи знань про допуски і посадки, квалітети і параметри шорсткості (класи точності і чистоти оброблення); призначення і властивості охолоджувальних і мастильних рідин; читання креслень деталей, які обробляє.

**Кваліфікаційні вимоги.** Базова або неповна базова загальна середня освіта. Одержання професії безпосередньо на виробництві. Без вимог до стажу роботи.

### **Приклади робіт**

1. Вали, ресори, поршні, спеціальні кріпильні деталі, болти шлицеві та інші центрові деталі з кривошипними конічними і циліндричними поверхнями – оброблення зовнішнього контуру на двох координатних токарних верстатах.

2. Гвинти, втулки циліндричні, гайки, упори, фланці, кільця, ручки – токарне оброблення.

3. Втулки ступінчасті з циліндричними, конічними, сферичними поверхнями – оброблення на токарних верстатах.

4. Кронштейни, фітинги, коробки, кришки, кожухи, муфти, фланці фасонні та інші аналогічні деталі зі стиковими та опорними площинами, розташованими під різними кутами, з ребрами та отворами для кріплення – фрезерування зовнішнього та внутрішнього контуру, ребер по торцю на трьох координатних верстатах.

5. Отвори крізні та глухі з діаметром до 24 мм – свердління, цекування, зенкування, нарізання різьби.

6. Труби – вирубання прямокутних і круглих вікон.

7. Шпангоути, півкільця, фланці та інші аналогічні деталі середніх і великих габаритів з пресованих профілів гарячештапованих заготовок незамкнутого або кільцевого контуру з різних металів – свердління, розточування, цекування, зенкування крізних та глухих отворів, що мають координати.

**2. Вимоги до освітнього, освітньо-кваліфікаційного рівнів, професійної кваліфікації осіб, які навчатимуться за професією Оператор верстатів з програмним керуванням 2-го розряду**

2.1. При вступі на навчання

Повна або базова загальна середня освіта.

2.2. Після закінчення навчання

Повна або базова загальна середня освіта, професійна (професійно-технічна) освіта, освітньо-кваліфікаційний рівень «кваліфікований робітник» за професією Оператор верстатів з програмним керуванням 2-го розряду.



### *Навчальний план підготовки кваліфікованих робітників*

Професія: 8211 Оператор верстатів з програмним керуванням

Кваліфікація: оператор верстатів з програмним керуванням 2-го розряду

Загальний фонд навчального часу – 665 годин

№ з/п	Напрямок підготовки	Кількість годин		
		Всього годин	ЗПК	ОВПК – 2
<b>1</b>	<b>Загальнопрофесійна підготовка</b>	<b>81</b>	<b>81</b>	
1.1	Основи галузевої економіки і підприємництва	17	17	
1.2	Основи трудового законодавства	10	10	
1.3	Охорона праці	30	30	
1.4	Інформаційні технології	17	17	
1.5	Основи енергозбереження	7	7	
<b>2</b>	<b>Професійно-теоретична підготовка</b>	<b>190</b>		<b>190</b>
2.1	Спецтехнологія	74		74
2.2	Основи гідравліки та механіки	18		18
2.3	Електротехніка	16		16
2.4	Матеріалознавство	30		30
2.5	Читання креслень	34		34
2.6	Допуски та технічні вимірювання	18		18
<b>3</b>	<b>Професійно-практична підготовка</b>	<b>387</b>		
3.1	Виробниче навчання	108	12	96
3.2	Виробнича практика	279		279
<b>4</b>	<b>Кваліфікаційна пробна робота</b>	<b>7</b>		
<b>5</b>	<b>Консультації</b>	<b>20</b>		
<b>6</b>	<b>Державна кваліфікаційна атестація</b>	<b>7</b>		<b>7</b>
<b>7</b>	<b>Загальний обсяг навчального часу (без п.п.3, 4)</b>	<b>665</b>		<b>665</b>

#### *Примітки*

1. Кваліфікаційна пробна робота виконується за рахунок часу, відведеного на професійно-практичну підготовку.

2. Години, відведені на консультації, враховуються в загальному фонді навчального часу.

3. 39 годин професійно-практичної підготовки базового блоку перенесено на модуль ОВПК-2

**Навчальна програма з предмета  
«Основи галузевої економіки і підприємництва»**

Код	№ з/п	Теми	Кількість годин	
			Усього	З них на ЛПР
ЗПК-1	1.	Основи галузевої економіки	4	
	2.	Підприємство та підприємництво	7	
	3.	Менеджмент та маркетинг у підприємницькій діяльності	4	1
	4.	Енергоменеджмент	2	
<i>Усього годин</i>			<b>17</b>	

**Тема 1. Основи галузевої економіки.**

Предмет економічної науки. Основні економічні поняття.

Класифікація та структура галузей промисловості України, фактори, що впливають на їх формування. Основні напрями науково-технічної політики в галузі. Основи організації виробництва; формування, структура, основні принципи організації виробничого процесу. Завдання сучасної економіки.

Сутність ринку та його роль у сучасному виробництві. Види, суб'єкти, об'єкти ринку та його функції.

Основні економічні процеси, відносини та явища, які функціонують та виникають між суб'єктами економіки (підприємствами, державою та громадянами). Закон попиту та пропозиції.

**Тема 2. Підприємство та підприємництво.**

Загальна характеристика підприємства, форми власності. Види і функції підприємств, організаційно-правові форми підприємств. Основи кадрової політики підприємства; класифікація персоналу підприємства; підготовка кадрів в Україні; поняття продуктивності праці.

Національна програма сприяння розвитку підприємництва в Україні. Закон України «Про підприємництво».

Показники продуктивності праці та методи її обчислення.

Основи організації трудової діяльності; тарифна система оплати праці; нові форми оплати праці, бригадний підряд, преміювання. Класифікаційні розряди (класи), порядок їх присвоєння.

Порядок створення та ліквідації приватного підприємства.

Порядок створення та заповнення нормативної документації (книга «доходів та витрат», баланс підприємства);

Основні фактори впливу держави (нормативно-законодавчу базу, податки, пільги, дотації).

**Тема 3. Менеджмент та маркетинг у підприємницькій діяльності**

Основи менеджменту. Зміст управлінської діяльності. Функції управління; Формування організаційної структури підприємства.

Бізнес-план та основні вимоги до його складання.

Маркетинг у підприємницькій діяльності (як управляти продажами продукції);

*Лабораторно-практична робота*

Складання бізнес плану.

**Тема 4. Енергоменеджмент.**

Поняття та завдання енергоменеджменту. Принципи організації енергоменеджменту. Методи управління в енергетичному менеджменті.

Енергозбереження – пріоритетний напрямок державної політики України



**Навчальна програма з предмета  
«Основи трудового законодавства»**

Код	№ з/п	Теми	Кількість годин	
			Усього	З них на ЛПР
ЗПК-2	1.	Трудове право як галузь права України	2	
	2.	Умови прийняття на роботу. Трудовий договір	3	
	3.	Правове регулювання робочого часу і часу відпочинку.	3	
	4.	Соціальні гарантії та соціальний захист працівників	2	
<b>Усього годин</b>			<b>10</b>	

**Тема 1. Трудове право як галузь права України**

Галузь трудового права. Право громадян на працю. Конституція України про право на працю і відпочинок.

Загальна характеристика трудового законодавства відповідно до Кодексу законів про працю України. Основні трудові права і обов'язки працівників.

**Тема 2. Умови прийняття на роботу. Трудовий договір**

Трудовий договір, його зміст і форми. Строки трудового договору. Умови прийняття на роботу. Строки випробування, переведення на іншу роботу. Підстави для припинення трудового договору.

Заробітна плата. Особливості правового регулювання заробітної плати на сільськогосподарських підприємствах. Мінімальний розмір заробітної плати. Оплата праці за відхилень від умов праці, передбачених тарифами. Гарантійні та компенсаційні виплати. Підстави і порядок відрахувань із заробітної плати. Обмеження відрахувань і обмеження розміру відрахувань із заробітної плати.

**Тема 3. Правове регулювання робочого часу і часу відпочинку. Трудова дисципліна.**

Правове регулювання робочого часу і часу відпочинку. Право громадян України на відпочинок. Види робочого часу, обумовлені його тривалістю. Підсумковий облік робочого часу. Обмеження надурочних робіт. Час відпочинку. Щорічні та додаткові відпустки, порядок їх надання.

Правові засади зміцнення трудової дисципліни. Заохочення за успіхи в роботі, стягнення за порушення трудової дисципліни.

Види і межі матеріальної відповідальності. Визначення розміру і порядок покриття шкоди, заподіяної працівником. Трудові спори, порядок їх розгляду. Виконання рішень комісій з трудових спорів, народного суду.

**Тема 4. Соціальні гарантії та соціальний захист працівників**

Порядок звільнення працівників. Право громадян на зайнятість. Регулювання та організація зайнятості населення. Компенсації при втраті роботи.

Контроль і відповідальність за порушення законодавства про зайнятість населення.



