

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ БІОЛОГІЧНИЙ
КАФЕДРА ФІЗІОЛОГІЇ, ІМУНОЛОГІЇ ТА БІОХІМІЇ З КУРСОМ ЦИВІЛЬНОГО
ЗАХИСТУ ТА МЕДИЦИНИ

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан біологічного
факультету

_____ Л.О. Омелянчик
(підпис) (ініціали та прізвище)

« _____ » _____ 2017

ФІЗІОЛОГІЯ ПРАЦІ

(назва навчальної дисципліни)

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

підготовки магістра
(назва освітнього ступеня)

спеціальності 091 біологія
(шифр, назва спеціальності)

освітня програма біологія
(назва)

Укладач: к.б.н., доцент кафедри фізіології, імунології та біохімії з курсом цивільного захисту та медицини Малько Максим Миколайович

Обговорено та ухвалено
на засіданні кафедри фізіології, імунології
та біохімії з курсом цивільного захисту та
медицини
Протокол № _____ від “ _____ ” _____ 201_ р.
Завідувач кафедри _____

_____ В.Д. Бовт
(підпис) (ініціали, прізвище)

Ухвалено науково-методичною радою
факультету біологічного

Протокол № _____ від “ _____ ” _____ 201_ р.
Голова науково-методичної ради
біологічного факультету

_____ В.В. Перетяцько
(підпис) (ініціали, прізвище)

2017 рік

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти,	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів 3	Галузь знань <u>09 біологія</u> (шифр і назва)	Вибіркова	
Загальна кількість годин 90	Спеціальність <u>091 Біологія</u> (шифр і назва)	Рік підготовки:	
	Освітня програма <u>біологія</u> (назва)	2-й	2-й
		Лекції	
Тижневих аудиторних годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 години, самостійна робота студента – 6 годин	Рівень вищої освіти: магістерський	12 год.	10 год.
		Практичні, семінарські	
		12 год.	- год.
		Лабораторні	
		- год.	- год.
		Самостійна робота	
		66 год.	80 год.
Вид контролю: залік			

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «Фізіологія праці» є надання студентам сучасного уявлення про механізми адаптації організму людини до виконання різних типів робіт, роль регуляторних систем при роботі та методи оцінки фізичної та розумової працездатності, а також засоби збереження працездатності організму при трудовій діяльності та основні види професійних захворювань.

Основними **завданнями** вивчення дисципліни «Фізіологія праці»: є формування у студентів уявлень про принципи фізіологічної класифікації різних видів робіт; механізми формування навичок, роль нервової та ендокринної систем, особливості обміну білків, вуглеводів та жирів, функції вісцеральних органів та систем при роботі; динаміку функціональних станів при роботі та закономірності розвитку професійних захворювань.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати: специфіку впливу різних видів робіт на системи життєдіяльності, гомеостаз і здоров'я організму людини; методичні особливості оцінки фізичної підготовленості та розумової працездатності; фізіологічні основи профвідбору; засоби корекції станів зниженої працездатності.

вміти: адекватно використовувати термінологічний апарат для характеристики фізіологічних станів організму при роботі, визначати ознаки адаптованості організму людини до розумової та фізичної роботи; правильно аналізувати небезпеки щодо виникнення профзахворювань та пропонувати гігієнічні заходи щодо попередження їх розвитку, проводити професійний відбір за заданими властивостями.

Згідно з вимогами освітньої (освітньо-професійної, освітньо-наукової) програми студенти повинні досягти таких результатів навчання (компетентностей):

– визначати специфіку впливу різних видів робіт на системи життєдіяльності, гомеостаз і здоров'я організму людини;

- диференціювати фізіологічні стани при виконанні фізичної та розумової роботи;
- в лабораторних умовах застосовувати методи оцінки фізичної підготовленості та розумової працездатності;
- здійснювати професійний відбір за заданими властивостями;
- визначати засоби корекції станів зниженої працездатності та обирати шляхи посилення відновлювальних процесів в організмі;
- використовувати при роботі довідкову та учбову літературу, знаходити інші необхідні джерела інформації і працювати з ними.

