

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ»

Кафедра Безпеки життєдіяльності



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з науково-педагогічної
та навчальної роботи

Р.Б.Папірник

» освітня 2019 року

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Ергономіка

(назва навчальної дисципліни)

спеціальність

263 «Цивільна безпека»

(шифр і назва спеціальності)

освітньо-професійна програма

Охорона праці

(назва спеціалізації)

освітній ступінь

бакалавр

(назва освітнього ступеня)

форма навчання

денна

(денна, заочна, вечірня)

розробник

Шаломов Володимир Анатолійович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Охоплює теоретичний матеріал з історії становлення та основних положень з ергономіки, детально розкриваються методи і засоби здійснення ергономічних досліджень та ергономічний підхід до організації праці, надається необхідна інформація щодо проведення ергономічного аналізу технологічних процесів та обладнання сучасного виробництва.

2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

	Години	Кредити	Семестр	
			V	
Всього годин за навчальним планом, з них:	90	3,0	90	
Аудиторні заняття, у т.ч:	38		38	
лекцій	22		22	
лабораторні роботи	16		16	
практичні заняття	-		-	
Самостійна робота, у т.ч:	52		52	
підготовка до аудиторних занять	16		16	
підготовка до контрольних заходів	12		12	
опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	9		9	
виконання курсової роботи	15		15	
підготовка до екзамену	-			
Форма підсумкового контролю			залік	

3. СТИСЛИЙ ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета вивчення дисципліни – формування у майбутніх бакалаврів умінь та компетенцій необхідних в їх подальшій професійній діяльності рівня знань та умінь з питань ергономіки, з урахуванням особливостей майбутньої професійної діяльності випускників, а також досягнень науково-технічного прогресу.

Завдання - засвоєння теоретичних основ і здобуття практичних навичок із організаційно-технологічного проектування та якісної практичної реалізації систем «Людина – машина», які відповідають сучасному рівню розвитку психології, фізіології, гігієни праці, соціальної психології, матеріальних ресурсів та нормативно-методичного забезпечення.

Пререквізити дисципліни.

«Основи охорони праці», «Безпека життєдіяльності», «Інженерна психологія».

Постреквізити дисципліни.

«Організація робочих місць», «Розслідування, аналіз та облік нещасних випадків та профзахворювань на виробництві», «Проведення атестації робочих місць на підприємстві».

Компетентності.

Загальні компетентності: ЗК 01. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні. ЗК 06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК 07. Навички міжособистісної взаємодії. ЗК 08. Здатність працювати як в команді, так і автономно. ЗК 09. Навики здійснення безпечної діяльності. ЗК 11. Здатність застосовувати знання та навички використання інформаційних і комунікаційних технологій у практичній діяльності. ЗК 12. Здатність до визначеності й наполегливості щодо вирішення поставлених завдань і взятих обов'язків. ЗК 13. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності: ФК16. Здатність до організації безпечної експлуатації техніки, устаткування, спорядження у сфері професійної діяльності, створення безпечних і здорових умов праці.

Заплановані результати навчання (відповідно до освітньо-професійної програми «Охорона праці» СВО ПДАБА 263 6-2019): РН 31, а саме в результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- проблематику ергономіки, її понятійний апарат;
- освоїти методи аналізу та проектування систем «Людина – машина»;
- методи та облік психологічних особливостей людини, що експлуатує та обслуговує техніку в ергатичних системах;
- психофізіологічні, антропометричні, біомеханічні характеристики людини;
- просторову організацію робочого місця та рівень його механізації.

вміти:

- враховувати специфіку трудової діяльності оператора та динаміку його рухів в процесі виконання роботи;
- застосувати принципи раціональності щодо організації робочого місця;
- приймати конструктивні рішення щодо організації робочого місця із забезпеченням оптимальності усіх зон досяжності моторного та інформаційних полів.

Методи навчання. Практичний, наочний, словесний, робота з книгою

Форми навчання: аудиторна, позааудиторна, групова, індивідуальна.