**Навчальна програма з предмета  
«Охорона праці»**

Код	№ з/п	Тема	Кількість годин	
			Всього	з них на ЛПР
ЗПК-3	1.	Правові та організаційні основи охорони праці	4	
	2.	Основи безпеки праці при виконанні робіт за професією «Оператор верстатів з програмним керуванням». Загальні відомості про потенціал небезпек. Психологія безпеки праці. Організація роботи з охорони праці	6	
	3.	Основи пожежної безпеки. Вибухонебезпека і вибухозахист виробництва	4	
	4.	Надання першої допомоги при ураженні електричним струмом	4	
	5.	Основи електробезпеки	4	
	6.	Аварійні ситуації та їх наслідки	4	
	7.	Перша долікарська допомога потерпілим у разі нещасних випадків	4	
	<b>Усього годин:</b>			<b>30</b>

**Тема 1. Правові та організаційні основи охорони праці**

Зміст поняття «охорона праці», соціально-економічне значення охорони праці. Мета і завдання предмета «Охорона праці», обсяг, зміст і порядок його вивчення. Додаткові вимоги щодо вивчення предмета при підготовці робітників для виконання робіт з підвищеною небезпекою.

Основні законодавчі акти з охорони праці: Конституція України, Закон України «Про охорону праці», Кодекс законів про працю України, Закон України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності», основи законодавства України «Про охорону здоров'я», Закон України «Про пожежну безпеку», Закон України «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку», Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення», Закон України «Про колективні договори і угоди».

Основні нормативно-правові акти з охорони праці. Право громадян на охорону праці при укладанні трудового договору. Правила внутрішнього трудового розпорядку. Тривалість робочого дня працівників. Колективний договір, його укладання і виконання. Права працівників на охорону праці під час роботи на підприємстві, на пільги і компенсації за важкі та шкідливі умови праці. Охорона праці жінок і неповнолітніх. Відповідальність за порушення законодавства про працю, охорону праці, нормативно-правових актів з охорони праці.

Державне управління охороною праці. Соціальна політика щодо атестації робочих місць за умовами праці на відповідність вимогам нормативно-правових актів з охорони праці.

Державний нагляд за охороною праці. Органи державного нагляду за охороною праці. Громадський контроль за додержанням законодавства про охорону праці, повноваження і права профспілок та уповноважених найманими працівниками осіб з питань охорони праці.

Навчання з питань охорони праці. Типове положення про порядок навчання і перевірку знань з питань охорони праці, яке встановлює порядок і види інструктажів з охорони праці, форми перевірки знань працівників і посадових осіб.

Основні завдання системи стандартів безпеки праці: зниження і усунення небезпечних та шкідливих виробничих факторів, створення ефективних засобів захисту працівників. Порядок забезпечення працівників засобами індивідуального та колективного захисту.

Поняття про виробничий травматизм і профзахворювання. Нещасні випадки, пов'язані з працею на виробництві і побутові. Безпека праці і здоровий спосіб життя. Алкоголізм і безпека праці. Професійні захворювання і професійні отруєння. Основні причини травматизму і професійних захворювань на виробництві. Основні заходи запобігання травматизму та



захворювання на виробництві: організаційні, технічні, санітарно-виробничі, медико-профілактичні. Соціальне страхування від нещасних випадків і професійних захворювань. Соціальна і медична реабілітація працівників. Розслідування та облік нещасних випадків на виробництві, професійних захворювань і професійних отруєнь.

## **Тема 2. Основи безпеки праці при виконанні робіт за професією «Оператор верстатів з програмним керуванням». Загальні відомості про потенціал небезпек. Психологія безпеки праці. Організація роботи з охорони праці**

Загальні питання безпеки праці. Перелік робіт з підвищеною небезпекою, для проведення яких потрібне спеціальне навчання і щорічна перевірка знань з охорони праці.

Загальні відомості про потенціал небезпек. Основні небезпеки під час проведення робіт за професією «Оператор верстатів з програмним керуванням». Вимоги безпеки при виконанні робіт на металорізальних верстатах.

Роботи з підвищеною небезпекою при роботах на верстатах з програмним керуванням. Створення безпечних умов праці при виготовленні виробів з металу. Зони небезпеки та їх огороження. Світлова і звукова сигналізація. Попереджувальні надписи, сигнальні фарбування. Знаки безпеки.

Засоби колективного та індивідуального захисту від небезпечних і шкідливих виробничих факторів: спецодяг, спецвзуття та інші засоби індивідуального захисту при проведенні різних видів робіт (верстатних, налагоджувальних). Захист від шуму, пилу, газу, вібрацій, несприятливих метеорологічних умов. Мікроклімат виробничих приміщень.

Приклади контролю безпечних умов праці на робочому місці виробника виробів з металу, порядок їх використання. Правила догляду за устаткуванням і інструментами, їх безпечна експлуатація.

Правила та заходи щодо попередження нещасних випадків і аварій, які характерні для професії оператора верстатів з програмним керуванням: ураження електричним струмом, травматизм очей, травми, механічні пошкодження, порізи. Вимоги безпеки у навчальних, навчально-виробничих приміщеннях навчальних закладів.

Фізіологічна та психологічна основа трудового процесу (безумовні та умовні рефлекси, їх вплив на безпеку праці).

Психологія безпеки праці. Пристосування людини до навколишніх умов у процесі праці (почуття, стримання, увага, пам'ять, уява, емоції) та їх вплив на безпеку праці.

Правила проходження медичних доглядів.

## **Тема 3. Основи пожежної безпеки. Вибухонебезпека і вибухозахист виробництва**

Характерні причини виникнення пожеж. Пожежонебезпечні властивості речовин.

Організаційні та технічні протипожежні заходи. Пожежна сигналізація.

Горіння речовин і способи його припинення. Умови горіння. Спалах, загоряння, самозагоряння, горіння, тління. Легкозаймисті і горючі рідини. Займисті, важкозаймисті і незаймисті речовини, матеріали та конструкції. Поняття вогнестійкості.

Вогнегасильні речовини та матеріали. Протипожежна техніка. Особливості гасіння пожежі на об'єктах галузі. Організація пожежної охорони у галузі.

Стан та динаміка аварійності в світовій індустрії.

Особливості горіння та вибуху в апаратурі, виробничому приміщенні, газових викидів у незамкнутому просторі. Механізм горіння аерозолів.

Параметри і властивості, що характеризують вибухонебезпеку середовища.

Кількісні показники вибухів, що характеризують масштаби руйнування і тяжкість наслідків.

Основні характеристики вибухонебезпеки хіміко-технологічних процесів; показники рівня руйнування промислових об'єктів.

Запобігання аварійній розгерметизації технологічних систем, загоряння аварійних викидів.

Вимоги щодо професійного відбору та навчання персоналу для виробництв підвищеної вибухонебезпеки.

## **Тема 4. Надання першої допомоги при ураженні електричним струмом.**

Послідовність, принципи й засоби надання першої допомоги.

Основні принципи надання першої допомоги: правильність, доцільність дії, швидкість,



рішучість, спокій. Засоби надання першої допомоги. Медична аптечка, її склад, призначення, правила користування.

Види електротравм. Правила надання першої допомоги при ураженні електричним струмом. Стани людського організму внаслідок дії електроструму.

Способи реанімації. Штучне дихання способом «з рота в рот» чи «з рота в ніс». Положення потерпілого і дії особи, яка надає допомогу. Непрямий масаж серця. Порядок одночасного виконання масажу серця та штучного дихання. Спосіб Сільвестра. Спосіб Шефера.

Транспортування потерпілого. Підготовка потерпілого до транспортування. Вимоги до транспортних засобів.

### **Тема 5. Основи електробезпеки**

Електрика промислова, статична і атмосферна.

Особливості ураження електричним струмом. Вплив електричного струму на організм людини. Фактори, які впливають на ступінь ураження людини електрикою: величина напруги, частота струму, шлях і тривалість дії, фізичний стан людини, вологість повітря. Безпечні методи звільнення потерпілого від дії електричного струму.

Загальні відомості про 4-провідну електричну мережу живлення. Фазова та лінійна напруга. Електричний потенціал Землі. Електрична напруга доторкання.

Класифікація виробничих приміщень відносно безпеки ураження працюючих електричним струмом.

Допуск до роботи з електрикою і електрифікованими машинами. Колективні та індивідуальні засоби захисту в електроустановках. Попереджувальні надписи, плакати та пристрої, ізолюючі прилади. Занулення та захисне заземлення, їх призначення. Робота з переносними електросвітильниками.

Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів.

Правила роботи на електронно-обчислювальних машинах і персональних комп'ютерах.

Захист від статичної електрики. Захист будівель та споруд від блискавки.

Правила поведінки під час грози.

### **Тема 6. Аварійні ситуації та їх наслідків**

Загальні відомості про великі виробничі аварії, їх типи, причини та наслідки. Вплив техногенних чинників на екологічну безпеку та безпеку життя і здоров'я людей. Приклади великих техногенних аварій і катастроф та їх наслідки.

Обов'язкові для всіх робітників правила та заходи щодо попередження нещасних випадків і аварій. План ліквідації аварії. Перелік робіт з підвищеною небезпекою та тих, які потребують професійного добору, організація безпеки праці на таких роботах.

Вимоги безпеки у навчальних, навчально-виробничих приміщеннях, лабораторіях навчальних закладів. Засоби колективного захисту працівників.

Огороджувальні пристрої. Вимоги техніки безпеки при роботі з контрольно-вимірними приладами в лабораторіях та виробничих майстернях.

### **Тема 7. Перша долікарська допомога потерпілим у разі нещасних випадків**

Перша допомога при ударах, вивихах, переломах, розтягненні зв'язок.

Припинення кровотечі з рани, носа, вуха, легень, стравоходу тощо. Перша допомога при пораненнях. Правила накладання пов'язок, їх типи.

Надання першої допомоги при знепритомнінні (втраті свідомості), шоці, тепловому та сонячному ударі, обмороженні.

Опіки, їх класифікація. Перша допомога при хімічних і термічних опіках, опіку очей.

