

Учреждение образования
«Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
учреждения образования
«Полоцкий государственный
университет имени
Евфросинии Полоцкой»

Е.И. Галешова

«18» августа 2023 г.

Регистрационный № УД-348/231

МОДУЛЬ «ТЕХНИЧЕСКОЕ И ХУДОЖЕСТВЕННОЕ ТВОРЧЕСТВО-1»

ЭРГОНОМИКА

Учебная программа учреждения образования
по учебной дисциплине для специальности
1-02 06 01 «Технический труд и предпринимательство»

2023 г.

Учебная программа составлена на основе общеобразовательного стандарта по специальности высшего образования ОСВО 1-02 06 01-2021 и учебного плана по специальности 1-02 06 01 «Технический труд и предпринимательство». Регистрационный № 41-22/уч. ГФ от 22.07.2022.

СОСТАВИТЕЛЬ:

Андрей Юрьевич Худяков, старший преподаватель кафедры физики учреждения образования «Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой»

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой физики учреждения образования «Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой»
(протокол № 4 от 15.11. 2023г.)

Методической комиссией факультета компьютерных наук и электроники учреждения образования «Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой»
(протокол № 4 от 14.12. 2023г.)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

К числу наиболее актуальных проблем относится проблема организации рабочего места, решением которых занимается эргономика. Необходимость введения курса «Эргономика» обусловлена тем, что эргономика является дисциплиной, изучающей возможности человека на производстве и в быту. Она взаимодействует с общественными и техническими науками. Эргономика пользуется результатами всех исследований и является дисциплиной одновременно научной и проектировочной, так как в ее задачу входит разработка методов учета человеческих факторов при создании новой техники и при модернизации действующей. В курсе рассматриваются вопросы функциональных возможностей человека в различных процессах, выявляются закономерности создания оптимальных условий высокоэффективной жизнедеятельности и, в первую очередь, высокопроизводительного труда. В данном курсе рассматриваются вопросы нового научного направления – видеоэкологии, которое занимает сегодня одно из ведущих мест в организации рабочего пространства.

Целями освоения учебной дисциплины «Эргономика» являются:

- овладение общекультурными компетенциями в области создания эргономичной среды обитания человека;
- раскрытие основных принципов и приемов проектного формирования элементов и комплексов оборудования и предметного наполнения среды;
- формирование проектного мышления, направленного на создание гуманной среды обитания.

В процессе обучения решаются следующие **задачи**:

- познакомить студентов с проведением функционального анализа предметных форм при реализации товаров и для рекламных акций;
- познакомить студентов с проведением функционального зонирования при организации средового пространства;
- познакомить студентов с проведением эргономического анализа при работе в среде;
- познакомить студентов с проведением методов грамотной организации рабочих мест и любых фрагментов средового пространства, которые позволяют выполнять высокопродуктивную работу и ведут к всестороннему духовному и физическому развитию;
- соблюдать правила техники безопасности при организации рабочего места.

В соответствии с квалификационными требованиями, предъявляемыми к выпускнику специальности «Технический труд и предпринимательство», иными словами, учителю технического труда, который свою профессиональную деятельность организует в средовых пространствах, где происходит образовательная деятельность учащихся, квалификация преподавателя позволяет решать вопросы грамотной организации рабочей среды, обеспечивая ей высокий уровень эстетических качеств, оригинальное композиционное и стилистическое решение, соответствие технико-экономическим требованиям.

