

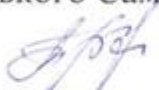
**ЗАПОРІЗЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
Кафедра нормальної фізіології

ЗАТВЕРДЖЕНО  
Декан ІІІ медичного  
факультету,  
доцент Шишкін М.А.  
« 16 » 2020 р.



**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**НОРМАЛЬНА ФІЗІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ**

РОЗГЛЯНУТО на засіданні Ради факультету Студентського Самоврядування  Протокол № 03-1/09 від «18» 09. 2020 р.	РОЗГЛЯНУТО на засіданні Вченої ради факультету Протокол № 1 Від «16» 09. 2020 р.
---	--

<b>Назва курсу</b>	Нормальна фізіологія людини
<b>Викладач (-і)</b>	д.біол.н., проф. Куш О.Г., к.біол.н., ас. Кучковський О.М.
<b>Профайл викладача (-ів)</b>	<a href="https://orcid.org/0000-0003-3827-3752">https://orcid.org/0000-0003-3827-3752</a> <a href="https://orcid.org/0000-0002-0548-0029">https://orcid.org/0000-0002-0548-0029</a>
<b>Контактний тел.</b>	(061)236-22-95
<b>Е-mail:</b>	<a href="mailto:kushch.o.g@gmail.com">kushch.o.g@gmail.com</a> , <a href="mailto:olegk181@gmail.com">olegk181@gmail.com</a>
<b>Сторінка курсу в CMS UCU</b>	
<b>Консультації</b>	

### 1.Коротка анотація до курсу

«Нормальна фізіологія людини» як базова дисципліна, орієнтована на підготовку висококваліфікованих фізичних терапевтів, ерготерапевтів і є одним із найважливіших предметів у системі медичної освіти.

Дана програма складена із урахуванням новітніх досягнень медико-біологічних дисциплін.

**Предметом** вивчення навчальної дисципліни є функції живого організму, їх зв'язок між собою, регуляція і пристосування до зовнішнього середовища, походження і становлення в процесі еволюції і індивідуального розвитку особини.

**Фізіологія як навчальна дисципліна** забезпечує підготовку фізичних терапевтів, ерготерапевтів, які володіють значним обсягом теоретичних та практичних знань відносно структурно-функціональних особливостей організму на різних рівнях його організації;

а) ґрунтується на вивченні студентами медичної біології, медичної та біологічної фізики, медичної хімії, біологічної та біоорганічної хімії, морфологічних дисциплін й інтегрується з цими дисциплінами;

б) закладає основи вивчення студентами патофізіології та пропедевтики клінічних дисциплін, що передбачає інтеграцію викладання з цими дисциплінами та формування умінь застосовувати знання з фізіології в процесі подальшого навчання й у професійній діяльності;

в) закладає основи здорового способу життя та профілактики порушення функцій у процесі життєдіяльності.

**Міждисциплінарні зв'язки:** навчальна дисципліна ґрунтується на вивченні студентами медичної біології, латинської мови, етики, філософії, екології, медичної та біологічної фізики, медичної хімії, біологічної та біоорганічної хімії, морфологічних дисциплін й інтегрується з цими дисциплінами; закладає основи вивчення студентами патофізіології, патоморфології, деонтології та пропедевтики клінічних дисциплін, що передбачає інтеграцію викладання з цими дисциплінами та формування умінь застосовувати знання з фізіології в процесі подальшого навчання й у професійній діяльності; закладає основи

здорового способу життя та профілактики порушення структури та функцій у процесі життєдіяльності.

Програма з нормальної фізіології людини для вищих медичних закладів освіти України III-IV рівнів акредитації складена для спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія» у відповідності з наступними нормативними документами:

- складена на основі Закону України «Про вищу освіту» та постанови Кабінету Міністрів України від 29.04.2015 р. № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти», відповідно до наказу МОН України від 01.06.2016 р. № 600 «Про затвердження та введення в дію Методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти».