Перша допомога при запорошуванні очей. Способи промивання очей.

Ознаки отруєння і перша допомога потерпілому. Способи надання допомоги при отруєнні чадним газом, алкоголем, нікотинном.



**Навчальна програма з предмета  
«Інформаційні технології»**

Код	№ з/п	Теми	Кількість годин	
			Усього	З них на ЛПР
ЗПК-4	1.	Вимоги до влаштування робочого місця при роботі на ПК	1	
	2.	Програмні засоби ПК. Комп'ютерні технології	9	3
	3.	Комп'ютерні телекомунікації та комп'ютерні мережі	7	2
<b>Усього годин</b>			<b>17</b>	<b>5</b>

**Тема 1. Вимоги до влаштування робочого місця при роботі на ПК.**

Організація робочого місця, безпека праці та виробнича санітарія.

**Тема 2. Програмні засоби ПК. Комп'ютерні технології**

Програмне забезпечення ПК. Програми створення текстових і графічних документів. Стилї оформлення та подання інформації. Розробка фірмового стилю.

Мультимедійні технології.

Види і типи презентацій. Створення презентацій за допомогою PowerPoint.

Знайомство з сучасними графічними редакторами. Характеристика, інтерфейс графічних редакторів.

Лабораторно-практичні роботи:

1. Програми для створення текстових документів: MS Word, Publisher. Візуальний стиль оформлення та подання інформації.

2. Програми для створення графічних документів. Елементи інтерфейсу графічних редакторів.

3. Створення презентацій.

**Тема 3. Комп'ютерні телекомунікації та комп'ютерні мережі**

Комп'ютерні телекомунікації та комп'ютерні мережі. Відомості про Internet. Основні мережні сервіси. Браузери і пошукові системи

Технології пошуку необхідної інформації, її збереження, друк.

Створення електронної скриньки, відправка та отримання листів.

Лабораторно-практичні роботи:

1. Пошук необхідної інформації в мережі Internet, її збереження, друк.

2. Створення електронної скриньки. Відправка та отримання листів.

**Типова навчальна програма з предмета  
«Основи енергозбереження»**

Код	№ з/п	Теми	Кількість	
			годин	
			Усього	з них на ЛПР
ЗПК-5	1.	Вступ.	1	
	2.	Законодавча база енергозберігаючої політики в Україні	2	
	3.	Дослідження енергоефективності в галузі	1	
	4.	Потенціал енергоефективності на підприємстві	3	
		<i>Усього годин</i>	7	

**Тема 1. Вступ**

Предмет, зміст дисципліни. Поняття енергоефективності та енергозбереження.

**Тема 2. Законодавча база енергозберігаючої політики в Україні**

Актуальність енергозбереження в Україні та світі: державна програма енергозбереження та заходи для її реалізації.

Нормативно-правова та нормативно-технічна база енергозбереження. Принципи енергозберігаючої політики. Енергозбереження та екологія.

**Тема 3. Дослідження енергоефективності в галузі**

Аналіз енергетичних ресурсів, що використовується в галузі. Шляхи економії енергії в галузі. Альтернативні джерела енергії, що використовуються в галузі. Організація робіт з енергозбереження в галузі. Нормативні документи щодо енергозбереження в галузі.

**Тема 4. Потенціал енергоефективності на підприємстві**

Потоки енергій, що споживаються на підприємстві, шляхи енергозбереження на підприємстві. Організація енергозбереження на підприємстві та роль в цьому процесі конкретного робітника. Частка енергоресурсів у собівартості продукції підприємства. Альтернативні джерела енергії, які використовуються на підприємстві. Негативний вплив підприємств на екологію довкілля і визначення шляхів його зменшення.

Аналіз трудових процесів на робочому місці й визначення видів енергоресурсів, що потрібні для їх виконання (енергетичний аудит робочого місця).

Розроблення заходів з енергозбереження на робочому місці з урахуванням дотримання правил і норм безпеки та гігієни праці. Розроблення заходів щодо раціональної та ефективної експлуатації електрообладнання та електроінструменту. Нормативна база щодо енергозбереження й економічне стимулювання енергозбереження на робочому місці.



**Навчальна програма з предмета  
«Спецтехнологія»**

Код	№ з/п	Теми	Кількість годин	
			Усього	З них на ЛПР
<b>Кваліфікація 2 розряд Модуль ОВПК-2</b>				
<b>Обробка деталей за 12-14 квалітетами за програмою на налагоджених верстатах</b>				
ОВПК - 2.1	1.	Будова та правила керування верстатами.	28	4
ОВПК - 2.2	2.	Технологічний процес в машинобудуванні	6	
	3.	Заготовки та обробка типових деталей	26	
ОВПК - 2.3	4.	Режим роботи верстатів	10	
ОВПК - 2.4	5.	Якість оброблення деталей	4	
<b>Усього годин</b>			<b>74</b>	<b>4</b>

**ОВПК-2.1**

**Тема 1. Будова та правила керування верстатами.**

Основні поняття та визначення програмного керування. Сутність та принцип роботи верстатів з програмним керуванням та область застосування.

Класифікація та основні марки верстатів з ЧПК, їх характеристики. Позначення верстатів з ЧПК.

Токарні верстати з програмним керуванням, їх види.

Призначення фрезерних верстатів. Технічна характеристика фрезерних верстатів.

Конструкція токарного верстата з програмним керуванням, його призначення, область застосування.

Основні вузли та механізми верстатів. Пристосування до верстатів.

Вимоги до верстатів з ПК і систем ЧПК.

Система координат верстатів. Зв'язок систем координат.

Технічні характеристики сучасних верстатів. Правила керування устаткуванням.

Умовна сигналізація, що застосовується на робочому місці.

Типове позначення клавій пультів верстатів і систем ЧПК та їх призначення;

Найменування, призначення, будова та умови застосування найбільш розповсюджених пристроїв.

Організація робочого місця та вимоги безпеки праці при роботі на верстатах

*Лабораторно-практичні роботи*

1. Будова та органи керування токарного верстата.

2. Режими роботи токарного верстата з ЧПК.

1. Будова та органи керування фрезерного верстата.

2. Режими роботи фрезерного верстата з ЧПК.

**ОВПК – 2.2**

**Тема 2 Технологічний процес в машинобудуванні**

Виробничий і технологічний процеси в машинобудуванні. Елементи технологічного процесу.

Види виробництва: індивідуальне, серійне, масове, їх технологічні особливості.

Типи фрезерних та свердлильних робіт. Типи та конструкція ріжучих інструментів для фрезерування та обробки отворів. Пристрої для закріплення заготовок на верстатах фрезерно-свердлильної групи. Прихоплювачі, гвинтові, поворотні лещата.

**Тема 3 Заготовки та обробка типових деталей**

Види заготовок: виливки, штамповки, сортовий прокат, заготовки із пластмас, металокерамічні і інші. Методи одержання виливок: в пісчані і металеві форми, по виплавлених



моделях, в оболонкових формах. Галузь застосування і дефекти виливок. Виливки із сталі, чавуну і кольорових металів.

Основні операції, які використовуються при куванні і штампуванні. Методи одержання поковок: ручні і машинні. Одержання штамповок. Види штамповок: листова і об'ємна. Матеріали, що використовують для одержання заготовок обробкою тиском.

Зварні заготовки. Область застосування зварювання і різання металів. Основні види зварювання, їх коротка характеристика. Устаткування. Різання, устаткування для різання.

Дефекти заготовок. Вплив величини партії деталей на вибір способу одержання заготовок.

Точність обробки деталі (точність розмірів деталі, форми, відносно розташування поверхонь, шорсткість поверхні). Похибки при механічній обробці, їх причини. Неточність верстатів, пристосувань і інструментів, жорсткість системи ВПД (верстат, пристрій, інструмент, деталь), неоднорідність властивостей матеріалу заготовки, коливання зусиль різання, спрацювання інструментів і пристосувань, температурні деформації, похибки математичні і випадкові. Поняття про брак, умови роботи без браку. Брак виправний і невиправний.

Поняття про економічну точність процесів обробки на металорізальних верстатах. Вплив шорсткості поверхні на експлуатаційні властивості машин. Методи визначення шорсткості поверхні.

Заготовки для валів, фланців, втулок. Устаткування для обробки поверхонь тіл обертання. Технологічні бази обробки на токарних верстатах, циліндричних, конічних, ступінчатих і інших поверхонь.

Обробка за допомогою копіювальних пристосувань. Шліфування на круглошліфувальних верстатах, центрових і без центрових. Притирка і полірування поверхонь, призначення і застосування устаткування.

Призначення змінюючої обробки поверхні методами класичної деформації (накатування і обкатування), застосоване устаткування і інструмент. Розбір типових технологічних процесів обробки валів, фланців, втулок, які застосовуються у виробництві. Нові методи обробки деталей типу "тіл обертання".

Призначення і різновиди отворів. Основні операції при обробці отворів і технічні вимоги до них. Свердлення і розсвердлювання отворів, устаткування і інструмент, який застосовується. Базування деталей для свердлення отворів з перпендикулярною віссю основної деталі і з різними розташуваннями осей. Глибоке свердлення. Інструменти і пристосування. Зенкерування, зенкування, розточування і цекування отворів, устаткування і інструмент, який застосовується.

Протягання отворів і пазів. Інструмент і устаткування. Особливості установки деталей при протяганні отворів, прогресивні методи обтіку отворів протягання.