Міждисциплінарні зв'язки. Курс "Фізіологія праці" є однією з основних дисциплін, які вивчають студенти спеціалізації "Фізіологія людини і тварин", що вимагає системного сприйняття матеріалу та базових знань з курсів біохімія, молекулярна біологія, загальна цитологія та гістологія, основи медичних знань, фізіологія людини і тварин.

Отримані знання забезпечують успішне проходження виробничої практики.

3. Програма навчальної дисципліни

Розділ 1. Соматичні та вісцеральні функції при роботі.

Тема 1. Вступ до фізіології праці.

Фізіологія праці як самостійний напрямок вивчення фізіології людини. Завдання та методи фізіології праці. Типи роботи. Фізіологічна класифікація різних видів м'язової діяльності. Статична та динамічна робота. Циклічні та ациклічні рухи. Характеристика роботи максимальної, субмаксимальної, великої та помірної зон потужності. Загальна характеристика розумової та сенсорно-моторної діяльності.

Тема 2. Фізіологічні основи рухових якостей.

Координація фізіологічних функцій як основа керування рухами. Рівні регуляції рухами. Супраспинальна регуляція рухової активності. Центральне управління тонусом та фазною активністю м'язів. Вплив гормонів на роботу скелетних м'язів. Умовні рефлексії в механізмі формування довільних рухів. Автоматизація рухових функцій. Динамічний стереотип. Стадії формування рухових навичок. Фізіологічні передумови програмованого навчання руховим навичкам.

Тема 3. Ендокринна регуляція функцій при роботі.

Роль ендокринних залоз в адаптаційних реакціях організму. Симпато-адреналова система. Адрено-кортикальна система. Інсуліно-глюкагонова система. Вплив трудової діяльності на статеві залози. Ендокринна регуляція гомеостазу та регенеративних процесів при різних видах трудової діяльності. Вплив трудової діяльності на репродуктивну функцію. Методи дослідження ендокринних залоз при роботі.

Тема 4. Обмін речовин та енергії при роботі.

Обмін речовин та енергії як невід'ємна властивість організму. Особливості обміну вуглеводів при роботі. Передумови виникнення станів гіпо- та гіперглікемії при роботі. Виробничі навантаження для хворих цукровим діабетом. Обмін жирів. Вплив роботи різних зон потужності на обмін жирів. Обмін білків. Позитивний і негативний азотистий баланс. Зміни водно-сольового обміну під час роботи. Шляхи ресинтезу АТФ при роботі. Терморегуляція при динамічній роботі. Методи дослідження обміну речовин та енергії при роботі.

Тема 5. Зовнішнє дихання при розумовій та м'язовій роботі.

Значення дихання. Легенева вентиляція. Співвідношення між легеневою вентиляцією та газообміном. Зміни складу альвеолярного повітря. Поняття відносної гіпо- та гіпервентиляції. Обмін газів через альвеолярно-капілярну мембрану. Дихальні рухи.

Узгодження дихання та рухів у людини при роботі. Задишка. Особливості регуляції дихання при м'язовій діяльності. Довільне керування диханням при роботі. Методи дослідження дихання при роботі. Захворювання органів дихання, пов'язані з виробничою діяльністю.

Тема 6. Функція системи крові при роботі.

Функції крові при роботі. Киснева ємність крові. Механізми еритроцитозу. Обмін газів в капілярах великого кола. Підтримання сталості фізико-хімічного складу крові. Зміни імунітету при м'язовій роботі. Фази лейкоцитозу, залежні від тяжкості навантаження. Швидкість згортання крові в доробочий, робочий та післяробочий періоди. Методи дослідження системи крові при роботі.

Тема 7. Особливості кровообігу при трудовій діяльності.