- рекомендаціями щодо розроблення навчальних програм навчальних дисциплін, затвердженими наказом МОЗ України від 24.03.2004 за №152 “Про затвердження рекомендацій щодо розроблення навчальних програм навчальних дисциплін” зі змінами та доповненнями, внесеними наказом МОЗ України від 12.10.2004 за № 492 “Про внесення змін та доповнень до рекомендацій щодо розроблення навчальних програм навчальних дисциплін”;

- наказом МОЗ України від 31.01.2003 за № 148 “Про заходи щодо реалізації положень Болонської декларації у системі вищої медичної та фармацевтичної освіти”;

- наказом МОН України від 16.10.2009 за №943 “Про запровадження у вищих навчальних закладах України Європейської кредитно-трансферної системи”;

- інструкцією про систему оцінювання навчальної діяльності студентів за умови кредитно-модульної системи організації навчального процесу (Медична освіта у світі та в Україні. Затверджено МОЗ України як навчальний посібник для викладачів, магістрів, аспірантів, студентів. Київ. Книга плюс. 2005) та змінами до неї (2007);

- інструкцією щодо оцінювання навчальної діяльності студентів в умовах впровадження Європейської кредитно-трансферної системи організації навчального процесу, затвердженої МОЗ України 15.04.2014.

- навчального плану, затвердженого Вченою радою ЗДМУ 21.03.2017 р. (протокол № 10)

## **2. Мета та цілі курсу**

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни є вивчення фізіології підготовки фахівця з фізичної терапії, ерготерапії за фахом і є основою для побудови змісту навчальної дисципліни. Опис цілей сформульований через вміння у вигляді цільових завдань (дій). На підставі кінцевих цілей до кожного змістового модулю сформульовані конкретні цілі у вигляді певних умінь (дій), цільових завдань, що забезпечують досягнення кінцевої мети вивчення дисципліни.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни «Нормальна фізіологія» є:

- Робити висновок про стан фізіологічних функцій організму, його систем та органів
- Аналізувати вікові особливості функцій організму та їх регуляцію
- Аналізувати регульовані параметри й робити висновки про механізми нервової й гуморальної регуляції фізіологічних функцій організму та його систем
- Інтерпретувати механізми й закономірності функціонування збудливих структур організму
- Аналізувати стан сенсорних процесів у забезпеченні життєдіяльності людини
- Пояснювати фізіологічні основи методів дослідження функцій організму
- Пояснювати механізми інтегративної діяльності організму

1.3 Компетентності та результати навчання, формуванню яких сприяє дисципліна.

Згідно з вимогами стандарту дисципліна забезпечує набуття студентами

**компетентностей:**

- *інтегральна:*
- Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі фізичної реабілітації професійної діяльності або у процесі навчання, які пов'язані з порушеннями функцій органів та систем, насамперед, опорно-рухового апарату, нервової, серцево-судинної та дихальної систем, що передбачає застосування певних теорій та методів медико-біологічних, соціальних, педагогічних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
- *загальні:*
- 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- 2. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
- 3. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- 4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- 5. Здатність працювати в команді.
- 6. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
- 7. Знання та розуміння предметної області та розуміння професії
- 8. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- 9. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

### **3.Формат курсу**

Організація навчального процесу здійснюється за кредитно-трансферною системою відповідно до вимог Болонського процесу.

Програма навчальної дисципліни складається з таких модулів:

Модуль 1.: Загальна фізіологія. Вищі інтегративні функції Фізіологія вісцеральних систем

Змістовий модуль 1. Загальна фізіологія. Змістовий модуль Фізіологія та властивості збудливих тканин. Фізіологія скелетних і гладеньких м'язів.

Змістовий модуль 2. Фізіологія структур ЦНС і ВНС.

Змістовий модуль 3. Фізіологія ендокринної системи.

Змістовий модуль 4. Фізіологія аналізаторів.

Змістовий модуль 5. Фізіологія вищої нервової діяльності.

Змістовий модуль 6. Фізіологія серцево-судинної системи.

Змістовий модуль 7. Фізіологія крові та дихання.

Змістовий модуль 8: Фізіологія органів травлення, виділення, обміну речовин.

Змістовий модуль 9: Фізіологія трудової діяльності і спорту.