Шліфування отворів, устаткування, яке застосовується, і методи обробки. Хонінгування: призначення операцій, устаткування і інструмент. Притирка і доведення отворів. Устаткування і інструмент. Поняття про центрові отвори, їх призначення, виконання у відповідності до ГОСТу, устаткування і інструмент. Типові методи обробки отворів, економічні методи обробки. Нові методи обробки.

Призначення і види плоских поверхонь деталей машин. Плоскі поверхні базових деталей: станин, рам. Способи обробки плоских поверхонь струганням, довбанням, протяганням, шліфуванням, обточуванням, фрезеруванням, устаткування і інструмент, який застосовується. Економічність способів обробки.

Основні види пазів і отворів, способи їх обробки струганням, довбанням, фрезерування, шліфуванням. Притирання і доведення плоских поверхонь і пазів.

Типові технологічні процеси обробки плоских поверхонь пазів, досягнута точність і параметри шорсткості поверхні. Нові методи обробки плоских поверхонь і пазів.

Класифікація різьб за технологічними ознаками. Підготовка поверхонь до нарізання різьб мітчиками і плашками. Діаметри отворів під нарізання різьб в залежності від матеріалу деталей і параметрів різьб.

Накатування різьб плоскими плашками, різьбонакатувальними роликками, обертовими роликками і нерухомою плашкою, різьбонакатувальними голівками і плашками. Діаметр заготовки під накатування. Точність обробки і шорсткості поверхонь, одержаних при різьбонарізанні, шліфуванні і накатуванні різьб. Техніко-економічне обґрунтування методу обробки різьбових поверхонь. Нові методи обробки різьбових поверхонь.

Види фасонних поверхонь. Методи обробки фасонних поверхонь тіл обертання: фасонними різцями, на копірах і з застосуванням спеціальних пристроїв на токарних верстатах.



Фрезерування фасонними фрезами на фрезерувальних верстатах з допомогою контрольних пристроїв і обробка на копіювально-фрезерувальному верстатів, обробка фасонних поверхонь на стругальному верстаті, на протяжному і верстатах з програмним керуванням. Шліфування фасонних поверхонь. Нові методи обробки фасонних поверхонь.

Види слюсарних робіт в залежності від послідовності виконання операції (підготовчі, основні, остаточні) і характеру використання (складально-ремонтні, інструментальні і налагоджувальні). Основні слюсарні операції: розмітка, рубання, різання, травлення, гнуття, обпилювання, шабріння, притирка, свердлення. Інструмент, який застосовується.

Складання – заключний етап виготовлення машин. Вироби основного і допоміжного виробництва. Види виробів: деталі, складальні одиниці, комплекси, комплекти.

### **ОВПК – 2.3**

#### **Тема 3 Режим роботи верстатів**

Режими роботи верстатів, що обслуговує; призначення умовних знаків на панелі керування верстатом.

Принципи запису керуючої програми з пульта пристрою, керування та перенесення керуючої програми з носія до пристрою керування.

Перелік документації, яка повинна бути на робочому місці

### **ОВПК – 2.4**

#### **Тема 4 Перевірка якості оброблення деталей**

Контроль якості обробки деталей спеціальними і універсальними засобами вимірювання та візуально; процедура управління невідповідної (бракованої) продукції.

Перевірка та налаштування засобів вимірювальної техніки;

Виконання вимог міжнародного стандарту ISO 9001:2015;

Користування технологічною документацією та паспортами верстатів; користування технологічною документацією, яка знаходиться на робочому місці (картою ескізів, картою контролю); читання результатів обмірів деталей; читання робочих креслень деталей



**Навчальна програма з предмета  
«Основи гідравліки та механіки»**

Код	№ з/п	Теми	Кількість годин	
			Усього	З них на ЛПР
<b>Кваліфікація 2 розряд Модуль ОВПК–2 Обробка деталей за 12-14 квалітетами за програмою на налагоджених верстатах</b>				
<b>ОВПК – 2.1</b>	1.	Основні відомості про гідросистеми	2	
	2.	Робота гідравлічного приводу	2	
	3	Обладнання гідросистем	6	
	4	Основні відомості про пневмоприводи	4	
	5	Деталі механізмів та машин	4	
<i>Усього годин</i>			<b>18</b>	

**Тема 1. Основні відомості про гідросистеми**

Область застосування гідросистем. Фізичні властивості робочих рідин гідроприводів. Вимоги до робочих рідин. Рідини, що застосовуються в гідроприводах, їх характеристики.

**Тема 2. Робота гідравлічного приводу**

Призначення гідроприводу. Склад гідроприводу. Трансформація енергії у гідроприводі. Принципова схема гідроприводу.

**Тема 3. Обладнання гідросистем**

Виконавчі органи гідросистем. Гідравлічні двигуни та їх класифікація. Гідроциліндри та їх типові конструкції.

Апаратура керування і регулювання гідроприводу. Призначення і класифікація напрямної та регулюючої гідроапаратури. Гідравлічні розподільники та гідравлічні дроселі.

Способи регулювання швидкості руху робочих органів. Дросельне регулювання швидкості.

**Тема 4. Основні відомості про пневмоприводи**

Призначення пневмоприводів та переваги їх використання. Основні терміни та визначення в пневмоприводах. Основні параметри пневматичних пристроїв.

Поршневі та мембранні пневмодвигуни та їх типові конструкції. Апаратура керування і регулювання пневмоприводу. Пневматичні розподільники та пневматичні дроселі. Клапани швидкого вихлопу.

**Тема 5. Деталі механізмів та машин**

Поняття про механізми та машини. Деталі машин та їх класифікація. Механічні передачі. Зубчасті передачі. Черв'ячні, пасові та ланцюгові передачі. З'єднання деталей машин. Типові механічні передачі, що використовуються у кінематичних схемах верстатів. Визначення передаточного відношення механічних передач. Умовні позначення механічних передач на кінематичних схемах верстатів.



**Навчальна програма з предмета  
«Основи електротехніки»**

Код	№ з/п	Теми	Кількість годин	
			Усього	З них на ЛПР
<b>Кваліфікація 2 розряд Модуль ОВПК-2 Обробка деталей за 12-14 квалітетами за програмою на налагоджених верстатах</b>				
ОВПК-2.1	1.	Електромагнетизм	2	
	2.	Постійний струм та кола постійного струму	3	
	3.	Електричні вимірювання. Електровимірювальні прилади	3	1
	4.	Електричні машини	6	
	5.	Виробництво, розподіл та споживання електричної енергії	2	
<b>Усього годин</b>			<b>16</b>	<b>1</b>

**Тема 1. Електромагнетизм**

Найпростіші магнітні поля: магнітне поле провідника із струмом, соленоїда та постійного магніту.

Основні характеристики магнітного поля: напруженість, магнітна індукція, магнітний потік, магнітна проникність середовища.

Магнітні поля постійного магніту прямолінійного провідника зі струмом, кільцевого провідника, котушки зі струмом. Електромагнітна сила. Процеси в магнітних колах зі змінними магніторухливими силами. Індуктивність.

**Тема 2. Постійний струм та кола постійного струму**

Джерела постійного струму, їх електрорушійна сила, внутрішній опір, напруга на затискачах, зображення на схемах.

Типи з'єднання джерел постійного струму. Робота і потужність постійного струму.

**Тема 3. Електричні вимірювання. Електровимірювальні прилади**

Методи й похибки вимірювань. Клас точності приладів. Вимірювання струму та напруги.

**Лабораторно-практична робота**

Вимірювання напруги та струму в електричному ланцюзі.

**Тема 4. Електричні машини**

Електричні машини змінного струму.

Принцип дії та будова асинхронних двигунів короткозамкненим та фазним роторами. Процеси утворення обертового магнітного поля. Будова, принцип дії та область застосування асинхронних двигунів з короткозамкненим та фазним роторами Ковзання. Обертовий момент. Коефіцієнт корисної дії. Зовнішня й регульовальна характеристики. Способи реверсування та регулювання швидкості обертання асинхронних машин. Однофазні асинхронні двигуни, схеми пуску та область застосування.

Поняття про синхронні машини, їх будова, принцип дії та область застосування.

Електричні машини постійного струму.

Принцип дії й будова машин постійного струму. Основні типи обмоток машин постійного струму. Реакція якоря. Електрорушійна сила обмотки якоря, електромагнітний момент і механічна потужність машин постійного струму.

Способи вмикання обмоток збудження машин постійного струму (незалежне послідовне, паралельне, змішане). Оберненість машин постійного струму. Використання машин постійного струму.

**Тема 5. Виробництво, розподіл та споживання електричної енергії**

Виробництво і споживання електричної енергії як єдиний процес. Електроенергетичні системи.

Електричні станції. Порівняльні техніко-економічні характеристики теплових, гідравлічних і атомних електростанцій.



**Навчальна програма з предмета  
«Матеріалознавство»**

Код	№ з/п	Теми	Кількість годин	
			Усього	З них на ЛПР
<b>Кваліфікація 2 розряд Модуль ОВПК-2 Обробка деталей за 12-14 квалітетами за програмою на налагоджених верстатах</b>				
ОВПК -2.2	1.	Основні поняття з теорії різання металів	2	
	2.	Різальний інструмент	3	
	3	Машинобудівні матеріали	20	2
	4	Охолоджувальні та мастильні рідини	5	
<i>Усього годин</i>			<b>30</b>	

**Тема 1. Основні поняття з теорії різання металів**

Місце і значення машинобудівних матеріалів і технології машинобудування в створенні матеріально-технічної бази. Пріоритет і роль вітчизняних учених в створенні і виробництві машинобудівних матеріалів, створенні науки технології машинобудування.

