



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни



Фізіологія людини

Шифр та назва спеціальності

263 – Цивільна безпека

Інститут

ННІ Механічної інженерії і транспорту

Освітня програма

Охорона праці

Кафедра

Безпека праці та навколишнього середовища (144)

Рівень освіти

Бакалавр

Тип дисципліни

Спеціальна (фахова), Вибіркова

Семестр

5

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники



Васьковець Людмила Антонівна

liudmyla.vaskovets@khpi.edu.ua

Кандидат біологічних наук, доцент, професор кафедри "Безпека праці та навколишнього середовища" (НТУ «ХПІ»)

Авторка понад 250 наукових і навчально-методичних публікацій. Серед яких 13 навчальних посібників, 1 підручник, 6 монографій. Провідна лекторка з курсів: «Фізіологія людини», «Основи наукових досліджень», «Виробнича санітарія», «Безпека праці у професійній діяльності», «Екологія», «Гігієна і санітарія в галузі»

Загальна інформація, кількість публікацій, основні курси тощо.

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Курс «Фізіологія людини» розвиває знання та навички, необхідні для здійснення професійної діяльності щодо організації ефективної та безпечної праці на ґрунті знань щодо закономірностей функціонування людського організму та змін фізіологічних функцій людини під впливом факторів виробничого середовища та трудового процесу.

Під час навчання студенти дізнаються про закономірності функціонування організму людини і та його складових частин (системи органів, органів, тканин, клітин) у їхній єдності й взаємозв'язку з навколишнім середовищем; як проектувати безпечну працю, оцінювати функціональний стан працівника, здійснювати його контроль під час виробничого процесу, досліджувати динаміку працездатності, розробляти та вдосконалювати заходи і засоби зменшення професійного ризику та підвищення працездатності працівників, планувати робочі місця з урахуванням фізіологічних можливостей організму людини.

Мета та цілі дисципліни

Формування у студентів компетентності, знань, умінь і навичок для здійснення професійної діяльності за спеціальністю щодо закономірностей функціонування органів і систем організму

людини, механізмів їх регуляції та адаптації до різних умов оточуючого середовища, активізації фізіологічних функцій людини під час праці для реалізації практичних заходів з організації праці з урахуванням фізіологічних можливостей працюючих з огляду на особливості трудової діяльності та факторів виробничого середовища.

Формат занять

Лекції, практичні роботи, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – залік.

Компетентності

СК-6. Здатність до оцінювання ризиків виникнення та впливу надзвичайних ситуацій на об'єктах суб'єкта господарювання та ризиків у сфері безпеки праці.

СК-7. Здатність обґрунтовано обирати та застосовувати методи визначення та контролю фактичних рівнів негативного впливу вражаючих чинників джерел надзвичайних ситуацій на людину і довкілля.

СК-10. Здатність обґрунтовувати та розробляти заходи, спрямовані на запобігання виникненню надзвичайних ситуацій, захист населення і територій від надзвичайних ситуацій, забезпечення безпечної праці та запобігання виникненню нещасних випадків і професійних захворювань.

СК-15. Здатність до організації безпечної експлуатації техніки, устаткування, спорядження у сфері професійної діяльності, створення безпечних і здорових умов праці.

Результати навчання

РН-6. Пояснювати процеси впливу шкідливих і небезпечних чинників, що виникають у разі небезпечної події; застосовувати теорії захисту населення, території та навколишнього природного середовища від вражаючих чинників джерел надзвичайних ситуацій, необхідні для здійснення професійної діяльності знання математичних та природничих наук.

РН-7. Обирати оптимальні заходи і засоби, спрямовані на зменшення професійного ризику, захист населення, запобігання надзвичайним ситуаціям.

РН-11. Визначати фізичні, хімічні, біологічні та психофізіологічні шкідливі виробничі чинники та аналізувати безпечність виробничого устаткування.

РН-14. Ідентифікувати небезпеки та можливі їх джерела, оцінювати ймовірність виникнення небезпечних подій та їх наслідки.

РН-16. Обирати оптимальні способи та застосовувати засоби захисту від впливу негативних чинників хімічного, біологічного і радіаційного походження.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредити ECTS): лекції – 32 год., практичні заняття – 16 год., самостійна робота – 72 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з наступних дисциплін: "Гігієна праці", "Теорія ризиків", "Системи контролю небезпечних та шкідливих виробничих факторів".

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій. На практичних заняттях використовується проектний підхід до навчання, методи та форми активізації пізнавальної діяльності студентів, акцентується увага на застосуванні інформаційних технологій. Навчальні матеріали доступні студентам через OneNote Class Notebook.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Предмет фізіології, історія, методи і значення фізіології.

Фізіологія людини як дисципліна. Зміст, завдання і зв'язок курсу з іншими дисциплінами.

Предмет та об'єкт дисципліни. Історія розвитку фізіології

Тема 2. Методологічні принципи та методи фізіології. Основні поняття фізіології

Методологічні принципи фізіології. Методи досліджень. Основні поняття фізіології.

