

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«Ужгородський національний університет»**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Вченою радою ДВНЗ

«Ужгородський національний  
університет»,

протокол № 6 від 23.05 2017р.

Голова Вченої ради, ректор

*[Підпис]*  
В.І.Смоланка



**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

**Підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня  
вищої освіти**

**ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ** 15 Автоматизація та приладобудування

**СПЕЦІАЛЬНІСТЬ** 153 Мікро- та наносистемна техніка

**НАЗВА ОПП** Мікро- та наноелектроніка

Ужгород 2017 р.

Освітньо професійна програма ” Мікро- та наноелектроніка ” підготовки першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 153 Мікро- та наносистемна техніка розроблена згідно вимог Закону України ”Про вищу освіту”.

Програма відповідає першому циклу вищої освіти та шостому кваліфікаційному рівню за Національною рамкою кваліфікацій України.

### **Укладачі програми:**

1. Барта Адальберт Адальбертович, асистент кафедри твердотільної електроніки та інформаційної безпеки (керівник проектної групи);
2. Різак Василь Михайлович, доктор фіз.-мат. наук професор, завідувач кафедри твердотільної електроніки та інформаційної безпеки;
3. Січка Михайло Юрійович, кандидат фіз.-мат. наук доцент кафедри твердотільної електроніки та інформаційної безпеки.

**1.Профіль освітньої програми зі спеціальності  
№ 153 ” Мікро- та наносистемна техніка”(за спеціалізацією ” Мікро- та  
наноелектроніка ”)**

<b>Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва вищого навчального закладу</b>	Державний вищий навчальний заклад «Ужгородський національний університет»
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	Ступінь вищої освіти: бакалавр. Освітня кваліфікація: бакалавр з мікро- та наноелектроніки. Професійна кваліфікація : бакалавр за спеціальністю "Мікро- та наноелектроніка"
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Мікро- та наноелектроніка.
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС. Термін навчання 3 роки і 10 місяців.
<b>Наявність акредитації</b>	Акредитаційна комісія України Сертифікат про акредитацію серія НД № 0791772 Термін дії сертифікату до 01.07.2022р.
<b>Цикл/рівень</b>	Національна рамка кваліфікацій України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень.
<b>Передумови</b>	Наявність повної загальної середньої освіти. Умови вступу визначаються «Правилами прийому до Ужгородського національного університету»
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська
<b>Термін дії освітньої програми</b>	Відповідно до терміну дії сертифіката про акредитацію
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="http://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/15068">http://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/15068</a>
<b>Мета освітньої програми</b>	
<p>Поєднання високого рівня професійної підготовки за освітньою програмою «мікро- та наносистемна техніка» спеціальності №153 автоматизації та приладобудування з формуванням у фахівців науково-технічного світогляду та наданням широкого кругозору у соціальній, гуманітарній, фундаментальній (природничо-науковій) й професійній областях. Досягнення означеної мети ґрунтується на принципах наступності й індивідуалізації навчання, фундаментальності й цілісності надання знань, практичної спрямованості й усвідомлення місця отриманих компетентностей, симбіозу наукового та системного підходів.</p>	
<b>Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація(за наявності))</b>	15 Автоматизація та приладобудування, 153 Мікро- та наносистемна техніка (Мікро- та наноелектроніка). Обсяг освітньої програми бакалавра:

на базі повної загальної середньої освіти з терміном навчання 11 років – 240 кредитів ЄКТС.

Освітньо-професійна програма підготовки бакалавра розроблена для здобувачів вищої освіти, які прагнуть стати фахівцями у сферах фізичної та біомедичної електроніки та мікро- та наносистемної техніки для сонячної енергетики. Головною перевагою програми підготовки бакалавра є орієнтація на формування максимально широкого науково-технічного світогляду майбутнього фахівця.