**Тема 2. Різальний інструмент**

Найменування, призначення, будова та умови застосування різального інструменту. Ознаки спрацювання різального інструменту.

**Тема 3. Машинобудівні матеріали**

Класифікація конструкційних матеріалів. Атомно-кристалічна будова металів і сплавів. Види кристалічних решіток. Особливості будови кристалічних тіл.

Макроструктури і мікроструктури металів і сплавів. Загальні відомості про методи дослідження структури металів за допомогою звичайних і електронних мікроскопів, рентгенівських променів, магнітним аналізом і ультразвуковою дефектоскопією.

Механічні властивості металів і методи визначення. Міцність, твердість, пружність, пластичність. Випробування на розтягнення. Діаграма розтягнення. Характерні ділянки і точки. Корозійна стійкість металів.

Сплави, їх компоненти і способи одержання, структури сплавів.

Структурні складові залізовуглецевих сплавів.

Короткі відомості про металургію чавуну. Хімічний склад і структури чавунів. Залежність механічних властивостей чавунів. Технічні властивості чавуну.

Короткі відомості про білий чавун, сірий чавун, його марки, складові, механічні властивості і галузь застосування.

Відомості про одержання високоміцних сірих чавунів. Їх марки і галузь вживання. Антифрикційні властивості чавуну.

Ковкий чавун, марки, одержання і галузь застосування.

Загальні поняття про металургію сталі. Класифікація сталі за хімічним складом, призначенню і якістю.

Вуглецеві конструкції сталі, їх марки, склад і властивості. Найбільш поширені в машинобудуванні конструкції сталі, їх застосування.

Вуглецеві інструментальні сталі, класифікація, склад, призначення і властивості, марки. Вимоги до цих сталей для ріжучих інструментів в металообробці, деревообробці, в штампах, вимірвальних інструментах.

Леговані конструкції їх інструментальні сталі, їх марки, склад і властивості, галузь застосування і вплив на властивість сталей. Спеціальні сталі: корозійностійкі сталі, при



понижених температурах, жароміцні, стійки проти спрацювання, їх склад і галузь застосування. Контрольна робота.

Загальні відомості про металургію, призначення і застосування кольорових металів і сплавів. Класифікація кольорових металів: благородні, важкі і рідкі. Мідь і її сплави з цинком, оловом, алюмінієм і іншими металами. Їх марки, механічні та технологічні властивості, галузь застосування.

Властивості металевого алюмінію. Деформуючі і ливарні алюмінієві сплави, їх механічні і технологічні властивості, марки, галузь застосування.

Магній і його сплави, механічні і технологічні властивості, марки і галузь застосування. Захист магнієвих сплавів від корозії. Основні властивості титану і його сплавів, їх марки і галузь застосування.

Антифрикційні сплави. Особливості структури антифрикційних сплавів. Олов'яні і свинцеві сплави. Антифрикційні сплави на основі міді і алюмінію. Їх фізичні і механічні властивості, умови застосування. Підшипникові сплави, їх призначення, позначення по ГОСТу.

Сутність і призначення термічної обробки. Загальні відомості про устаткування, застосування при термічній обробці. Термічна обробка: випал, нормалізація, їх призначення, коротка характеристика, їх змінах.

Термічна обробка: закалювання і відпусток сталі. Структурні закаляної сталі. Прокалюванність сталі. Дефекти термічної обробки, їх причини і способи попередження.

Методи поверхневого закалювання: нагрівання в полум'ї, в електроплиті, контактним методом, індукційне нагрівання. Переваги поверненого закалювання.

Основні види хіміко-термічної обробки сталі: цементація, азотування, ціанування.

Поняття про тверді сплави і технології їх отримання. Класифікація металокерамічних твердих сплавів: пористі, електротехнічні, інструментальні, жароміцні. Властивості металокерамічних твердих сплавів, їх застосування.

Металокерамічні матеріали, їх склад, властивості, застосування, марки.

Пластичні маси. Склад пластмас. Термоактивні і термопластичні пластмаси. Газонаповнені пластмаси. Основні фізико-механічні властивості, теплова характеристика, хімічна стійкість, фрикційні, електроізоляційні властивості, способи переробки у виробі. Застосування в машинобудуванні.

Гумові і ебонітові матеріали, їх застосування, види виробів.

Графітові матеріали, їх властивості та область застосування.

Абразивні матеріали: природні і штучні. Зернистість абразивів. Зав'язка. Форма кругів і брусків.

Лакофарбувальні і клеєві матеріали.

#### *Лабораторно-практичні роботи*

1. Випробування на твердість. Методи Брінелля, Роквелла.
2. Випробування на ударну в'язкість та міцність.

#### **Тема 4. Охолоджувальні та мастильні рідини**

Поняття, класифікація охолоджувальних та мастильних рідин. Значення їх у машинобудуванні.

Призначення та властивості. Раціональне використання.



**Навчальна програма з предмета  
«Читання креслень»**

Код	№ з/п	Тема	Кількість годин	
			Всього	з них на ЛПР
<b>Кваліфікація 2 розряд Модуль ОВПК-2 Обробка деталей за 12-14 квалітетами за програмою на налагоджених верстатах</b>				
ОВПК-2.3	1	Вступ в курс креслення	8	1
	2	Практичне застосування геометричних побудов	4	2
	3	Аксонетричні і прямокутні проєкції	4	1
	4	Перерізи і розрізи	6	2
	5	Робочі креслення деталей	4	2
	6	Складальні креслення	2	
	7	Читання та виконання креслень з професії	6	2
	<b>Усього годин:</b>			<b>34</b>

**Тема 1. Вступ в курс креслення**

Зміст курсу і його завдання.

Креслення і його роль в техніці і на виробництві. Значення графічної підготовки для кваліфікованого робітника. Поняття про єдину систему конструкторської документації (ЄСКД).

Загальні відомості до виконання та оформлення креслень. Правила оформлення креслень. Порядок читання креслень

Формати креслень згідно ГОСТ 2.301-98. Основний напис, його форма, розміри, правила заповнення. Написи на кресленнях. Лінії креслення згідно ГОСТ 2.303-98. Назва ліній креслення, співвідношення товщин, основне призначення.

Масштаби: призначення, ряди, запис. ГОСТ 2.302-98.

Основні відомості про розміри на кресленнях згідно ГОСТ 2.307-98.

Нанесення розмірів діаметрів, радіусів, квадратів. Нанесення розмірів кутів. Нанесення розмірів фасок і елементів, що повторюються. Нанесення розмірів товщин і довжин деталі.

**Лабораторно-практична робота**

Лінії креслення.

**Тема 2. Практичне застосування геометричних побудов**

Узагальнення знань учнів в геометричних побудов, одержаних в школі. Побудова кутів заданого розміру. Поділ відрізків і кутів на рівні частини. Поділ кола на рівні частини із застосуванням геометричних способів і з допомогою таблиці хорд. Виявлення геометричних елементів в контурах деталей.

**Лабораторно-практична робота**

1. Виконання креслень контурів деталей із застосуванням геометричних побудов. (2 год.)

**Тема 3. Аксонетричні і прямокутні проєкції**

Сутність способу проєктування. Аксонетричні проєкції згідно ГОСТ 2. 317-69. Утворення аксонетричних проєкцій. Положення осей в ізометричній та фронтальній діаметричній проєкціях. Скорочення розмірів за осями X, Y, Z. Зображення в аксонетричній проєкції плоских фігур.

Прямокутне проєктування – основний спосіб зображення, що застосовується в техніці згідно ГОСТ 2.305-98. Площини проєкцій. Комплексне креслення. Розташування виглядів на кресленнях. Поняття про допоміжну пряму комплексного креслення та практика її побудови.

Проєктування основних геометричних тіл (призми, піраміди, циліндра, конуса, кола) на три площини проєкцій з аналізом проєкцій елементів цих тіл (вершин, ребер, граней, твірних). Зображення призми, піраміди, циліндра, конуса в аксонетричних проєкціях.

Проєкції точок, що належать поверхні предмета.

Побудова прямокутних проєкцій геометричних тіл з вирізами.

Призначення ескізів. Послідовність виконання ескізу: вибір головного зображення, визначення необхідної кількості (числа) зображень, послідовність їх виконання. Проведення розмірів ліній та обмірювання деталей. Нанесення розмірів.



### ***Лабораторно-практична робота***

Виконання креслень прямокутних проекцій деталей.

#### **Тема 4. Перерізи і розрізи**

Перерізи згідно ГОСТ 2.305-98. Призначення перерізів, класифікація перерізів. Правила їх виконання і позначення.

Розрізи згідно ГОСТ 2.308-98. Призначення розрізів. Загальні відомості про розрізи, відміна їх від перерізів. Класифікація розрізів. Правила виконання простих розрізів. Розташування їх на кресленні. Позначення розрізів.

Місцеві розрізи, їх призначення і правила виконання. З'єднання і правила виконання. З'єднання частини вигляду і частини розрізу. Умовності при виконанні розрізів через тонкі стінки типу ребер жорсткості і через тонкі спиці.

### ***Лабораторно-практична робота***

Прості розрізи деталей.

#### **Тема 5. Робочі креслення деталей**

Деталь та її елементи. Зміст робочих креслень. Основні вимоги щодо робочих креслень згідно ГОСТ 2.109-98.

Вибір раціонального положення деталі по відношенню до фронтальної площини при виконанні креслення. Додаткові види, місцеві види. Виносні елементи: призначення, розташування, зображення і позначення. Компонування зображень на полі креслення. Умовності і спрощення зображень деталей на кресленнях. ГОСТ 2.305-98.