### **4. Результати навчання**

Здатність продемонструвати знання та розуміння функції органів і систем організму, зв'язки між собою, їх механізми регуляції і пристосування до навколишнього середовища

#### **Інтегративні кінцеві програмні результати навчання, формуванню яких сприяє навчальна дисципліна.**

Демонструвати уміння роботи із сучасною комп'ютерною технікою; знаходити та аналізувати інформацію з різних джерел; здійснювати комунікаційну взаємодію за допомогою соціальних мереж; систематизувати прийоми створення, збереження, накопичення та інтерпретації даних з використанням інформаційних та комунікаційних технологій.

Оцінювати результати виконання реабілітаційної програми з використанням відповідних засобів вимірювання та модифікації поточної діяльності.

Демонструвати вміння використовувати біологічні, медичні, педагогічні та психосоціальні аспекти фізичної реабілітації, виявляти взаємозв'язки її різних елементів.

Оцінювати результати виконання реабілітаційної програми з використанням відповідних засобів вимірювання та модифікації поточної діяльності.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

**знати :**

методи фізіологічних досліджень, функції органів і систем організму, їх зв'язки між собою, їхні механізми регуляції і пристосування до навколишнього середовища

**вміти :**

- застосовувати отримані теоретичні та практичні знання
- робити висновок про стан фізіологічних функцій організму, його систем та органів
- аналізувати вікові особливості функцій організму та їх регуляцію
- аналізувати регульовані параметри й робити висновки про механізми нервової й гуморальної регуляції фізіологічних функцій організму та його систем
- аналізувати стан здоров'я людини за різних умов на підставі фізіологічних критеріїв
- пояснювати фізіологічні основи методів дослідження функцій організму
- пояснювати механізми інтегративної діяльності організму
- самостійно працювати з науковою літературою;
- володіти навичками роботи з сучасною апаратурою;
- використовувати теоретичні знання на практиці.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 210 години 7 кредитів ЄКТС.

## 5. Обсяг курсу

Вид заняття	Загальна к-сть годин
лекції	20 год.
семінарські заняття / практичні / лабораторні	68 год.
самостійна робота	122 год.

## 6. Ознаки курсу:

Рік викладання	семестр	спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний/ вибірковий
2016-2020	1-2	Фізична терапія, ерготерапія	1	нормативний (Н)

## 7. Самостійна робота (СРС)

### Модуль 1. “Загальна фізіологія та вищі інтегративні функції”

№ З/п	Тема	Кількість годин
1.	Підготовка до практичних занять – теоретична підготовка та опрацювання практичних навичок	51
2.	Самостійне опрацювання тем, які не входять до плану аудиторних занять:	10
3.	Історія розвитку фізіології у XIX столітті	4
4.	Внесок робіт І.М. Сеченова, І.П. Павлова, П.К.Анохіна, П.Г.Костюка в розвиток світової фізіології. Українська фізіологічна школа	4
5.	Вестибулярна сенсорна система	4
6.	Сомато-сенсорна система	4
7.	Смакова та нюхова сенсорні системи	4
8.	Аналіз літератури та рекомендацій за темою: “Сон, його види, механізми, біологічна роль”	4
9.	Самостійне опрацювання тем, які не входять до плану аудиторних занять:	9
10.	Клітинний гомеостаз	4
11.	Поглиблені методи дослідження системи дихання	3
12.	Поглиблені методи дослідження серцево - судинної системи	6
13.	Поглиблені методи дослідження видільної системи	6
14.	Поглиблені методи дослідження опорно-рухового апарату	6
15. 6	Методи дослідження системи виділення	3
<b>Разом</b>		<b>122</b>

## 8. Політики курсу

Під час навчання студенти підвищують рівень знань та практичних навичок з нормальної фізіології з дотриманням етичних стандартів професії