Об'єкти професійної діяльності випускників:

- Радіоелектронна техніка на базі мікроконтролерів, мікропроцесорів та мікрокомп'ютерів;
- Розробка програмних засобів інтелектуальних технологій мікросистемної радіоелектронної техніки;
- Розробка фізико-технічних та апаратно-програмних об'єктів інтелектуальної мікро- та наносистемної техніки;
- Створення і впровадження мікропроцесорних та мікрокомп'ютерних інтелектуальних засобів, систем та мереж;
- Розробка фізико-технічних систем прецизійного формування мікро- та наносистемних тривимірних структур;

Цілі навчання У процесі навчання за освітньою програмою Мікро- та наноелектроніка студенти вивчають процеси розробки, виробництва і застосування мікроелектронних і напівпровідникових приладів і пристроїв.

Теоретичний зміст предметної діяльності

Знання:

- розробляти напівпровідникові і мікроелектронні прилади та інтегральні схеми різного функціонального призначення;
- користуватися програмним забезпеченням з розробки мікро- і наноелектронних пристроїв;
- проводити базові операції монтажу та випробування напівпровідникових приладів і інтегральних мікросхем;
- користуватися сучасними системами науково-технічної інформації, проводити тематичний інформаційний і патентний пошук;
- базових технологій виготовлення мікро- і наноелектронних приладів і ІС;

	– проводити експериментальні дослідження технологічних процесів.
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-професійна програма орієнтована на здобуття студентами професійних знань, умінь, навичок для успішного здійснення професійної діяльності у сфері нанотехнологій і мікросистемної техніки.
<b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>	Базові знання в області нанотехнологій і мікросистемної техніки, розробка, дослідження і застосування мікромеханічних та електронних пристроїв з розмірами елементів та вимірювальних (робочих) переміщень від мікрометра до нанометра.
<b>Особливості програми</b>	Програма збалансована щодо соціально-гуманітарної, фундаментальної та професійної складової підготовки та містить достатню вибіркочову компоненту підготовки за спеціалізаціями. Це дає можливість отримати базові знання з соціально-гуманітарних, фундаментальних та природничо-наукових дисциплін, дисциплін загально-професійної підготовки та спеціальної фахової підготовки в галузі автоматизації та приладобудування
<b>Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Кваліфікація випускників дає змогу працювати їм на первинних посадах інженерів та техніків на підприємствах, які займаються виробництвом, ремонтом, обслуговуванням, комп'ютерним моделюванням та дослідженнями матеріалів, компонентів та пристроїв електронної техніки найрізноманітнішого призначення.
<b>Подальше навчання</b>	Випускник з дипломом бакалавра може продовжити навчання за освітньо-професійною або освітньо-науковою програмою ступеня магістра
<b>Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	Студентсько-центроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, індивідуально-творчий підхід, навчання через виробничу (фахову) та педагогічну практики.
<b>Оцінювання</b>	Контроль знань та умінь студентів здійснюється у формі поточного та підсумкового контролю. Оцінювання рівня знань студентів проводиться за модульно-рейтинговою системою. Поточний

	<p>контроль включає контроль знань, умінь та навичок студентів на лекціях, лабораторних, практичних та семінарських заняттях та під час виконання індивідуальних навчальних завдань та модульних контрольних робіт. Підсумковий контроль проводиться у формі екзаменів, заліків та випускної атестації у формі захисту дипломного проекту (роботи) бакалавра. Система оцінювання передбачає застосування міжнародної системи ЄКТС (з оцінками A, B, C, D, E, F), національної системи (з оцінками «відмінно», «добре», «задовільно» та «незадовільно»), а також 100 - бальної системи ВНЗ з встановленою системою відповідності.</p>
<b>Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	<p>Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми під час професійної діяльності у електроенергетичної галузі та галузі з промислового виробництва біомедичної електроніки або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів мікро- та наносистемної техніки і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.</p>
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. (ЗК1)</li> <li>– Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. (ЗК2)</li> <li>– Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. (ЗК3)</li> <li>– Здатність спілкуватися іноземними мовами. (ЗК4)</li> <li>– Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. (ЗК5)</li> <li>– Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. (ЗК6)</li> <li>– Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. (ЗК7)</li> <li>– Навички міжособистісної взаємодії та здатність працювати в команді. (ЗК8)</li> <li>– Навички здійснення безпечної діяльності. (ЗК9)</li> <li>– Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. (ЗК10)</li> <li>– Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків. (ЗК11)</li> </ul>
<b>Фахові компетентності (ФК)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Здатність демонструвати і використовувати знання і розуміння наукових фактів, концепцій,</li> </ul>