Нанесення розмірів, повторення правил нанесення лінійних і кутових розмірів. Спрощення при нанесенні розмірів. ГОСТ 2.307-98.

Нанесення розмірів з урахуванням способів обробки деталей і зручності їх контролю. Нанесення розмірів від базових поверхонь. Координатний, комбінований, ланцюговий методи нанесення розмірів. Групування розмірів.

Нанесення розмірів з граничними відхиленнями. Позначення ухилу і конусності.

Технічні вимоги.

Правила нанесення і читання позначень шорсткості поверхні на кресленнях. Нанесення на кресленнях позначень покриття, термічної та інших видів оброблення ГОСТ 2.310-98.

Запис на кресленнях матеріалів деталей.

Зміст і правила викладання технічних вимог згідно ГОСТ 2.109-98.

Позначення на кресленнях допусків форми і розташування поверхонь згідно ГОСТ 2.308-98.

Зображення та позначення різьб на кресленнях згідно ГОСТ 2.308-98.

### ***Лабораторно-практична робота***

Робоче креслення деталі. (2 год.)

#### **Тема 6. Складальні креслення**

Загальні відомості про складальні креслення. Зміст складальних креслень, зображення на складальних кресленнях, номери позицій і їх нанесення на складальних кресленнях згідно ГОСТ 2.103-98.

Специфікація. Форма і правила заповнення, зв'язок з номерами позицій згідно ГОСТ 2.105-95. Основний напис, що застосовується в специфікаціях.

Розрізи на складальних кресленнях, правила штриховки суміжних деталей в перерізах. Нанесення розмірів на складальних кресленнях. Послідовність читання складальних креслень. Умовності і спрощення на складальних кресленнях.

Порядок роботи по деталюванню складальних креслень. Ув'язка спряжених розмірів

#### **Тема 7. Читання та виконання креслень з професії**

Читання і виконання робочих креслень деталей по професії „Оператор верстатів з програмним керуванням”. Індивідуальні завдання з читання і виконання креслення деталей:

- читання та виконання креслень різьбових з'єднань;
- читання та виконання креслень зубчастих коліс і передач;
- читання та виконання креслень деталей токарної обробки;
- читання та виконання креслень деталей фрезерної обробки;
- читання та виконання креслень деталей коробчастої форми.

### ***Лабораторно-практична робота***

Робоче креслення оправи. (2 год.)



**Навчальна програма з предмета  
«Допуски та технічні вимірювання»**

Код	№ з/п	Тема	Кількість годин	
			всього	з них на ЛПР
<b>Кваліфікація 2 розряд Модуль ОВПК–2 Обробка деталей за 12-14 квалітетами за програмою на налагоджених верстатах</b>				
ОВПК 2.4	1.	Взаємозамінність у машинобудуванні та якість продукції	2	
	2.	Основні відомості про розміри і з'єднання в машинобудуванні	8	2
	3.	Допуски і посадки гладких циліндричних з'єднань	5	3
	4.	Допуски, форми і розташування поверхонь. Шорсткість поверхонь	4	2
	5.	Засоби лінійних вимірювань	9	2
	6.	Параметри різьби та вимірювання різьбових з'єднань	4	
	7.	Шпонкові і шліцьові з'єднання	4	
		<b>Усього годин:</b>	<b>18</b>	<b>2</b>

**Тема 1. Взаємозамінність у машинобудуванні та якість продукції**

Поняття про неминучість виникнення похибки при виготовленні деталей і складних машин. Види похибки, похибки розмірів, похибки форми поверхні, похибки розташування поверхні, шорсткість поверхні. Поняття про якість продукції машинобудування. Уніфікація, нормалізація і стандартизація в машинобудуванні. Основні відомості про взаємозамінність і їх види.

**Тема 2. Основні відомості про розміри і з'єднання в машинобудуванні**

Роль технічних вимірювань в організації взаємозамінності виробництва. Номінальний розмір. Дійсний розмір. Дійсні відхилення. Граничні розміри. Граничні відхилення. Допуск. Поле допуску. Схема розташування поля допуску. Умови придатності розміру деталі. Позначення номінальних розмірів і граничних відхилень розмірів на кресленнях. Розміри спряжувані і неспряжувані. Узагальнені поняття «отвір» – для внутрішніх поверхонь, і «вал» – для зовнішніх поверхонь. Поняття про зазори і натяги. Посадка, типи посадок. Спряження двох деталей із зазором або з натягом. Графічне позначення посадок. Приклади застосування окремих посадок. Позначення посадок на кресленнях.

**Лабораторно-практичні роботи**

1. Підрахунок значень граничних розмірів і допусків, допуску розміру на виготовлення за даними креслення, визначення придатності заданого дійсного розміру.
2. Визначення характеру з'єднання (типу посадки) за даними креслення зв'язаних деталей. Підрахунок найбільшого і найменшого зазору або натягу.

**Тема 3. Допуски і посадки гладких циліндричних з'єднань**

Поняття про системи допусків і посадок в ЄСДП. Основні відхилення правил утворення полів допусків. Система отвору і система валу. Точність обробки. Квалітети та класи точності в ЄСДП. Поля допусків отворів і валів в ЄСПД, їх позначення на кресленні. Застосування для утворення посадок різних груп, полів допусків, одного квалітету і різних квалітетів (комбіновані посадки). Посадки найкращих застосувань в ЄСДП, застосування різних посадок в залежності від умов роботи деталей з'єднання. Позначення посадок на кресленнях. Таблиці граничних відхилень розмірів в системі ЄСДП. Користування таблицями. Граничні відхилення розмірів з незазначеними допусками.



### **Лабораторно-практичні роботи**

1. Знаходження величин граничних розмірів у довідкових таблицях за позначенням поля допуску на кресленнях.
2. Визначення характеру з'єднання за позначенням посадки на кресленнях.
3. Вибір посадки за заданими умовами роботи з'єднання.

### **Тема 4. Допуски, форми і розташування поверхонь. Шорсткість поверхонь**

Допуски і відхилення. Відхилення від циліндричності і відхилення від площинності. Види окремих відхилень форми циліндричних поверхонь: відхилення від округлості, відхилення від циліндричності, бочкоподібності, конусоподібності, відхилення від прямолінійності осі.

Види окремих відхилень плоских поверхонь: відхилення від прямолінійності, площинності, вгнутості, опуклості. Допуски і відхилення, розташування поверхонь. Відхилення від паралельності, перпендикулярності, перетину осей. Сумарні допуски. Форми і розташування поверхонь.

Позначення на кресленнях на ЄСКД допусків форми та розташування поверхонь, і сумарних допусків форми і розташування поверхонь.

Шорсткість поверхонь. Позначення шорсткості на кресленнях за ДСТУ. Вплив шорсткості на експлуатаційні властивості деталей.

### **Лабораторно-практичні роботи**

1. Читання креслень з позначенням допусків форми і розташування поверхонь.
2. Читання креслень з позначенням шорсткості.

### **Тема 5. Засоби лінійних вимірювань**

Поняття про метрологію як науку про вимірювання, методи і засоби їх виконання. Одиниці виміру в машинобудуванні, метрології. Основні метрологічні терміни: методи виміру, безпосереднє їх порівняння з мірою. Методи вимірювання: прямі і опосередковані, контактні і безконтактні, поелементні і комплексні. Абсолютний і відносний.

Відлікові прилади: шкала, відмітка шкали, покажчик.

Основні метрологічні характеристики засобів вимірів. Інтервал ділення, ціна ділення, ділення шкали, діапазон виміру, вимірювальні зусилля. Техніка виміру. Поняття про перевірку вимірювальних засобів.

Засоби вимірювання, які застосовують на початку виробничого навчання.

Вимірювальні металеві лінійки, кутники слюсарні і лекальні, лекальні лінійки, щупи. Штангенінструменти: штангенциркулі, штангенглибиномири, штангенрейсмуси. Мікрометричні інструменти: мікрометри, мікрометричні глибиномири і нутромири. Перевірка нульового положення. Правила читання розмірів.

Одиниці вимірювання кутів. Нормальні кути і їх ряди.

Конусні з'єднання. Геометричні параметри і елементи конусів, їх характеристики. Особливості конусних з'єднань. Нормальні конуси, конуси Морзе і метричні. Конусні калібри. Перевірка конусності і прямолінійності методом «на фарбу». Вимірювання кутів кутником, шаблоном, кутомір з ноніусом, за допомогою синусної лінійки, каліброваних роликів, кілець, кульок.

### **Лабораторно-практичні роботи**

Визначення розмірів в деталі типу «втулка» за допомогою штангенциркуля ШЦ-ІІ.

Вимірювання розміру і відхилення форми вала за допомогою гладкого мікрометра.

### **Тема 6. Параметри різьби та вимірювання різьбових з'єднань**

Кваліфікація різьб і їх призначення. Основні параметри різьби. Основні елементи позначення різьби.

Засоби контролю різьби. Поняття про виміри середнього діаметру зовнішньої різі методом трьох дротиків. Поняття про безконтактні виміри відстані і кута профілю різі. Інструментальний мікроскоп.

### **Тема 7. Шпонкові і шліцьові з'єднання**

Призначення шпонкових з'єднань. Види шпонок і шпонкових з'єднань. Геометричні параметри шпонкових з'єднань. Засоби контролю шпонкових з'єднань.

Види шліцьових з'єднань, їх призначення. Геометричні параметри шліцьових з'єднань та їх умовне позначення. Позначення шліцьового з'єднання. Засоби контролю шліцьового з'єднання.