## 9. Схема курсу

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин
	денна форма

1	усь ого	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.
2	3	4	5	6	7	
<b>Модуль 1.: Загальна фізіологія. Вищі інтегративні функції Фізіологія вісцеральних систем</b>						
<b>Змістовий модуль 1. Загальна фізіологія. Фізіологія та властивості збудливих тканин. Фізіологія скелетних і гладеньких м'язів.</b>						
<b>Тема 1.</b> Предмет і завдання фізіології. Методи фізіологічних досліджень. Фізіологічні властивості збудливих тканин. Реєстрація потенціалу спокою і потенціалу дії нервових і м'язових волокон.	12	2	4			6
<b>Тема 2.</b> Властивості і механізми скорочення та розслаблення скелетних і гладеньких м'язів.	14	2	4			8
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>26</b>	<b>4</b>	<b>8</b>			<b>14</b>
<b>Змістовий модуль 2. Фізіологія структур ЦНС і ВНС.</b>						
<b>Тема 3.</b> Рефлекторний принцип діяльності ЦНС Синапси ЦНС. Збудження та гальмування в центральній нервовій системі	10,5	0,5	4			6
<b>Тема 4.</b> Роль спинного мозку в регуляції рухових функцій. Роль стовбура мозку в регуляції рухових функцій	11,5	0,5	4			7
<b>Тема 5.</b> Роль переднього мозку і мозочка в регуляції рухових функцій організму. Регуляція системної діяльності організму	11,5	0,5	4			7
<b>Тема 6.</b> Структурно-функціональна організація автономної нервової системи, її роль у регуляції вісцеральних функцій	12,5	0,5	4			8
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>46</b>	<b>2</b>	<b>16</b>			<b>28</b>
<b>Змістовий модуль 3. Фізіологія ендокринної системи.</b>						

<b>Тема 7.</b> Роль гормонів у регуляції процесів психічного, фізичного розвитку, лінійного росту тіла, та регуляції гомеостазу.	13	2	4			7
<b>Разом за змістовим модулем 3</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>4</b>			<b>7</b>
<b>Змістовий модуль 4. Фізіологія аналізаторів</b>						
<b>Тема 8.</b> Фізіологічна характеристика сенсорних систем. Зорова, слухова та вестибулярна сенсорні системи. Нюхова і смакова сенсорні системи. Ноцицепція.	13	1	4			8
<b>Разом за змістовим модулем 4</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>4</b>			<b>8</b>
<b>Змістовий модуль 5. Фізіологія вищої нервової діяльності.</b>						
<b>Тема 9.</b> Вища нервова діяльність (ВНД). Придбані форми організації поведінки (імпрітінг, умовні рефлекси). Фізіологічні основи пам'яті. Особливості ВНД людини. Фізіологічні основи розумового мислення. Фізіологічна характеристика сну. Фізіологія емоцій.	15	1	4			10
<b>Разом за змістовим модулем 5</b>	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>4</b>			<b>10</b>
<b>Змістовий модуль 6 Фізіологія крові та дихання.</b>						
<b>Тема 10</b> Фізико-хімічні та газотранспортні властивості крові. Захисні функції крові. Антигенні властивості крові. Система гемостазу	11	1	4			6
<b>Тема 11.</b> . Фізіологія зовнішнього дихання. Транспорт газів кров'ю. Газообмін у легенях. Регуляція дихання	12	1	4			7
<b>Разом за змістовим модулем 6</b>	<b>23</b>	<b>2</b>	<b>8</b>			<b>13</b>
<b>Змістовий модуль 7 Фізіологія серцево-судинної системи.</b>						
<b>Тема 12.</b> Загальна характеристика системи кровообігу. Фізіологічні властивості серцевого	11	1	4			6



м'язу. Регуляція діяльності серця						
<b>Тема 13.</b> Загальна характеристика системи кровообігу. Системний кровообіг. Роль судин у кровообігу. Регуляція кровообігу:	11	1	4			6
<b>Разом за змістовим модулем 7</b>	<b>22</b>	<b>2</b>	<b>8</b>			<b>12</b>
<b>Змістовий модуль 8 Фізіологія органів травлення, виділення, обміну речовин.</b>						
<b>Тема 14.</b> Загальна характеристика та функції системи травлення	12	2	4			6
<b>Тема 15.</b> Загальна характеристика та функції системи виділення	12	2	4			6
<b>Тема 16.</b> Обмін енергії. Терморегуляція. Обмін речовин. Фізіологія харчування.	12	2	4			6
<b>Разом за змістовим модулем 6</b>	<b>36</b>	<b>6</b>	<b>12</b>			<b>18</b>
<b>Змістовий модуль 9 Фізіологічні основи трудової діяльності та спорту.</b>						
<b>Тема 17.</b> М'язова та розумова працездатність, їх показники та періоди. Теорії розвитку втоми. Взаємозв'язок фізичної та розумової праці. Тренування.	16		4			12
<b>Разом за змістовим модулем 9</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>4</b>			<b>10</b>
<b>Разом за Модулем 1</b>	<b>210</b>	<b>20</b>	<b>68</b>			<b>122</b>