теорій та технологій, необхідних для проектування та застосування мікро- та наносистемної техніки. (ФК 1)

- Здатність застосовувати та інтегрувати знання фундаментальних розділів фізики та хімії для розуміння процесів твердотільної і оптичної електроніки та наноелектроніки у геліоенергетиці, приладах і пристроях фізичного та призначення. (ФК 2)
- Здатність демонструвати і використовувати знання і розуміння математичних принципів і методів, необхідних для проектування та застосування мікро- та наносистемної техніки. (ФК 3)
- Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології і комп'ютерне програмне забезпечення, навички роботи з комп'ютерними мережами, базами даних та Інтернет-ресурсами для вирішення інженерних задач в галузі автоматизації та приладобудування. (ФК 4)
- Здатність ідентифікувати, класифікувати, оцінювати і описувати процеси у мікро- та наносистемній електронній техніці за допомогою аналітичних методів та засобів моделювання. (ФК 5)
- Здатність демонструвати творчий та інноваційний потенціал в синтезі інженерних рішень і в розробці конструктивних елементів геліоенергетики, приладів фізичного та біомедичного призначення. (ФК 6)
- Здатність забезпечувати вирішення інженерних задач в галузі автоматизації та приладобудування з урахуванням всіх аспектів розробки, проектування, виробництва, експлуатації та модернізації мікро- та наносистемної електронної техніки. (ФК 7)
- Здатність демонструвати та використовувати знання характеристик та параметрів матеріалів електронної техніки, аналогових та цифрових електронних пристроїв, мікропроцесорних систем та наносистемної техніки. (ФК 8)
- Здатність демонструвати та застосовувати на практиці знання галузевих стандартів та стандартів якості щодо мікро- та наносистемної електронної техніки. (ФК 9)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Здатність приймати участь у виробництві мікро- та наносистемної техніки, а саме: керувати технологічним обладнанням, монтувати, налагоджувати, проводити технічні випробування. (ФК 10)</li> <li>- Здатність контролювати і діагностувати стан обладнання, виконувати профілактику, ремонт та технічне обслуговування мікро- та наносистемної техніки і геліоенергетичних систем, електронної апаратури фізичного призначення. (ФК 11)</li> </ul>
--	--

### Програмні результати навчання

<p><b>Загальні результати навчання</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Використовувати документацію, пов'язану з професійною діяльністю, із застосуванням сучасних технологій та засобів офісного устаткування; сприймати та використовувати іноземні мови, включаючи спеціальну термінологію, для проведення літературного пошуку та перекладу текстів зарубіжних авторів з технічної та фахової тематики. (ПРН 1)</li> <li>- Намагатися засвоювати нові знання, прогресивні технології та інновації, знаходити нові нешаблонні рішення і засоби їх здійснення; відповідати вимогам гнучкості в подоланні перешкод та досягненні мети, раціонального використання та нормування часу, дисциплінованості, відповідальності за свої рішення та діяльність. (ПРН 2)</li> <li>- Слідувати нормам сучасної української літературної мови у діловій, професійній та соціокультурних сферах. (ПРН 3)</li> <li>- Виявляти навички самостійної та колективної роботи, лідерські якості, організовувати роботу у межах обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність. (ПРН 4)</li> <li>- Відтворювати закономірності випадкових явищ, основних понять та положень теорії стохастичних явищ і процесів, методів статистичної обробки та аналізу даних,</li> </ul>
--	---