Роль кровообігу в адаптаційних реакціях. Основні показники серцевої діяльності при роботі: частота серцевих скорочень, ударний об'єм крові, внутрішньосерцевий тиск, об'єм серця. Фази серцевого циклу. Регуляція серцевої діяльності при роботі. Зміни гемодинаміки та стану судин при роботі: хвилинний об'єм крові, лінійна швидкість кровотоку та кругообіг крові. Механізми перерозподілу крові. Зміни пружно-в'язких властивостей стінок артерій. Артеріальний тиск. Загальний периферійний опір. Кровообіг в капілярах і венах. Регуляція судинних реакцій при м'язовій діяльності. Механізми робочої гіперемії та компенсаторної вазоконстрикції. Методи дослідження системи кровообігу при роботі.

Розділ 2. Фізіологічні та патологічні стани при роботі.

Тема 8. Динаміка фізіологічних станів при роботі.

Динаміка функціонального стану організму при роботі. Фізіологічні механізми передробочих станів та їх види. Фізіологічний сенс розминки. Входження в роботу. Особливості процесу входження в роботу при виконанні навантажень різної потужності. "Мертва точка" та "друге дихання". Істинний та удаваний стійкі стани. Фізіологічна характеристика стомлення та його види. Усунення та профілактика розумового та фізичного стомлення. Перенапруження та перевтомлення. Фізіологія відновлювальних процесів. Суперкомпенсація. Гетерохронність відновлювальних процесів. Значення активного відпочинку для відновлення працездатності людини.

Тема 9. Фізіологічна характеристика стану тренуваності.

Адаптивні процеси при тренуванні. Порівняльна характеристика станів тренуваності та працездатності. Межа працездатності. Форми тренування. Тренування швидко-силових якостей і на витривалість. Перетренованість. Здатність до тренування і вік. Прояви тренуваності в умовах відносного м'язового спокою та при роботі.

Тема 10. Професійні захворювання.

Поняття професійних захворювань та їх класифікація. Фактори, що викликають профзахворювання. Захворювання обумовлені дією хімічних факторів подразнюючої, нейротропної, гепатотропної дії. Отрути крові, нирок. Промислові алергени та канцерогени. Захворювання обумовлені дією фізичних факторів (вібрації, шуми, неіонізуюче випромінювання, зміненого атмосферного тиску, вплив мікроклімату гарячих цехів). Захворювання обумовлені перенапруженням окремих органів і систем, впливом пилу, впливом біологічних факторів. Розвиток алергічних та онкологічних захворювань при професійній діяльності

Тема 11. Фізіологічні основи професійного відбору.

Поняття фізичної підготовленості та розумової працездатності. Вимоги до тестів на профпридатність: об'єктивність, надійність, достовірність, чутливість та специфічність. Методи вивчення розумової та фізичної працездатності. Фізіологічні основи профвідбору. Електроенцефалографічні дослідження. Типи ЕЕГ здорових людей. Вивчення

властивостей особистості та емоційної стійкості. Оцінка фізичного розвитку та фізичної підготовленості. Функціональна асиметрія. Вікові та статеві особливості працездатності.

Тема 12. Методи вивчення розумової та фізичної працездатності.