### Рекомендована література

#### Основна (базова) \*

1. Фізіологія людини. В. І. Філімонов, К. Медицина, 2010 – 772 с.
2. Гжегоцький М.Р., Філімонов В.І., Петришин Ю.С., Мисаковець О.Г. Фізіологія людини. – К.: Книга плюс, 2005. – 496 с.
3. Ганонг В. Ф. Фізіологія людини: Підручник / Переклад з англ. Наук. ред. перекладу М. Гжегоцький, В. Шевчук, О. Заячківська. – Львів. БаК. – 2002. – 784 с.
4. Фізіологія / За ред. В.Г. Шевчука. – Вінниця: Нова книга, 2012. – 452 с.
5. Нормальна фізіологія / Під ред. В.І. Філімонова: – К.: Здоров'я. – 1994. – 608 с.
6. Guyton AC, Hall JE: Textbook of Medical Physiology, 10th ed. Saunders. – 2001. – 1120 р.
7. Медицинская физиология. – Артур К. Гайтон и Джон Э. Холл. Перевод с англ. М. Логосфера 2008 – 1256с.

8. Фізіологія. Короткий курс: навчальний посібник для медичних і фармацевтичних ВНЗ / [В.М.Мороз, М.В. Йолтухівський, Н.В. Белік та ін. ] за ред.: проф.. В.М. Мороза, проф.. М.В. Йолтухівського. – Вінниця : Нова Книга, 2015. – 408 с.
9. Физиология человека. В. И. Филимонов, К. Медицина, 2008, 2012 -814 с.
10. Фізіологія людини : підручник / В. І. Філімонов. – 3-тє вид., випр. – Київ : Медицина, 2015. – 488 с.

#### Допоміжна

1. Англо-Український ілюстрований медичний словник Дорланда: У 2 т. – Львів: „Наутілус”. – 2002. – 2688 с., 820 іл.
2. Возіанов С.О., Шуляк О.В., Петришин Ю.С., Мисаковець О.Г. Клінічна фізіологія нирок. – Львів: Кварт. – 2004. – 316 с.
3. Гжегоцький М.Р., Заячківська О.С. Система крові. Фізіологічні та клінічні основи. Навчальний посібник. – Львів: Світ. – 2001. – 176 с.
4. Гжегоцький М.Р., Шуляк О.В., Петришин Ю.С., Мисаковець О.Г., Мельник О.І. Нирки. Лабораторні методи дослідження. Навчальний посібник. – Львів: Світ. – 2002. – 88 с.
6. Агаджанян Н.А., Смирнов В.М. Нормальная физиология: Ученик для студентов медицинских вузов. – М.: ООО „Медицинское информационное агенство”. – 2007. – 520 с.
7. Мищенко В.М., Мищенко И.В. Физиология системы гемостаза. – Полтава. – ООО „АСМИ”. – 2003. – 124 с.

#### Інформаційні ресурси

1. <http://biph.kiev.ua/uk/UPhSNews>
2. <http://www.physiologyinfo.org/mm/What-is-Physiology>
3. <http://www.medicalnewstoday.com/articles/248791.php>
4. <http://www.physoc.org/>
5. <http://medtropolis.com/your-health/>
6. <http://www.physiologyweb.com/>
7. <http://www.teachpe.com/anatomy/>
8. <http://www.medbook.net.ru/16.shtml>

### 10. Система оцінювання та вимоги

**Підсумковий модульний контроль** здійснюється по завершенню вивчення всіх тем модуля на останньому контрольному занятті з модуля. Форми проведення підсумкового контролю стандартизовані і включають контроль теоретичної та практичної підготовки

Максимальна кількість балів, яку може набрати студент при складанні підсумкового модульного контролю, становить 80 балів. Підсумковий модульний контроль вважається зарахованим, якщо студент набрав не менше 50 балів.

#### Оцінювання поточної навчальної діяльності

Оцінювання поточної навчальної діяльності здійснюється на кожному практичному занятті за відповідною темою і має на меті перевірку засвоєння студентами навчального матеріалу. Форма проведення поточного контролю під час навчальних занять визначається робочою навчальною програмою.