	<p>кореляційного аналізу при розв'язанні професійних завдань. (ПРН 5)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Демонструвати навички проведення експериментальних досліджень, пов'язаних з професійною діяльністю; вдосконалювати методики вимірювання; контролювати достовірність отриманих результатів; систематизувати та аналізувати дані, отримані експериментальним шляхом. (ПРН 6)</li> <li>- Комбінувати знання та навички математичного моделювання і оптимізації мікро- та наносистемної електронної техніки для застосування у системах автоматизації та приладобудуванні. (ПРН 7)</li> </ul>
<p><b>Фахові результати навчання</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Описувати принцип дії і перевіряти функціонування пристроїв мікро- та наносистемної техніки за допомогою наукових концепцій, теорій та методів. (ПРН 8)</li> <li>- Впорядковувати та відтворювати знання розділів математики, що мають відношення до базового рівня інженерної кваліфікації: диференційне та інтегральне числення, алгебра, функціональний аналіз дійсних і комплексних змінних, векторів та матриць, векторне числення, диференційні рівняння в звичайних та часткових похідних, ряд Фур'є, статистичний аналіз, теорія інформації, чисельні методи. (ПРН 9)</li> <li>- Класифікувати та описувати фундаментальні принципи теоретичної фізики (електродинаміка, аналітична механіка, електромагнетизм, статистична фізика, фізика твердого тіла), знаходити рішення практичних задач синтезу пристроїв мікро- та наносистемної техніки шляхом застосування відповідних моделей та теорій. (ПРН 10)</li> <li>- Оцінювати характеристики та параметри матеріалів пристроїв мікро- та наносистемної електронної техніки, демонструвати знання та</li> </ul>

розуміння основ твердо тільної та оптичної електроніки, наноелектроніки, електротехніки, аналогової та цифрової схемотехніки, мікропроцесорної техніки. (ПРН 11)

- Використовувати інформаційні та комунікаційні технології, прикладні та спеціалізовані програмні продукти для вирішення задач проектування та налагодження обладнання геліоенергетики, приладів фізичної та біомедичної електроніки, демонструвати навички програмування. (ПРН 12)
- Застосовувати навички експериментування (знання порядку проведення експериментів та методів обробки експериментальних даних) для перевірки гіпотез та дослідження явищ мікро- та наноелектроніки, демонструвати знання стандартного обладнання, планування, складання схем, збирання, аналізу та критичного оцінювання отриманих результатів. (ПРН 13)
- Досліджувати мікро- та наносистемну техніку, прилади фізичної та біомедичної електроніки з урахуванням специфіки вибраних технічних засобів та відповідної технічної документації. (ПРН 14)
- Визначати та ідентифікувати математичні моделі технологічних об'єктів на основі знань теорії автоматизованого керування при розробці у комп'ютерному середовищі нової мікро- та наносистемної техніки при виборі оптимального рішення. (ПРН 15)
- Проектувати мікро- та наносистемну техніку, узгоджену з заданими інформаційними та програмними засобами для нормованого впливу на фізичні та біологічні об'єкти різноманітними преформованими факторами. (ПРН 16)
- Розробляти засоби для діагностування технічного стану мікро- та наносистемної електронної техніки, приладів фізичної