4. СТРУКТУРА (ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН) ДИСЦИПЛІНИ

Назва змістовних модулів і тем	Кількість годин, у тому числі					
	усього	л	п	лаб	ін	с/р
Змістовий модуль 1. Ергономіка						
1. Виникнення і становлення ергономіки як науки.	5	2				3
2. Шкідливі та небезпечні фактори: методи визначення та нормування.	7,5	2		2		3,5
3. Показники небезпек розладу людини на робочому місці.	5	2				3
4. Поняття механіки тіла людини та параметри її опису. Баланс положення тіла, як основа мінімізації енергетичних витрат людини.	7,5	2		2		3,5
5. Поняття ергономічного рівняння та його складові. Принципи складання ергономічного рівняння робочого місця.	5,5	2				3,5
6. Методи профілактики втомленості людини у системі	7,5	2		2		3,5
7. Підходи до визначення нейтральної пози для робочих місць різного типу. Критерії вибору оптимальної робочої пози.	7,5	2		2		3,5
8. Вільний рух та його значення у створенні ергономічного робочого місця.	7,5	2		2		3,5
9. Підхід до визначення часу відновлення сил для робочих	7	2		2		3
10. Методи та засоби визначення та вимірювання показників ергономічності робочого місця.	7,5	2		2		3,5
11. Принципи проектування робочих місць з оптимальними ергономічними параметрами.	7,5	2		2		3,5
Разом за змістовим модулем 1	75	22		16		37
Змістовий модуль 2 (Курсова робота «Організація робочого місця оператора за дисплеєм та пультом керування при виконанні роботи сидячи»)						
1. Проектування і організація робочого місця оператора за дисплеєм	6					6
2. Проектування і організація робочого місця оператора за пультом керування	6					6
3. Побудова фронтального виду пульта керування і зон досяжності моторного поля	3					3
Разом за змістовим модулем 2	15					15
Усього годин	90	22		16		52

5. ЛЕКЦІЙНИЙ КУРС

№ зан.	Тема занять	Кількість годин
1	Виникнення і становлення ергономіки як науки. Визначення змісту науки «ергономіка». Об'єкт, предмет та завдання і цілі ергономіки. Етапи розвитку і становлення ергономіки як науки. Еволюція теоретичних поглядів. Мікро- та макроергономіка. Класифікація підгалузей ергономіки. Завдання сучасної ергономіки та її склад. Сучасні ергономічні напрями.	2

2	Шкідливі та небезпечні фактори: методи визначення та нормування. Класифікація шкідливих та небезпечних факторів. Методи визначення шкідливих та небезпечних факторів. Нормування шкідливих та небезпечних факторів.	2
3	Показники небезпек розладу людини на робочому місці. Фізична та розумова діяльність людини. Психофізіологічні фактори небезпек. Фактори, що впливають на працездатність. Роль біоритмів у забезпеченні життєдіяльності людини.	2
4	Поняття механіки тіла людини та параметри її опису. Баланс положення тіла, як основа мінімізації енергетичних витрат людини. Біомеханіка опорно-рухової системи. Біомеханічна система, біомеханічні пари та біокінематичні ланцюги. Ступені вільності в біокінематичних ланцюгах. Біомеханічні, кінематичні, динамічні, інерційні та енергетичні характеристики руху людського тіла. Визначення маси і моменту інерції людського тіла.	2
5	Поняття ергономічного рівняння та його складові. Принципи складання ергономічного рівняння робочого місця. Ергономічне рівняння. Нейтральна поза та вільний рух. Час для відновлення сил. Застосування ергономічного рівняння робочого місця до сфери персональних комп'ютерів.	2
6	Методи профілактики втоми людини у системі «людина-машина-середовище». Суть втоми, її причини та механізм. Показники і стадії втоми. Особливості втоми при фізичній і розумовій та нервово-напруженій праці.	2
7	Підходи до визначення нейтральної пози для робочих місць різного типу. Критерії вибору оптимальної робочої пози. Нейтральна поза - положення голови при роботі із персональним комп'ютером. Врахування ергономічних вимог у процесі читання тексту. Оптимальна робоча поза при роботі сидячи та стоячи.	2
8	Вільний рух та його значення у створенні ергономічного робочого місця. Забезпечення вільного руху та оптимальної пози оператора. Вплив органів і пультів керування машинами та механізмами на працездатність оператора. Організація і конструкція автоматизованого робочого місця людини-оператора. Розташування засобів відображення інформації і сенсомоторних пристроїв.	2
9	Підхід до визначення часу відновлення сил для робочих місць різного типу. Заходи запобігання перевтоми працівників на виробництві. Організація режиму відпочинку. Заходи з раціонального харчування.	2
10	Методи та засоби визначення та вимірювання показників ергономічності робочого місця. Номенклатура показників ергономічності робочого місця. Показники ергономічності робочого місця. Оцінка ергономічних показників.	2
11	Принципи проектування робочих місць з оптимальними ергономічними параметрами. Організація робочого місця. Планування офісного простору.	2
	Разом	22

6. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

Практичні заняття не передбачені навчальною програмою.

7. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ зан.	Тема занять	Тривалість (годин)
1, 2	Ергономічні методи визначення працездатності людини-оператора	4
3, 4	Контроль стану оператора системи «людина – машина»	4
5, 6	Визначення енергетичних характеристик зорового аналізатора	4
7, 8	Ергономічне забезпечення організації робочого місця оператора за дисплеєм	4
	Разом	16

8. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ п/п	Вид роботи / Назва теми	Кількість годин
1	Підготовка до аудиторних занять	16
2	Підготовка до контрольних заходів	12
3	Опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях: 3.1. Технологічні уклади та розвиток наук про людський фактор. 3.2. Методологічні основи ергономіки. 3.3. Поведінка людини в умовах виробничих та професійних ризиків.	9
4	Виконання курсової роботи	15
	Разом	52

9. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Методи контролю знань на лекціях та лабораторних заняттях:

- усне опитування;
- письмова контрольна робота.

10. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

№ п/п	Вид контролю	Кількість балів
1.	Відвідування лекцій	11
2.	Виконання та захист лабораторних робіт	32
3.	Відповіді на запитання контрольної роботи за темами лекційних занять та самостійної роботи	57
	Разом:	100

Відвідування лекцій

Присутність студента на лекції оцінюється в – 1 бал.
Всього 11 лекцій.

Виконання та захист лабораторних робіт

За кожен лабораторну роботу нараховується:

а) повне виконання, належне оформлення роботи, захист у відведений термін – 5-8 балів;

б) звіт лабораторної роботи оформлений з деякими недоліками, захист у відведений термін – 2-4 бали;

в) звіт лабораторної роботи оформлений з деякими недоліками, захист після відведеного терміну – 1 бал.

Всього 4 лабораторні роботи.

Контрольна робота

Контрольна робота містить 2 запитання, на які студент зобов'язаний дати у письмовій формі відповіді, максимальна кількість балів при вичерпаній відповіді на одне запитання – 28,5.

Максимальна кількість балів за відповіді на запитання контрольної роботи – 57.

Кількість балів за якість відповіді на одне запитання устанавлюється:

23-28,5 балів – студент дав вичерпну відповідь на запитання, привів необхідні формули та залежності, графіки, схеми, технологічні параметри, дав на них ґрунтовні пояснення.

17-22 балів – студент дав повну відповідь на запитання, привів необхідні формули та залежності, графіки, схеми, технологічні параметри, але не дав достатні пояснення до них.

12-16 балів – студент дав повну відповідь на запитання, але привів тільки частину необхідних формул чи залежностей, графіків, схеми, технологічні параметри, дав недостатні пояснення до них.

7-11 балів – студент розкрив суть запитання, але у відповіді допущені помилки, які принципово не впливають на кінцеву суть відповіді зроблено спроба навести потрібні формули та залежності, графіки, схеми, технологічні параметри.

1-6 балів – студент не повністю розкрив суть запитання, у відповіді допущені грубі помилки.

Підсумкова оцінка визначається, як середня балів поточного контролю.

Виконана курсова робота оцінюється у 100 балів:

90-100 балів - курсову роботу виконано у повній відповідності до вимог завдання, державних норм, робочої програми дисципліни та методичних вказівок до виконання курсової роботи; зміст графічних матеріалів відображає результати, які отримані в розрахунковій частині та оформлено згідно нормативних вимог; студент показав глибокі теоретичні знання з даної дисципліни, оволодів первинними навиками дослідної роботи: збирати дані, аналізувати, творчо осмислювати, обґрунтувати основні інженерні, технологічні рішення; оформив роботу у відповідності до вимог і подав її до захисту у визначений кафедрою термін;

82-89 балів – курсову роботу виконано у повній відповідності з завданням, вимогами державних норм, робочої програми дисципліни та методичних вказівок до виконання курсової роботи; студент показав досить глибокі теоретичні знання з даної дисципліни, оволодів первинними навиками дослідної роботи: збирати дані, аналізувати, але вагається при виборі основних інженерних, технологічних рішень; оформив роботу у відповідності до вимог і подав її до захисту у визначений кафедрою термін; на захисті продемонстрував добрі знання зі спеціальних дисциплін стосовно теми курсової роботи з теми дослідження, відповів на запитання членів комісії.