Сер.арифмет. (СА)	Бал ECTS	Сер.арифмет. (СА)	Бал ECTS
1	2	3	4
4,97-5,00	110	3,97-4,00	85
4,93-4,96	109	3,93-3,96	84
4,89-4,92	108	3,89-3,92	83
4,85-4,88	107	3,85-3,88	82
4,81-4,84	106	3,81-3,84	81
4,77-4,80	105	3,77-3,80	80
4,73-4,76	104	3,73-3,76	79
4,69-4,72	103	3,69-3,72	78
4,65-4,68	102	3,65-3,68	77
4,61-4,64	101	3,61-3,64	76
4,57-4,60	100	3,57-3,60	75
4,53-4,56	99	3,53-3,56	74
4,49-4,52	98	3,49-3,52	73
4,45-4,48	97	3,45-3,48	72
4,41-4,44	96	3,41-3,44	71
4,37-4,40	95	3,37-3,40	70
4,33-4,36	94	3,33-3,36	69
4,29-4,32	93	3,29-3,32	68
4,25-4,28	92	3,25-3,28	67
4,21-4,24	91	3,21-3,24	66
4,17-4,20	90	3,17-3,20	65
4,13-4,16	89	3,13-3,16	64
4,09-4,12	88	3,09-3,12	63
4,05-4,08	87	3,05-3,08	62
4,01-4,04	86	3,01-3,04	61
		3,00	60

**Максимальна кількість балів**, яку може набрати студент за поточну навчальну діяльність при вивченні дисципліни для допуску до іспиту - 120.

**Мінімальна кількість балів**, яку повинен набрати студент за поточну навчальну діяльність при вивченні дисципліни для допуску до іспиту - 60.

Студент може відпрацювати пропущені теми або перескладати їх на позитивну оцінку викладачу під час його консультацій (індивідуальної роботи зі студентами) під час вивчення дисципліни, тим самим набрати кількість балів не меншу за мінімальну, щоб бути допущеним до підсумкового контролю.

**Розрахунок кількості балів** проводиться на підставі отриманих студентом оцінок за традиційною шкалою під час вивчення дисципліни, шляхом обчислення середнього арифметичного (СА), округленого до двох знаків після коми. Для зручності наведено таблицю перерахунку за 110-бальною шкалою.

**Перерахунок середньої оцінки за поточну діяльність у багатобальну шкалу для дисципліни, що завершується екзаменом**

Самостійна робота студентів оцінюється під час поточного контролю теми на відповідному занятті.

### **Орієнтовні критерії оцінювання поточної навчальної діяльності**

Практичні заняття з фізіології є структурованими і передбачають комплексне оцінювання у балах всіх видів діяльності (навчальних завдань), які студенти виконують під час практичного заняття:

1) На початковому етапі практичного заняття здійснюється тестовий контроль: тести містять 20 тестових завдань вибіркового типу з однією правильною відповіддю. Його результати оцінюються позитивно, якщо студент дав не менше 70% правильних відповідей; студент не отримує балів якщо кількість правильних відповідей менше 70%. У загальній оцінці поточної навчальної діяльності цей етап становить 20%.

2) На основному етапі практичного заняття оцінюються:

2.1) виконання практичних робіт (досліджень), запис протоколу досліджень відповідно до вимог, уміння аналізувати й інтерпретувати результати досліджень і правильно зробити висновки;

2.2) вирішення ситуаційних задач, малювання графіків, схем, контурів регуляції.

У загальній оцінці поточної навчальної діяльності цей етап становить 50%, якщо студент правильно виконав практичні роботи (дослідження), записав протокол досліджень відповідно до вимог, зумів проаналізувати й інтерпретувати результати дослідження, зробити обґрунтовані висновки і вирішив всі запропоновані ситуаційні задачі, інші завдання.

Студент набирає 40% оцінки, якщо він правильно виконав практичні роботи (дослідження), записав протокол досліджень відповідно до вимог, зумів проаналізувати й інтерпретувати результати дослідження, зробити обґрунтовані висновки і вирішив не менше половини запропонованих задач.