## Навчальна програма з виробничого навчання

<i>Код</i>	<i>№ з/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Кількість годин</i>
<b>Оператор верстатів з програмним керуванням, кваліфікація: 2-го розряд</b>			
<b>Загальнопрофесійний (базовий) навчальний модуль</b>			
<b>Виробниче навчання</b>			
ЗПК - 3	1	Навчальні й виховні завдання виробничого навчання	2
	2	Безпека праці й пожежна безпека в навчальних майстернях	4
	3	Екскурсія на підприємство	6
	<b>Всього годин:</b>		<b>12</b>
<b>Модуль ОВПК – 2 Обробка деталей за 12-14 квалітетами за програмою на налагоджених верстатах</b>			
<b>Виробниче навчання</b>			
ОВПК-2.1	1	Розуміння будови та правил керування верстатами.	24
ОВПК-2.2	2	Розуміння особливостей обробки на верстатах з програмним керуванням.	6
ОВПК-2.3	3	Ведення процесу обробки простих деталей	60
ОВПК-2.4	4	Перевірка якості обробки деталей.	6
<b>Всього годин:</b>		<b>96</b>	
<b>Виробнича практика</b>			<b>279</b>
	1	Самостійне виконання робіт оператора верстатів з програмним керуванням, складністю 2-го розряду	272
		Кваліфікаційна пробна робота	7
<b>Всього годин з виробничого навчання у навчальному закладі</b>			<b>108</b>
<b>Всього годин з виробничої практики</b>			<b>279</b>
<b>Разом:</b>			<b>387</b>



# **Зміст програми з професійно-практичної підготовки** **Кваліфікація: Оператор верстатів з ПК – 2 розряду**

## **Виробниче навчання**

### **Загальнопрофесійний (базовий) навчальний модуль**

#### **Тема 1. Навчальні й виховні завдання виробничого навчання**

Професійно-технічний навчальний заклад – основна форма професійної і соціальної підготовки поповнення робітничого класу.

Навчальні і виховні завдання виробничого навчання. Його зв'язок із спеціальною технологією, загальноосвітніми і загально технічними дисциплінами.

Ознайомлення з навчальною майстернею. Розстановка учнів по робочим місцям. Ознайомлення з організацією робочого місця, порядком одержання, збереження і здачі інструменту і пристосувань.

Ознайомлення з режимом роботи, формами організації праці і правилами виробничого розпорядку в навчальних майстернях.

#### **Тема 2. Безпека праці і пожежна безпека в навчальних майстернях**

Вимоги безпеки праці в навчальних майстернях і на робочих місцях.

Причини травматизму. Види травм. Заходи попередження травматизму. Основні вимоги, правила і інструкції з безпеки праці, їх виконання.

Пожежна безпека. Причини можливих пожеж в навчальних майстернях. Система попередження пожеж і пожежний захист. Правила користування знеструмлення електромережі. Застережні заходи при користуванні пожежонебезпечними рідинами. Правила поведінки учнів під час пожежі. Порядок виклику пожежної команди.

Засоби профілактики займання. Правила користування первинними засобами пожежогасіння.

Будова і застосування вогнегасників і внутрішніх пожежних кранів.

#### **Тема 3. Екскурсія на підприємство**

Ознайомлення із структурою і характером роботи підприємства.

Ознайомлення з продукцією, що випускає підприємство, з системою контролю якості.

### **Модуль ОВПК – 2 Обробка деталей за 12-14 квалітетами за програмою на налагоджених верстатах**

#### **ОВПК – 2.1**

##### **Тема 4. Розуміння будови та правил керування верстатами**

Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця і безпеки праці. Ознайомлення учнів із загальними пристроями токарних верстатів з ПК, принципом роботи верстатів з програмним керуванням; технічними характеристиками сучасних верстатів; правилами керування устаткуванням, що обслуговує; умовну сигналізацію, що застосовується на робочому місці; з типовим позначенням клавіш пультів верстатів і систем ЧПК та їх призначення; найменуванням, призначенням, будовою та умовами застосування найбільш розповсюджених пристроїв;.

Користування технічною документацією верстата.

#### **ОВПК – 2.2**

##### **Тема 2. Розуміння особливостей обробки на верстатах з програмним керуванням**

Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця і безпеки праці.

Особливості обробки деталей на верстатах з програмним керуванням;



найменування, призначення, будову та умови застосування найбільш розповсюдженого різального інструмента;  
вимоги до ріжучих інструментів;  
найменування, маркування і основні механічні властивості матеріалів, що обробляє;  
ознаки спрацювання різального інструменту;  
призначення і властивості охолоджувальних і мастильних рідин

### **ОВПК – 2.3**

#### **Тема 3. Ведення процесу обробки простих деталей**

Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця і безпеки праці. Ознайомлення з видами робіт. Вивчення технологічної документації.

**Вправи:** Виготовлення пробних деталей. Установлення і кріплення пристроїв. Підналагоджування окремих простих і середньої складності вузлів і механізмів. Виготовлення деталей нескладної форми. Щозмінний огляд верстатів з програмним керуванням, що експлуатуються, для запобігання, виявлення і усунення неполадок.

Ведення процесу оброблення з пульта керування простих деталей за 12-14 квалітетами на налагоджених верстатах з програмним керуванням з одним видом оброблення; установлення і знімати деталі після оброблення; стеження за роботою систем верстатів, які обслуговує, за повідомленнями на екрані пристрою керування і сигнальними лампами на верстаті та реагування на них; читання креслень деталей, які оброблює; підналагоджувати окремі прості і середньої складності вузли і механізми під керівництвом оператора більш високої кваліфікації. Контроль якості оброблених деталей.

Обробка деталей на фрезерувальних верстатах. Перевірка якості оброблених деталей. Прив'язка інструмента. Виготовлення деталей на верстатах з ПК фрезерувальної групи.

Щозмінний огляд верстатів з програмним керуванням, що експлуатуються, для запобігання, виявлення і усунення неполадок. Контроль якості оброблених деталей.

### **ОВПК – 2.4.**

#### **Тема 4. Перевірка якості обробки деталей.**

Інструктаж за змістом занять, організації робочого місця і безпеки праці.

Найменування, призначення, будова та умови застосування простого і середньої складності вимірювального інструмента, перевірка якості оброблення деталей контрольно-вимірювальним інструментом та візуально.

### **Виробнича практика**

#### **Тема 1. Самостійне виконання робіт оператора верстатів з програмним керуванням, складністю 2-го розряду**

Самостійне оброблення з пульта керування простих деталі за 12-14 квалітетами на налагоджених верстатах з програмним керуванням та одним видом оброблення. Дотримання правил безпеки праці.



## Кваліфікаційна пробна робота

### Приклади робіт

Ведення процесу оброблення простих деталей за 12-14 квалітетами на налагоджених верстатах з програмним керуванням з одним видом оброблення у межах визначених норм часу.

- вали гладкі і ступінчасті – повне токарне оброблення;
- болти, гвинти, пробки, шпильки – повне токарне оброблення;
- втулки ступінчасті, кришки, муфти, фланці та інші аналогічні деталі з циліндричними, конічними та сферичними поверхнями – повне токарне оброблення;
- корпуси, кронштейни, кожухи, коробки та аналогічні деталі – фрезерування внутрішнього та зовнішнього контурів, свердління, нарізання різьби мітчиками на трьохкоординатних фрезерних верстатах.



**ПОГОДЖЕНО**

Директор навчально-методичного  
кабінету професійно-технічної освіти  
у Кіровоградській області



Шолудько А.П.  
2020 р.

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Начальник управління освіти, науки,  
молоді та спорту Кіровоградської  
облдержадміністрації



Таборанський В.П.  
2020 р.

**РОБОЧИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН**

Відділення професійного навчання  
Економіко-правового коледжу  
Економіко-технологічного інституту  
імені Роберта Ельворті

**для професійно-технічного навчання**

з професії: код 8211 повна назва професії Оператор верстатів з програмним керуванням

кваліфікація 2 розряд

Ступінь навчання – *перший*

Вид професійної підготовки – професійно-технічне навчання

Форма навчання – *денна*

Строк навчання – *4,5 місяця*

**Розділ I. ГРАФІК ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ**

Тижні	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	Т	Т	Т В	Т В	Т В	Т	Т В	Т В	Т В	В	Т В П	П	П	П	П	П	П	П ДКА

Умовні позначення:

Теоретична підготовка – Т

Виробниче навчання - В

Виробнича практика – П

Державна кваліфікаційна атестація - ДКА

**Розділ II. ЗВЕДЕНІ ДАНІ ЗА КІЛЬКІСТЮ ГОДИН І ТИЖНІВ**

Теоретична підготовка		Професійно-практична підготовка				Державна кваліфікаційна атестація	Кількість навчальних тижнів
		Виробниче навчання у навчальному закладі		Виробнича практика на виробництві чи у сфері послуг			
Тиж.	Год.	Тиж.	Год.	Тиж.	Год.	Год.	Тиж.
10	271	8	108	8	279	7	18

**Розділ III. ПЛАНОВИЙ РІВЕНЬ КВАЛІФІКАЦІЇ**

Код професії	Назва професії (спеціальності)	Кваліфікація (розряд, категорія)
8211	Оператор верстатів з програмним керуванням	2 розряд



## Розділ IV. ПОЯСНЕННЯ ДО ПЛАНУ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ

Робочий навчальний план (далі - РНП) розроблений на модульно-предметній основі відповідно до СП(ПТ)О 8211. С.25.62-2017 з професії «Оператор верстатів з програмним керуванням», 2 розряд, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 22 грудня 2017 р. № 1651.