75-81 балів – курсову роботу виконано у повній відповідності до вимог завдання, державних норм, робочої програми дисципліни та методичних вказівок до виконання курсової роботи; студент показав добрі теоретичні знання з даної дисципліни, оволодів первинними навиками дослідної роботи: збирати дані, аналізувати, але вагається при виборі основних інженерних, технологічних рішень; самостійно виконав графічну частину і пояснювальну

записку, але допустив дві-три незначні помилки в кресленні чи пояснювальній записці; на захисті продемонстрував добрі знання з теми дослідження, відповів на запитання членів комісії з декількома неточностями.

69-74 балів – курсову роботу виконано з незначними порушеннями вимог завдання, державних норм, робочої програми дисципліни або методичних вказівок до виконання курсової роботи; є певні помилки в узагальненні отриманих результатів, розумінні міждисциплінарних зв'язків та способах прикладного застосування отриманих знань; робота подана до захисту у визначений кафедрою термін; студент неякісно підготував та виконав доповідь, невпевнено відповідає на основні питання за змістом проекту.

60-68 балів – курсову роботу виконано з суттєвими порушеннями вимог завдання, державних норм, робочої програми дисципліни або методичних вказівок до виконання курсової роботи; в пояснювальній записці та кресленнях виявлені суттєві помилки; робота подана до захисту з порушенням терміну встановленого кафедрою; у відповідях на запитання членів комісії допущені грубі помилки.

35-59 балів – невідповідність змісту і креслень затвердженій темі курсової роботи; студент в цілому орієнтується в матеріалі дисципліни.

1-34 балів – робота не виконана або виконана не самостійно, студент не орієнтується в матеріалі дисципліни та курсової роботи.

Порядок зарахування пропущених занять: студент самостійно готує конспект пропущеної лекції, відповідає на контрольні питання викладачу.

11. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Беліков А. С., Шевяков О. В., Шаломов В. А. Ергономіка в будівництві. Дніпропетровськ: ІМА – прес, 2009.-208с.
2. Мунипов В. М., Зинченко В. П. Эргономика.- М., 2001.
3. Практикум по инженерной психологии и эргономике: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений /под ред. Ю. К. Стрелкова.- М.: Академия, 2003.
4. Строкина А. Н. Пахомова В. А. Антропо-эргономический атлас.- М., 1999.
5. Азнакаев Е. Г. Биофизика: навч. посіб./ Е. Г. Азнакаев. - Київ. : Книжкове вид-во НАУ, 2005. - 308 с.

Допоміжна

1. Основы практической психологии: Підруч. для студ. вищ. закладів освіти /В. Панок, Т. Титаренко та ін.- К.: Либідь, 1999.
2. Кристенсен Ж., Мейстер Д., Фоум Б. Человеческий фактор /под ред. В.П. Зинченко и В.М. Мунипова.- М., 1991 (в 3-х томах).
3. Стрелков Ю. К. Инженерная и профессиональная психология: Учеб. пособие для вузов. М.: ИО Академия, 2001.
4. Производственная эргономика /под ред. С. Н. Горшкова. М.: Медицина, 1979.
5. Панеро Дж. Основы эргономики. Человек, пространство, интерьер: справочник по проектным нормам: пер. с англ./ Джулиус Панеро, Мартин Зелик. - М.: АСТ. Астрель, 2006. – 319 с.

12. INTERNET РЕСУРСИ

1. Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського [Електронний ресурс]. www.nbuv.gov.ua.
2. Удобная работа на ноутбуке: Эргономическое уравнение [Электронный ресурс]. / - Режим доступа http://www.ergotron-russia.ru/pdf/Ergonomic_equation.pdf

3. Втома (фізіологія). Матеріал з Вікіпедії - вільної енциклопедії. [Електронний ресурс]. / - Режим доступу: [http://uk.wikipedia.org/wiki/Втома_\(фізіологія\)](http://uk.wikipedia.org/wiki/Втома_(фізіологія))

4. Все для офісу. Ергономіка і організація робочого місця. [Електронний ресурс]. / - Режим доступу: <http://www.officemart.ru/>

5. Будівельний портал. Ергономіка робочого місця і планування офісного простору [Електронний ресурс]. / - Режим доступу : <http://best-stroy.ru>

Розробник _____ (В.А. Шаломов)

(підпис)

Гарант освітньої програми _____ (А.С. Беліков)

(підпис)

Силабус затверджено на засіданні кафедри Безпеки життєдіяльності
Протокол № 5 від « 30 » 09 20 19 року