Студент набирає 30% оцінки, якщо він правильно виконав практичні роботи (дослідження), записав протокол досліджень відповідно до вимог, зумів проаналізувати й інтерпретувати результати дослідження, зробити обґрунтовані висновки, але вирішив менше половини із запропонованих завдань.

Студент не набирає балів, на основному етапі навчальної діяльності якщо він не зумів правильно виконати практичні роботи (дослідження), або записати протокол досліджень відповідно до вимог, або проаналізувати й інтерпретувати результати досліджень, або зробити обґрунтовані висновки.

На кінцевому етапі практичного заняття контроль теоретичної і практичної підготовки здійснюється за допомогою вирішення комплексних ситуаційних задач, створення контурів регуляції та інших завдань, що дозволяють оцінити ступінь досягнення навчальної мети. Він оцінюється позитивно при умові, що студент правильно вирішив не менше 70% тестових завдань або вирішив всі ситуаційні задачі та інші завдання. При умові, що студент не вирішив всі запропоновані ситуаційні задачі студент не отримує жодного балу. У загальній оцінці поточної навчальної діяльності цей етап становить 30%.

Комплексне оцінювання навчальної діяльності здійснюється виставленням традиційної оцінки, яка конвертується у бали відповідно у кожному з модулів, студент отримує на практичному занятті:

оцінку «5» - якщо він виконав правильно не менше 90% навчальних завдань;

оцінку «4» - якщо він виконав правильно не менше 80% навчальних завдань;

оцінку «3» - якщо він виконав правильно не менше 60% навчальних завдань;

оцінку «2» - якщо він виконав правильно менше 60% навчальних завдань;

На кінцевому етапі заняття викладач виставляє набрану суму балів і традиційну оцінку в журналі успішності і зошиті студента для практичних занять, де повинні

виконуватись всі завдання і записуватись протоколи досліджень, ставить свій підпис і дату.

### **Оцінювання підсумкового контролю.**

Підсумковий контроль здійснюється по завершенню вивчення дисципліни на контрольному занятті. До підсумкового контролю допускаються студенти, котрі виконали всі види навчальних завдань, відвідали усі аудиторні навчальні заняття передбачені навчальною програмою та при вивченні дисципліни набрали за поточну навчальну діяльність не меншу за мінімальну (60 балів).

Максимальна кількість балів, яку може набрати студент за результатами підсумкового контролю - 80 (38 балів за правильні відповіді на відкриті запитання, та 38 за правильні відповіді на тестові завдання). Мінімальна кількість балів - 50 (24 балів за правильні відповіді на відкриті запитання, та 24 за правильні відповіді на тестові завдання, 1-2 бали – за якість оформлення протоколу), наявність лекційного матеріалу з обов'язковими схемами та малюнками (1-2 бали).

Контроль підготовки студента під час підсумкового контролю, який триває 3 академічні години буде здійснюватися за рішенням кафедри за таким регламентом:

1) проведення комп'ютерного тестового контролю (протягом 60 хвилин: виконання 60 тестових завдань вибіркового типу з однією правильною відповіддю).

2) решта часу контрольного заняття відводиться на виконання студентами запланованих практичних робіт (досліджень, практичних навичок) відповідно до вимог, уміння аналізувати й інтерпретувати результати досліджень і правильно зробити обґрунтовані висновки, малювання графіків, схем, контурів регуляції, інших інтегрованих завдань.

Перевірка виконання навчальних завдань здійснюється викладачем під час контрольного заняття по мірі їх виконання студентом.

### **Орієнтовні критерії оцінювання:**

Комплексна кількість балів, яку студент набирає за результатами підсумкового контролю, має такі складові:

**1) за результатами комп'ютерного тестового контролю студент отримує:**

бал	%	бал	%
38	100-99	30	80-79
37	97-98	29	78-76
36	94-96	28	75-73
35	92-93	27	72-71
34	91-89	26	70-68
33	88-86	25	67-65
32	85-84	24	64-63
31	83-81		

**2) за виконання запланованих практичних робіт (досліджень, практичних навичок) відповідно до вимог, уміння аналізувати й інтерпретувати результати досліджень і правильно зробити обґрунтовані висновки, малювання графіків, схем, контурів регуляції, інших інтегрованих завдань студент отримує:**