Тема 3. Організм людини та його фізіологічні функції.

Організм і рівні його організації. Біологічні реакції. Регулювання фізіологічних функцій.

Тема 4. Біоелектричні потенціали

Будова плазматичної мембрани. Асиметричний розподіл іонів і механізми його виникнення.

Проникнення іонів крізь мембрану. Мембранний потенціал спокою. Потенціали дії.

Закономірності подразнення клітин електричним струмом. Полярний закон. Закон "усе або нічого".

Тема 5. Нервова система як провідна фізіологічна система.

Загальні відомості про нервову систему людини. Типи нервової системи людини. Нервова клітина як основна структурна одиниця нервової системи. Будова і функції нейронів, класифікація.

Нейроглія. Нервові волокна. Фізіологія синапсів. Класифікація синапсів. Будова і механізм передачі збудження. Закони проведення збудження нервовими волокнами.

Тема 6. Рефлекторна діяльність нервової системи..

Вища і нижча нервова діяльність. Рефлекторна функція ЦНС. Рефлекторна дуга. Координація рефлекторних процесів. Динамічний робочий стереотип як одиниця трудової поведінки людини, умови його формування і вдосконалення.

Тема 7. Фізіологія центральної нервової системи

Центральна нервова система. Нервові процеси – збудження і гальмування та закономірності їх взаємодії. Іррадіація, концентрація, урівноваженість, індукція. Властивості нервових процесів: сила, рухливість, урівноваженість як фізіологічна основа темпераменту. Будова та рефлекторна діяльність спинного мозку. Нервові процеси під час праці.

Тема 8. Фізіологія вищої нервової діяльності..

Природжені та набуті форми поведінки. Закономірності умовно-рефлекторної діяльності.

Гальмування умовних рефлексів. Аналітико-синтетична діяльність кори головного мозку.

Співвідношення першої та другої сигнальних систем у різних видах трудової діяльності. Анатомо-фізіологічні основи мови. Фізіологічні основи мислення. Свідомість як функція мозку. Нервова пам'ять. Функції ЦНС в процесі праці. Фізіологія сну.

Тема 9. Ендокринна система..

Залози внутрішньої секреції. Гормони. Класифікація. Роль гормонів. Гіпоталамус. Гіпофіз.

Щитоподібна залоза. Прищитоподібна залоза. Підшлункова залоза. Наднирникові залози. Статеві залози. Тімус або вілочкова залоза. Епіфіз. Тканинні гормони. Зміни в ендокринній системі під час праці.

Тема 10. Кров, лімфа, тканинна рідина.

Кров, лімфа, тканинна рідина. Об'єм, склад, функції. Формені елементи крові. Захисні системи організму. Імунітет. Система згортання крові. Зміни у системі крові під час трудової діяльності.

Реакція крові і підтримання її стабільності.

Тема 11. Серцево-судинна система.

Кровообіг. Будова серця. Властивості серцевого м'яза. Робота серця та її прояви. Іннервація серця і регуляція його функцій. Кровоносні судини. Рух крові в судинах. Зміни у серцево-судинній системі під час праці. Центральна та рефлекторна регуляція кровообігу. Лімфатична система.

Тема 12. Дихання.

Легеневе дихання людини. Будова дихальної системи людини. Механізм вдиху та видиху.

Кількісні характеристики дихання. Газообмін у легенях та тканинах. Тканинне дихання. Регуляція дихання. Роль вищих відділів центральної нервової системи у регуляції дихання. Дихання людини за різних умов. Дихання під час фізичного навантаження. Вплив праці на дихальну систему.

Тема 13. Травлення. Функції травної системи.

Травна система людини. Функції травної системи. Травлення у ротовій порожнині. Травлення у шлунку, тонкій та товстій кишці. Порожнинне та мембранне травлення у тонкій кишці. Голод та насичення як регулятори споживання їжі. Регуляція панкреатичної секреції, жовчовиділення. Зміни у травній системі під час трудових навантажень. Антитоксична функція печінки.

Тема 14. Виділення.

Виділення. Будова і функції нирок. Сечоутворення. Механізм розведення і концентрування сечі.

Інші функції нирок. Регуляція функції нирок. Вплив трудових навантажень на систему виділення.

Тема 15. Фізіологія рухового апарату людини.

Загальні відомості про будову рухового апарату людини та його функції. Типи скорочення м'язів. Енергетика м'язового скорочення. Теплопродукція.

М'язова сила і витривалість. Методи вимірювань. Сутність фізіологічного закону середніх навантажень і середніх швидкостей скорочення м'язів та його використання в нормуванні праці. М'язова діяльність. Динамічна і статична робота. Праця як поєднання динамічних рухів і статичної напруги. Локальний, регіональний і загальний характер м'язових навантажень.

Тема 16. Фізіологія сенсорних систем..

