

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

Кафедра безпеки життєдіяльності

(повна назва кафедри)



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з науково-педагогічної

та навчальної роботи

Р.Б.Папірник

10 2019 року

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Ергономіка

(назва навчальної дисципліни)

спеціальність

263 «Цивільна безпека»

(шифр і назва спеціальності)

освітньо-професійна програма

Охорона праці

(назва освітньої програми)

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 06. Здатність використовувати методи загальноінженерних наук для розв'язання професійних задач. ЗК 09. Здатність працювати як в команді, так і автономно.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності: ФК 10. Здатність обґрунтовувати нормативні та організаційні заходи з підвищення рівня безпеки об'єктів, поліпшення протиаварійного стану об'єктів і територій та усунення виявлених порушень вимог щодо дотримання техногенної, пожежної безпеки, виробничої санітарії та охорони праці.

Заплановані результати навчання (відповідно до освітньо-професійної програми «Охорона праці» СВО ПДАБА 263 6-2017): ПРН 17, 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 змістових модулів і тем	Кількість годин, у тому числі				
	усього	л	п	лаб	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 зони 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 втомленості 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 навчальним планом.

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
	4.1. Проектування і організація робочого місця оператора за дисплеєм	6
	4.2. Проектування і організація робочого місця оператора за пультом керування	6
	4.3. Побудова фронтального виду пульта керування і зон досяжності моторного поля	3
	Разом	52

9. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Методи контролю знань студентів: усний та письмовий.

10. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Змістовий модуль 1. Ергономіка

№ п/п	Вид контролю	Кількість балів
1.	Відвідування лекцій	11
2.	Виконання та захист лабораторних робіт	32
3.	Контрольна робота	57
	Разом:	100

Відвідування лекцій

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

Виконання та захист лабораторних робіт

Всього 4 лабораторні роботи. Максимальна кількість балів за одну роботу – 8.

№ з/п	Вид критерію	Зміст критерію	Кількість балів за 1 змістовий модуль
1	Відвідування лабораторних занять	1 бал за відвідування студентом кожної лабораторної роботи	1
2	Якість виконання і захисту лабораторної роботи	Повне виконання, належне оформлення роботи, захист у відведений термін	7
		Звіт лабораторної роботи оформлений з деякими недоліками, захист у відведений термін	4-6
		Звіт лабораторної роботи оформлений з недоліками, захист після відведеного терміну	1-3
		Виконання і захист роботи зроблені студентом з грубими помилками і не в повному обсязі. Допоміжні запитання викладача не дозволяють студенту довести той факт, що опанований ним інструментарій є достатнім для практичного використання.	0
		Разом:	0-8

Контрольна робота

Контрольна робота містить 2 запитання, на які студент зобов'язаний дати відповіді у письмовій формі, 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:

27-28,5 балів – студент дав вичерпну відповідь на запитання, навів необхідні формули та залежності, графіки, схеми, технологічні параметри, дав на них ґрунтовні пояснення.

20-26 балів – студент дав повну відповідь на запитання, навів необхідні формули та залежності, графіки, схеми, технологічні параметри, але не дав достатніх пояснень до них.

13-19 балів – студент дав повну відповідь на запитання, але навів тільки частину необхідних формул чи залежностей, графіків, схеми, технологічні параметри, дав недостатні пояснення до них.

6-12 балів – студент розкрив суть запитання, але у відповіді допущені помилки, які принципово не впливають на кінцеву суть відповіді, зроблена спроба навести потрібні формули та залежності, графіки, схеми, технологічні параметри.

1-5 балів – студент не повністю розкрив суть запитання, у відповіді допущені грубі помилки.

Виконана курсова робота оцінюється у 100 балів:

Максимальна оцінка за виконання курсової роботи – 100 балів.

Загальна оцінка роботи складається із:

- оцінки за виконання роботи (максимальна кількість – 60 балів);
- оцінки захисту роботи (максимальна кількість – 40 балів);
- До захисту подається курсова робота, виконана в повному обсязі.

При оцінюванні захисту курсової роботи керуємось наступним:

- за повне, чітке та логічне викладення результатів курсової роботи та якісне її оформлення, демонстрацію у відповідях розуміння глибоких теоретичних знань з даної дисципліни, володіння первинними навиками дослідної роботи: збору даних, аналізу, творчого осмислення, студент одержує 38-40 балів;
- якщо студент показав досить стійкий і систематичний характер знань, але виконав завдання з дрібними похибками у вирішенні й викладенні, студент одержує 29-37 балів;
- якщо студент допустив деякі помилки і не зовсім точно та правильно виконав завдання чи нечітко представляє теоретичних знань з даної дисципліни, студент одержує 20-28 балів;
- якщо студент допустив помилки і не точно та правильно виконав завдання, має недостатні теоретичні знання з даної дисципліни, студент одержує 11-19 балів;
- якщо пояснення студента не є переконливими та вичерпними і він припускається серйозних помилок при виконанні завдання як у теоретичному, так і в практичному плані, а також у логічному викладенні матеріалу, студент одержує 1-10 балів;
- студент не дав відповідь на теоретичне питання та не розв'язав практичне завдання. В роботі допущені грубі помилки, які не дозволяють позитивно оцінити курсову роботу і вимагають її переробки - 0 балів.

Підсумкова оцінка визначається як сума показників змістового модуля 1.

Порядок зарахування пропущених занять. Захист реферату за темою пропущеного заняття з лекційного курсу або відпрацювання пропущеного лабораторного заняття шляхом виконання завдання згідно з тематикою пропущеної лабораторної роботи.

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.- Москва, 2001.
3. Практикум по инженерной психологии и эргономике: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений /под ред. Ю. К. Стрелкова.- Москва: Академия, 2003.
4. Строкина А. Н. Пахомова В. А. Антропо-эргономический атлас.- Москва, 1999.
5. Азнакаев Е. Г. Біофізика: навч. посіб./ Е. Г. Азнакаев. - Київ: Книжкове вид-во НАУ, 2005. - 308 с.

Допоміжна

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



(підпис)

(В.А. Шаломен)

Гарант освітньої програми



(підпис)

(А.С. Беліков)

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