РНП розрахований на професійно-технічне навчання слухачів з числа незайнятого населення.

РНП включає розподіл годин між предметами професійно-теоретичної підготовки, виробничим навчанням і виробничою практикою за першим рівнем кваліфікації. Чергування теоретичного та виробничого навчання визначено, виходячи з вимог реалізації міжпредметних зв'язків, етапності навчання, максимального навантаження слухачів не більше 40 годин: при денному навантаженні не більше 8 академічних годин теоретичного навчання і 6 академічних годин виробничого навчання.

В РНП на предмет «Охорона праці», який входить до професійно-теоретичної підготовки, відведено 30 годин, посилаючись на п.2.3. Типового положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці, затвердженого наказом Державного комітету України з нагляду за охороною праці від 26.01.2005 № 15, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 15.02.2005 за № 231/10511 (із змінами).

РНП передбачається проведення виробничого навчання безпосередньо у навчальних майстернях, виробничої практики безпосередньо на робочих місцях підприємства.

Тривалість навчальної години з теоретичних занять становить 45 хвилин, а занять виробничого навчання 6 годин.

Виробнича практика на підприємстві здійснюється протягом 279 навчальних годин, та проходить після оволодіння професійними модулями.

Контроль професійних знань, умінь і навичок здійснюється за допомогою проміжного та вихідного контролю.

РНП передбачено проведення консультацій групових, індивідуальних та інші. Фонд часу для проведення консультацій до загального обсягу навчального часу не входить. Консультації проводяться за окремим графіком.

Кваліфікаційна пробна робота проводиться за рахунок часу, відведеного на виробничу практику. Курс навчання завершується державною кваліфікаційною атестацією.

## Розділ V. ПЛАН ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ

№	Предмет	К-ть годин			Навчальні тижні													
		Всього	ЗПК	ОВПК-2	ЗПК		ОВПК-2.1		ОВПК-2.2		ОВПК-2.3			ОВПК-2.4				
					2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	1		
<b>1.</b>	<b>Загальнопрофесійна підготовка</b>	<b>81</b>	<b>81</b>															
1.1	Основи галузевої економіки і підприємництва	17	17		8	1												
1.2.	Основи трудового законодавства	10	10		5													
1.3	Охорона праці	30	30		12	6												
1.4	Інформаційні технології	17	17		8	1												
1.5	Основи енергозбереження	7	7		3	1												
<b>2</b>	<b>Професійно-теоретична підготовка</b>	<b>190</b>		<b>190</b>														
2.1	Спецтехнологія	74		74		5	10	13	20	12	10						4	
2.2	Основи гідравліки та механіки	18		18		5	10	3										
2.3	Електротехніка	16		16		5	10	1										
2.4	Матеріалознавство	30		30					16	14								
2.5	Читання креслень	34		34						4	14	16						
2.6	Допуски та технічні вимірювання	18		18													18	
<b>3.</b>	<b>Професійно – практична підготовка</b>	<b>387</b>	<b>12</b>	<b>375</b>														
3.1	Виробниче навчання	108	12	96		12	6	18		6	12	18	30	6				
3.2	Виробнича практика	279		279										8	40	31		
4	Консультації	20																
<b>5.</b>	<b>Державна кваліфікаційна атестація</b>	<b>7</b>																
<b>6.</b>	<b>Загальний обсяг навчального часу (без п. 4)</b>	<b>665</b>			<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>35</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>34</b>	<b>30</b>	<b>36</b>	<b>40</b>	<b>38</b>		<b>7</b>

Ректор Економіко-технологічного інституту імені Роберта Ельворті

« 16 »

грудень

20 19 р.





ПОГОДЖЕНО

Директор навчально-методичного кабінету професійно-технічної освіти у Кіровоградській області

 Шолудько А.П.  
2020 р.



ЗАТВЕРДЖУЮ

Начальник управління освіти, науки, молоді та спорту Кіровоградської облдержадміністрації

 Таборанський В.П.  
2020 р.



## РОБОЧИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН

Відділення професійного навчання  
Економіко-правового коледжу  
Економіко-технологічного інституту  
імені Роберта Ельворті

### для професійно-технічного навчання

з професії: код 8211 повна назва професії Оператор верстатів з програмним керуванням

кваліфікація 2 розряд

Ступінь навчання – *перший*

Вид професійної підготовки – професійно-технічне навчання

Форма навчання – *денна*

Строк навчання – 4,5 місяця

### Розділ I. ГРАФІК ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ

Тижні	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	Т	Т	Т В	Т В	Т В	Т	Т В	Т В	Т В	В	Т В П	П	П	П	П	П	П	П ДКА

Умовні позначення:

Теоретична підготовка – Т  
Виробниче навчання - В

Виробнича практика – П  
Державна кваліфікаційна атестація - ДКА

### Розділ II. ЗВЕДЕНІ ДАНІ ЗА КІЛЬКІСТЮ ГОДИН І ТИЖНІВ

Теоретична підготовка		Професійно-практична підготовка				Державна кваліфікаційна атестація	Кількість навчальних тижнів
		Виробниче навчання у навчальному закладі		Виробнича практика на виробництві чи у сфері послуг			
Тиж.	Год.	Тиж.	Год.	Тиж.	Год.	Год.	Тиж.
10	271	8	108	8	279	7	18

### Розділ III. ПЛАНОВИЙ РІВЕНЬ КВАЛІФІКАЦІЇ

Код професії	Назва професії (спеціальності)	Кваліфікація (розряд, категорія)
8211	Оператор верстатів з програмним керуванням	2 розряд



## Розділ IV. ПОЯСНЕННЯ ДО ПЛАНУ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ

Робочий навчальний план (далі - РНП) розроблений на модульно-предметній основі відповідно до СП(ПТ)О 8211. С.25.62-2017 з професії «Оператор верстатів з програмним керуванням», 2 розряд, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 22 грудня 2017 р. № 1651.

РНП розрахований на професійно-технічне навчання слухачів з числа незайнятого населення.

РНП включає розподіл годин між предметами професійно-теоретичної підготовки, виробничим навчанням і виробничою практикою за першим рівнем кваліфікації. Чергування теоретичного та виробничого навчання визначено, виходячи з вимог реалізації міжпредметних зв'язків, етапності навчання, максимального навантаження слухачів не більше 40 годин: при денному навантаженні не більше 8 академічних годин теоретичного навчання і 6 академічних годин виробничого навчання.

В РНП на предмет «Охорона праці», який входить до професійно-теоретичної підготовки, відведено 30 годин, посилаючись на п.2.3. Типового положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці, затвердженого наказом Державного комітету України з нагляду за охороною праці від 26.01.2005 № 15, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 15.02.2005 за № 231/10511 (із змінами).

РНП передбачається проведення виробничого навчання безпосередньо у навчальних майстернях, виробничої практики безпосередньо на робочих місцях підприємства.

Тривалість навчальної години з теоретичних занять становить 45 хвилин, а занять виробничого навчання 6 годин.

Виробнича практика на підприємстві здійснюється протягом 279 навчальних годин, та проходить після оволодіння професійними модулями.

Контроль професійних знань, умінь і навичок здійснюється за допомогою проміжного та вихідного контролю.

РНП передбачено проведення консультацій групових, індивідуальних та інші. Фонд часу для проведення консультацій до загального обсягу навчального часу не входить. Консультації проводяться за окремим графіком.

Кваліфікаційна пробна робота проводиться за рахунок часу, відведеного на виробничу практику. Курс навчання завершується державною кваліфікаційною атестацією.

## Розділ V. ПЛАН ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ

№	Предмет	К-ть годин			Навчальні тижні												
		Всього	ЗПК	ОВПК-2	ЗПК		ОВПК-2.1		ОВПК-2.2		ОВПК-2.3			ОВПК-2.4			
					2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	1	
<b>1.</b>	<b>Загальнопрофесійна підготовка</b>	<b>81</b>	<b>81</b>														
1.1	Основи галузевої економіки і підприємництва	17	17		8	1											
1.2.	Основи трудового законодавства	10	10		5												
1.3	Охорона праці	30	30		12	6											
1.4	Інформаційні технології	17	17		8	1											
1.5	Основи енергозбереження	7	7		3	1											
<b>2</b>	<b>Професійно-теоретична підготовка</b>	<b>190</b>		<b>190</b>													
2.1	Спецтехнологія	74		74		5	10	13	20	12	10					4	
2.2	Основи гідравліки та механіки	18		18		5	10	3									
2.3	Електротехніка	16		16		5	10	1									
2.4	Матеріалознавство	30		30					16	14							
2.5	Читання креслень	34		34						4	14	16					
2.6	Допуски та технічні вимірювання	18		18												18	
<b>3.</b>	<b>Професійно – практична підготовка</b>	<b>387</b>	<b>12</b>	<b>375</b>													
3.1	Виробниче навчання	108	12	96		12	6	18		6	12	18	30	6			
3.2	Виробнича практика	279		279										8	40	31	
4	Консультації	20															
<b>5.</b>	<b>Державна кваліфікаційна атестація</b>	<b>7</b>															<b>7</b>
<b>6.</b>	<b>Загальний обсяг навчального часу (без п. 4)</b>	<b>665</b>			<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>35</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>34</b>	<b>30</b>	<b>36</b>	<b>40</b>	<b>38</b>	

Ректор Економіко-технологічного інституту імені Роберта Ельворті

« 16 »

грудня

2019 р.