Загальна характеристика методів оцінки працездатності. Просторова-часова орієнтація. Оцінка розумової продуктивності. Дослідження об'єму зорової інформації та швидкості її переробки. Швидкість переключення уваги. Вивчення короткострокової зорової пам'яті. Оцінка фізичної працездатності. Тест PWC₁₇₀, степ-тест, максимальне споживання кисню. Аеробно-анаеробний перехід та аеробний поріг.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви тематичних розділів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	с/п	лаб	сам. роб.	ІЗ.		л	с/п	лаб	сам. роб.	ІЗ.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Розділ 1. Соматичні та вісцеральні функції при роботі												
<i>Тема 1. Вступ до фізіології праці</i>	6	1			3	2	6	1			3	2
<i>Тема 2. Фізіологічні основи рухових якостей</i>	10		2		4	4	10				6	4
<i>Тема 3. Ендокринна регуляція функцій при роботі</i>	8		1		3	4	8				4	4
<i>Тема 4. Обмін речовин та енергії при роботі</i>	8		1		4	3	8				5	3
<i>Тема 5. Зовнішнє дихання при роботі</i>	8	1			3	4	8	1			3	4
<i>Тема 6. Функція системи крові при роботі</i>	8	2			3	3	8	2			3	3
<i>Тема 7. Особливості кровообігу при трудовій діяльності</i>	12	2	2		4	4	12	2			6	4
Разом за розділом 1	60	6	6		24	24	60	6			30	24
Розділ 2. Фізіологічні та патологічні стани при роботі												
<i>Тема 8. Динаміка фізіологічних станів при роботі</i>	6	2			2	2	6	2			2	2
<i>Тема 9. Фізіологічна характеристика стану тренуваності</i>	6	2			2	2	6	2			2	2
<i>Тема 10. Професійні захворювання</i>	6				3	3	6				3	3
<i>Тема 11. Фізіологічні основи професійного відбору</i>	6	2	2		1	1	6	2			3	1
<i>Тема 12. Методи вивчення розумової та фізичної працездатності</i>	6		4		1	1	6				5	1
Разом за розділом 2	30	6	6		9	9	30	6			15	9
Усього годин:	90	12	12		33	33	90	12			45	33

5. Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Вступ до фізіології праці.	1	1
2	Зовнішнє дихання при роботі	1	1
3	Функція системи крові при роботі	2	2
4	Особливості кровообігу при трудовій діяльності	2	2
5	Динаміка фізіологічних станів при роботі	2	2
6	Фізіологічна характеристика стану тренуваності	2	2
7	Фізіологічні основи професійного відбору	2	2
Разом		12	12

6. Теми семінарських (практичних) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Фізіологічні основи рухових якостей	2	-
2	Ендокринна регуляція функцій при роботі	1	-
3	Обмін речовин та енергії при роботі	1	-
4	Підсумкове заняття № 1 «Соматичні та вісцеральні функції при роботі»	2	-
5	Фізіологічні основи професійного відбору	2	-
6	Методи вивчення розумової та фізичної працездатності	2	-
7	Підсумкове заняття № 2 «Фізіологічні та патологічні стани при роботі»	2	-
Разом		12	-

7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Вступ до фізіології праці	3	3
2	Фізіологічні основи рухових якостей	4	6
3	Ендокринна регуляція функцій при роботі	3	4
4	Обмін речовин та енергії при роботі	4	5
5	Зовнішнє дихання при розумовій та м'язовій роботі	3	3
6	Функція системи крові при роботі	3	3
7	Особливості кровообігу при трудовій діяльності	4	6
8	Динаміка фізіологічних станів при роботі	2	2
9	Фізіологічна характеристика стану тренуваності	2	2
10	Професійні захворювання	3	3
11	Фізіологічні основи професійного відбору	1	3
12	Методи вивчення розумової та фізичної працездатності	1	5
Разом		33	45

Індивідуальне практичне завдання

Індивідуальне практичне завдання – це науково-аналітичне завдання за обраною студентом темою, яке захищається ним під час лабораторних занять.

Орієнтовні теми науково-аналітичного завдання

1. Методи визначення резервних можливостей організму.
2. Фізіологічні основи м'язової сили та швидко-силових якостей (потужності).
3. Фізіологічні основи витривалості.
4. Вплив температури та вологості повітря на працездатність.
5. Фізична працездатність в умовах зниженого атмосферного тиску.
6. Особливості працездатності при зміні поясно-кліматичних умов.
7. Вплив гіподинамії на функціональний стан організму.
8. Загальна характеристика процесу тренування. Ознаки тренуваності в стані спокою та при навантаженнях.
9. Фізіологічна характеристика станів перевтомлення та перенапруження.
10. Фізіологічна характеристика стану перетренованості.
11. Вікові особливості регуляції функцій при трудовій діяльності.
12. Статеві особливості регуляції функцій при трудовій діяльності.
13. Фізіологічні механізми реабілітації.
14. Фармакологічні засоби підвищення фізичної та розумової працездатності.
15. Використання фізичних вправ в регуляції функціонального стану організму.