	<p>електроніки, організувати та проводити планові та позапланові технічні обслуговування, налагодження технологічного устаткування у відповідності до поточних вимог виробництва. (ПРН 17)</p> <p>- Аргументувати нормативно-правові дії у професійній діяльності та повсякденному житті; аргументувати економічні переваги інженерних розробок, екологічність та безпечність; оцінювати фундаментальні поняття державотворення, сучасні методи культурологічного(ПРН 18)</p>
<b>Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	Склад проектної групи освітньої програми, професорсько-викладацький склад, що задіяний до викладання навчальних дисциплін за спеціальністю відповідають Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти.
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	Забезпеченість навчальними приміщеннями, комп'ютерними робочими місцями, мультимедійним обладнанням відповідає потребам. Наявна вся необхідна соціально-побутова інфраструктура, кількість місць в гуртожитку відповідає вимогам. Для проведення практичних і лабораторних робіт, інформаційного пошуку та обробки результатів наявні спеціалізовані комп'ютерні класи факультету з необхідним програмним забезпеченням та необмежено відкритим доступом до Інтернет-мережі.
<b>Інформаційне та навчально- методичне забезпечення</b>	<p>-офіційний веб-сайт <a href="http://www.uzhnu.edu.ua">http://www.uzhnu.edu.ua</a> містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти;</p> <p>-необмежений доступ до мережі Інтернет;</p> <p>– наукова бібліотека, читальні зали;</p> <p>– навчальні і робочі плани;</p> <p>– графіки навчального процесу;</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навчально-методичні комплекси дисциплін;</li> <li>– дидактичні матеріали для самостійної та індивідуальної роботи студентів з дисциплін, програми практик;</li> <li>– методичні вказівки щодо виконання кваліфікаційних робіт.</li> </ul>
<b>Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	Підвищення кваліфікації (стажування) науково-педагогічних працівників у вітчизняних закладах вищої освіти на основі двосторонніх договорів між Ужгородським національним університетом та університетами України.
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	Угода щодо семестрового академічного обміну між Поморською Академією у м. Слупськ (Польща) та Ужгородським національним університетом.
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	Можливе навчання іноземних громадян. Навчання іноземних студентів проводиться на загальних умовах або за індивідуальним графіком.

## 2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

### 2.1 Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
<b>1 Обов'язкові компоненти ОП</b>			
<b>1.1 Цикл дисциплін гуманітарної та соціально-економічної підготовки</b>			
ОК 1.1.1	Фізичне виховання		
ОК 1.1.2.	Іноземна мова	5	Залік, іспит
ОК 1.1.3.	Ділова українська мова	3	Залік
ОК 1.1.4.	Філософія	3	Іспит
ОК 1.1.5.	Основи психології і педагогіки	3	Залік
ОК 1.1.6.	Історія та культура України	4	Іспит
<b>1.2. Дисципліни фундаментальної підготовки</b>			
ОК 1.2.1.	Загальна фізика	27,5	Іспит
ОК 1.2.2.	Вища математика	19	Залік, іспит

ОК 1.2.3.	Обчислювальна математика	5,5	Іспит
ОК 1.2.4.	Метрологія	3	Іспит
ОК 1.2.5.	Фізична хімія	3	Залік
ОК 1.2.6.	Персональні комп'ютери	4,5	Залік, іспит
ОК 1.2.7.	Програмування та алгоритмічні мови	6,5	Іспит
ОК 1.2.8.	Квантова механіка	3	Іспит
ОК 1.2.9.	Фізика твердого тіла	4,5	Іспит
ОК 1.2.10.	Статфізика	3	Іспит
<b>3. Дисципліни професійної та практичної підготовки</b>			
ОК 1.3.1.	Теорія електричних кіл	5	Іспит
ОК 1.3.2.	Аналогова схемотехніка	5	Залік
ОК 1.3.3.	Цифрова схемотехніка	5	Іспит
ОК 1.3.4.	Мікропроцесорна техніка	7	Іспит
ОК 1.3.5.	Енергетична електроніка	3	Залік
ОК 1.3.6.	Електронні системи	3,5	Іспит
ОК 1.3.7.	Моделювання в електроніці	3,5	Залік
ОК 1.3.8.	Основи електричних вимірювань	3	Залік
ОК 1.3.9.	Твердотільна електроніка	3,5	Залік
ОК 1.3.10.	Матеріали електронної техніки	4	Залік
ОК 1.3.11.	Технологічні основи електроніки	4	Іспит
ОК 1.3.12.	Обчислювальна практика (3 тижні)	4,5	Диференційований залік
ОК 1.3.13.	Конструкторська практика (2 тижні)	3	Диференційований залік
ОК 1.3.14.	Біофізика	4	Залік
ОК 1.3.15.	Фізичні основи сенсорики	4	Іспит
ОК 1.3.16.	Біоелектричні процеси і біометрія	4	Іспит
ОК 1.3.17.	Основи фізіології	3	Залік