19-20 балів - якщо студент правильно виконав усі заплановані практичні роботи (дослідження), і зумів проаналізувати й інтерпретувати результати дослідження і зробити аргументовані висновки;

17-18 балів - якщо студент правильно виконав усі заплановані практичні роботи (дослідження, практичні навички), і зумів проаналізувати й інтерпретувати результати дослідження і зробити аргументовані висновки, але допустив неточності;

15-16 балів - якщо студент виконав усі заплановані практичні роботи (дослідження, практичні навички), і зумів частково проаналізувати й інтерпретувати результати дослідження і зробив висновки, але допустив 2-3 помилки при відповіді;

13-14 балів - якщо студент виконав заплановані практичні роботи (дослідження, практичні навички), і частково проаналізував й інтерпретував результати дослідження і зробив висновки, але більше ніж в половині випадків помилявся;

12 балів – якщо студент виконав заплановані практичні роботи (дослід, практичні навички), частково проаналізував й інтерпретував результат досліду, але не зробив висновки.

0 балів - якщо студент не виконав усі (тобто виконав не всі) заплановані практичні роботи (дослідження, практичні навички), і не зумів проаналізувати й інтерпретувати результати досліджень і зробити аргументовані висновки.

Перевірка практичних навичок буде проводитися за добровільним вибором студентом білета в якому буде 2 питання.

#### **Рекомендована шкала оцінювання практичних навичок.**

1 питання (бали)	2 питання (бали)	
19-20	19-20	A - відмінно
17-18	17-18	B - добре
15-16	15-16	C - добре
13-14	13-14	D - задовільно
12	19-20	E - задовільно
<12	<12	Fx - незадовільно

**Самостійна робота студентів.** Максимальна кількість балів 10, мінімальна – 1 бал.

Участь в міжнародних, Всеукраїнських конференціях, призові місці у Всеукраїнській олімпіаді – 10 балів;

Наявність публікацій – статей – 10 балів, тез – 7 балів;

Допомога у створенні електронних ресурсів кафедри – 8 балів;

Призові місця у кафедральній олімпіаді – 5 балів;

Участь в кафедральній олімпіаді – 3 бали;

Участь в роботі гуртка і виступ на засіданні гуртка – 3 бали;

Оформлення таблиць, схем, малюнків, демонстраційних матеріалів, відеороликів – 2 бали.

Оформлення стендів, поповнення електронної бібліотеки кафедри, підготовка фотодокументації – 1 бал.

Додаткове пояснення: Кожному студенту надається можливість скласти модульний контроль 2, модульний контроль складається з 2-х незалежних один від одного етапів: комп'ютерне тестування та складання практичних навичок.

#### **Шкала оцінювання: національна та ECTS**

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
170-200	<b>A</b>	відмінно	зараховано
160-169	<b>B</b>	добре	
140-159	<b>C</b>		
120-139	<b>D</b>	задовільно	
110-119	<b>E</b>		

<110	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

<b>КОНВЕРТАЦІЯ КІЛЬКОСТІ БАЛІВ З ДИСЦИПЛІНИ В ТРАДИЦІЙНІ ОЦІНКИ</b>
Від 170 до 200 балів – «5»
Від 169 до 140 балів – «4»
Від 139 до 110 балів – «3»
Нижче 110 балів – «2»

### Методичне забезпечення:

Створено базу тестових задач для проведення контролю початкового рівня знань на кожному практичному занятті ;

Створено перелік практичних навичок, котрі повинні опанувати студенти на практичних заняттях;

Створено план та зміст самостійної роботи студентів.

#### Учбово-методичні матеріали:

Робоча програма;

План лекцій;

- План практичних занять;

- Література: основна и додаткова;

- презентації лекцій;

- Студенти забезпечені на 100% підручниками з бібліотеки університету.

Для викладання дисципліни на кафедрі є:

1. Відео система для демонстрації учбових фільмів.
2. Учбова кімната.
3. Комп'ютерний клас на 15 місць, що дозволяє проводити кожне практичне заняття тестовий контроль початкового рівня знань студентів та підсумковий модульний контроль.
4. Підручник, практикум та бази тестів для підготовки до поточного та підсумкового модульного контролю є в електронному варіанті на кафедрі і доступні студентам.
5. Учбові планшети для практичних занять.
6. Учбові відеофільми.