8. Види контролю і система накопичення балів

При викладанні курсу використовується поточний і підсумковий контроль навчальних досягнень студентів. Контроль і оцінювання діяльності з дисципліни «Основи адаптації» здійснюється за 100-бальною шкалою. Співвідношення між поточним і підсумковим контролем у загальній оцінці навчальної діяльності студента з дисципліни становить 60:40.

№ з/п	Вид контрольного заходу	Кількість контрольних заходів	Кількість балів за 1 захід	Усього балів
1.	Активна діяльність на лекційних заняттях та написання конспектів лекцій	12	1	12
2.	Відповіді студентів на практичних заняттях	5	4	20
3.	Атестаційна контрольна робота за результатами вивчення розділів програми	2	14	28
4.	Індивідуальне практичне завдання	1	20	40
	Залік відбувається в усній формі (проводиться під час залікового тижня)		20	
Усього:		20		100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

За шкалою ECTS	За шкалою університету	За національною шкалою	
		Екзамен	Залік
A	90 – 100 (відмінно)	5 (відмінно)	Зараховано
B	85 – 89 (дуже добре)	4 (добре)	
C	75 – 84 (добре)		
D	70 – 74 (задовільно)	3 (задовільно)	
E	60 – 69 (достатньо)		

FX	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)	Не зараховано
F	1 – 34 (незадовільно – з обов'язковим повторним курсом)		

9. Рекомендована література

Основна:

1. Даценко І.І. Гігієна праці та виробнича санітарія. – К.: Здоров'я, 2002. – 384 с.
2. Коц В.В. Физиология мышечной деятельности. – М.: Физкультура и спорт, 1985. – 240 с.
3. Орлов М.В. Фізіологія праці. – Рівне: РДТУ, 2002. – 36 с.
4. Физиология трудовой деятельности: Основы современной физиологии // Под ред. В.И. Медведева. – Спб.: Наука, 1993. – 528 с.
5. Физиология человека // Под ред. Н.В. Зимкина. – М.: Физкультура и спорт, 1975. – 496 с.
6. Физиология человека: Пер. с англ. / Под ред. Р. Шмидта и Г. Тевса. - Т. 3. – М.: Мир, 1996. – 198 с.
7. Крушельницька Я.В. Фізіологія та психологія праці. – К.: КНЕУ, 2003. – 182 с.
8. Уилмор Д.Х., Костил Д.Л. Физиология спорта и двигательной активности. – М.: Олимпийская литература, 2001. – 503 с.

Додаткова:

1. Джумаев Ф.Т., Тухтаев Т.М. Приборы и вспомогательные таблицы в физиолого-гигиенических методах исследования трудовых процессов. – Душанбе: Ирфон, 1984. – 108 с.
2. Загрядский В.П., Сулимо-Самуйлло З.К. Методы исследований в физиологии труда. – Л.: Наука, 1976. – 93 с.
3. Корниенко И. Энергетические затраты человека. – М.: Медицина, 1993. – 86 с.
4. Кузів П.П. Професійні хвороби: Навчальний посібник. – Тернопіль, 2003. – 296 с.

Інформаційні ресурси

1. <http://biochemistry.com.ua/> - центр біохімії
2. http://elibrary.ru/title_about.asp?id=8254 – наукова електронна бібліотека
3. <http://lib.e-science.ru/book> – електронна наукова Інтернет - бібліотека
4. <http://www.bio.bsu.by/phha/> - сайт біологічного факультету БГУ.
5. http://www.fiziolog.isu.ru/page_NSYS.htm – науково-популярний сайт Східносибірського центру медико-біологічної інформації
6. <http://www.medicinform.net/human/fisiology.htm> - медична інформаційна мережа
7. <http://www.nbuv.gov.ua/> – Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського
8. <http://medbiol.ru/> – біологічна база даних

Погоджено _____
 відділ з навчальної роботи
 « _____ » _____