ОК 1.3.18.	Функціональна електроніка	3,5	Залік
ОК 1.3.19.	Курсова робота (зі спеціалізації)	3	
ОК 1.3.20.	Виконання дипломного проекту із захистом в ЕК	7,5	
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент:</b>		<b>180 кредитів</b>	
<b>2.Вибіркові компоненти ОП</b>			
<b>2.1. Цикл дисциплін гуманітарної та соціально-економічної підготовки</b>			
ВБ 2.1.1.	Лабораторії спеціалізації	13	Залік
ВБ 2.1.2.	Основи екології/Цивільний захист	3	Залік
ВБ 2.1.3.	Охорона праці та БЖД/Охорона праці та охорона навколишнього середовища	3	Іспит
ВБ 2.1.4.	Основи маркетингу і менеджменту/Основи управління колективом	3	Залік
<b>2.2. Дисципліни професійної та практичної підготовки</b>			
ВБ 2.2.1.	Фіз.- хім. основи матеріалознавства/ Фізичне матеріалознавство	5	Залік
ВБ 2.2.2	Принципи інженерної творчості/ Принципи наукової та інженерної творчості	3	Залік
ВБ 2.2.3	Анатомія людини/Морфо-функціональні принципи будови тіла людини	3	Залік
ВБ 2.2.4	Квантова електроніка/Фізичні основи квантових генераторів та підсилувачів	3,5	Залік
ВБ 2.2.5	Вакуумна і плазмова електроніка/Фізичні основи газової електроніки	3	Залік
ВБ 2.2.6	Інженерна і комп'ютерна графіка/Комп'ютерна графіка та	5	Іспит

	системи автоматизованого проектування		
ВБ 2.2.7	Дисципліни спеціалізації	15	Іспит
<b>2.3. Інші види навчання</b>			
ВБ 2.3.1	Військова підготовка*	30	
<b>Загальний обсяг вибірових компонент( без військової підготовки):</b>		<b>60 кредитів</b>	
<b>Загальний обсяг освітньої програми (без військової підготовки)</b>		<b>240 кредит</b>	

Примітка\* Військова підготовка: Відповідно Наказу Міністерства оборони України, Міністерства освіти і науки України № 719/1289 від 14 грудня 2015 року "Про затвердження Інструкції про організацію військової підготовки громадян України за програмою підготовки офіцерів запасу"

## 2.2 Структурно-логічна схема ОП

Семестр	Номер дисципліни згідно навчального плану
<b>1</b>	1.1.1., 1.1.2., 1.1.6., 1.2.1., 1.2.2., 1.2.6., 1.2.7.
<b>2</b>	1.1.1., 1.1.2., 1.1.3., 1.2.1., 1.2.2., 1.2.4., 1.2.5., 1.2.7., 1.3.8.
<b>3</b>	1.2.1., 1.2.2., 1.2.8., 2.1.3., 2.2.1., 2.2.6.
<b>4</b>	1.1.5., 1.2.2., 1.2.3., 1.3.1., 1.3.10., 2.2.4.
<b>5</b>	1.2.9., 1.2.10., 1.3.2., 1.3.9., 1.3.11., 1.3.15., 2.1.2., 2.2.3.
<b>6</b>	1.3.3., 1.3.14., 1.3.17., 2.1.1., 2.2.2., 2.2.5., 2.2.7.
<b>7</b>	1.1.4., 1.3.4., 1.3.5., 1.3.16., 2.1.1., 2.1.4., 2.2.7.
<b>8</b>	1.3.6., 1.3.7., 1.3.8., 2.1.1., 2.2.7.

## 3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми спеціальності №153 Мікро- та наносистемна техніка «Мікро- та наноелектроніка» здійснюється у формі захисту дипломної роботи, та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра із присвоєння кваліфікації: бакалавр за спеціальністю "Мікро- та наноелектроніка". Атестація здійснюється відкрито і публічно.