Загальні властивості сенсорних систем. Аналізатори, їх будова, функція та класифікація. Зорова сенсорна система. Слухова сенсорна система. Вестибулярний аналізатор. Нюхова сенсорна система. Смакова сенсорна система. Соматосенсорний аналізатор.

Теми практичних занять

Тема 1. Предмет фізіології, історія, значення фізіології. Розвиток фізіології в Україні.

Тема 2. Методологічні принципи та методи фізіології. Основні поняття фізіології.

Тема 3. Організм людини та його фізіологічні функції.

Тема 4. Будова плазматичної мембрани. Потенціал дії.

Тема 5. Функціонування нервової системи під час праці.

Тема 6.. Структура і функції клітин нервової системи Механізми і закони проведення збудження.

Тема 7. Компоненти та особливості рефлексу. Праця як умовно-рефлекторний процес.

Тема 8. Інтегративні функції нервової системи.

Теми лабораторних робіт

Лабораторні роботи в рамках дисципліни не передбачені

Самостійна робота

Курс передбачає виконання індивідуальних завдань. Результати оформлюються у письмовий звіт, презентації та реферати. Студентам також рекомендуються додаткові матеріали (відео, статті) для самостійного вивчення та аналізу.

Література та навчальні матеріали

Основна література

1. Фізіологія людини: підручник / В. І. Філімонов. К.: Всеукраїнське спец. видавн. «Медицина», 2021. 488 с.

<https://www.medpublish.com.ua/phiziologija-ljudini-pidruchnik-vnz-r-a-v-philimonov-3ye-v>

2. Шевчук В.Г., Мороз В.М., С.М., Белан, М.Р., Гжегоцький. Фізіологія : підручник для студ. вищ. мед. навч. закладів. 3-тє вид. Вінниця : Нова Книга, 2017.448 с.

[untitled \(chmnu.edu.ua\)](https://chmnu.edu.ua)

3. Чернуха І. С. Фізіологія людини: навчальний посібник. Частина I / Чернуха І. С., Ляшевич А. М., Решетнік Є. М., Горощенко В. Є. Житомир: вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2017. 124 с.

4. Фізіологія людини: навчальний посібник. Частина I

Пасічніченко О.М., Макарчук М.Ю. Фізіологія нервів і м'язів: Навчальний посібник. Київ, 2020.157с.

НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ЦЕНТР

5. Іонов І.А. Фізіологія вищої нервової діяльності (ВНД): навчальний посібник / І.А Іонов, Т.Є. Комісова, А.В. Мамотенко, С.О. Шаповалов, О.М. Сукач , Теремецька Н.Ф., Катеринич О.О. Харків, : ФОП Петров В.В., 2017. 143 с.

ФІЗІОЛОГІЯ ВИЩОЇ НЕРВОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ (ВНД)

Допоміжна література

6. Практикум з фізіології людини: навчальний посібник (ВНЗ I-III р. а.) / О.П. Мотузюк, А.І.

Хмелькова, І.В. Міщенко. 2-е вид., випр. Київ : Медицина, 2017. 168 с.

7. Physiology : textbook / V. M. Moroz [et al.] ; ed. by V. M. Moroz, O. A. Shandra. 4th ed. Vinnytsia : Nova Knyha, 2019. 722 p.
8. Алексєєва Т. М. Вікова фізіологія та валеологія: курс лекцій. Кременчук: Методичний кабінет, 2019. 115с
9. Неведомська Є. О. Фізіологія людини та рухової активності: навч. посіб. для практичних робіт для студ. вищ. навч. закл. / Євгенія Олексіївна Неведомська. К. : Київськ. ун-т імені Бориса Грінченка, 2017. 74 с.
10. Основи анатомії та фізіології людини» для здобувачів ступеня бакалавра [Електронний ресурс]: навчальний / КПІ ім. Ігоря Сікорського: уклад. О.Я. Беспалова. - Електронні текстові дані (1 файл: 8,37 Мбайт). Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 63 с
11. Анатомія та фізіологія людини: підручник (ВНЗ І—ІІІ р. а.) / П.І. Сидоренко. 5-е вид., випр. Київ.: Медицина, 2015.-248 с.
12. Мелентьев О.Б. Основи патентознавства та раціоналізації. Навчально-методичний посібник / О.Б. Мелентьев. Умань: «АЛМІ», 2016. 160 с.

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100 % підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді заліку (20 %) та поточного оцінювання (80 %).
У поточному оцінюванні враховується: контрольна робота – 24 бали; практичні завдання – 16 балів; реферат – 20 балів; індивідуальне завдання – 20 балів.
Залік: письмове завдання (2 запитання з теорії + 1 з практики) та усна доповідь.

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено

Дата погодження,



Завідувач кафедри

Вячеслав БЕРЕЗУЦЬКИЙ

Дата погодження, підпис



Гарант ОП

Людмила ВАСЬКОВЕЦЬ