Освоение учебной дисциплины «Эргономика» должно обеспечить формирование следующей *специализированной компетенции*:

СК-15. Анализировать систему знаний в области проблем взаимодействия человека и современных технических средств в определённой предметно-пространственной среде.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- цели и задачи дисциплины «Эргономика»;
- эргономические программы проектирования;
- методы эргономических исследований;
- основные понятия эргономики;
- факторы, определяющие эргономические требования;

уметь:

- проводить эргономические исследования;
- проектировать рабочие задачи, рабочее пространство с учётом эргономических исследований;
- понимать взаимодействие человека с созданным им материальным миром и возникающие в процессе этого взаимодействия проблемы;
- анализировать социально значимые и психологически обусловленные проблемы и процессы, готовность на практике использовать методы эргодизайна при проектировании дизайн-объектов, наиболее полно отвечающие современным тенденциям повышения качества жизни;
- обеспечить дизайн-проект информацией и использовать качественные исследования в области экологии, гигиены, физиологических и психологических особенностях человека в системе «человек-машина-среда»;
- производить целенаправленный постоянный поиск информации в области научных исследований, являющихся основой эргодизайна;

владеть:

– эргономическим подходом к решению задач оптимизации жизнедеятельности человека и знаниями факторов, определяющих эргономические требования;

– центральными эргономическими терминами.

Перечень дисциплин, изучение которых необходимо студентам для усвоения данной дисциплины: «Оборудование учебных мастерских по техническому труду», «Технология обработки древесины», «Технология обработки металла». Учебная дисциплина «Эргономика» является базой для таких дисциплин как «Методика преподавания технического труда (общие вопросы)», «Методика преподавания технического труда (частные вопросы)», «Техническое творчество учащихся (технологический уровень)», «Техническое творчество учащихся (творческий уровень)», «Художественная обработка материалов (технологический уровень)», «Художественная обработка материалов (творческий уровень)».

Форма получения образования – дневная.

В соответствии с учебным планом по специальности на изучение учебной дисциплины отводится:

общее количество учебных часов – 144, аудиторных – 62 часа, из них лекции 16 часов, лабораторные занятия – 46 часов. Самостоятельная работа студента – 82 часа.

Трудоёмкость учебной дисциплины составляет 4 зачётные единицы.

Учебная дисциплина изучается в 4 семестре.

Формы промежуточной аттестации – зачёт.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА.

Тема 1. Эргономика и её место в системе наук. Предмет эргономики и её задачи. Этапы развития эргономики. История эргономических исследований. Предмет, цели и задачи эргономики. Эргономические требования. Факторы, определяющие эргономические требования.

Тема 2. Принципы и методы эргономики. Методологические средства эргономики. Общая характеристика эргономических исследований и их методов. Методы наблюдения и опроса. Методы оценки функциональных состояний.

Тема 3. Эргономические основы организации рабочего места. Общие эргономические требования. Рабочие сиденья (индивидуальные и массового пользования), виды и требования к ним.

Тема 4. Оптимизация рабочих движений и органов управления. Оптимизация рабочих движений. Общие требования к органам управления.

Требования к отдельным видам органов управления. Антропометрические требования в эргономике. Эргономический расчёт параметров рабочего места.

**Учебно-методическая карта учебной дисциплины «Эргономика»
Дневная форма получения высшего образования**

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов				Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература	Формы контроля знаний
		лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Управляемая (контролируемая) самостоятельная работа студента			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4 семестр								
	Эргономика	16		46				зачёт
1	Эргономика и её место в системе наук	4						*Устный опрос
1.1	Предмет эргономики и её задачи. Этапы развития эргономики. История эргономических исследований. Предмет, цели и задачи эргономики.	2				Компьютерная презентация №1	Осн. лит-ра [1-2]	
1.2	Эргономические требования. Факторы, определяющие эргономические требования.	2				Компьютерная презентация №2	Осн. лит-ра [1-2]	
1.3	Лабораторная работа № 1. Характеристика процесса изготовления объекта:			8			Доп. лит-ра [3-9]	
	на индивидуальном рабочем месте в столярной мастерской			2				*Защита лаб. работы №1
	на индивидуальном рабочем месте в слесарной мастерской			2				
	на рабочем месте около станка в столярной мастерской			2				

	на рабочем месте около станка в слесарной мастерской			2				
1.4	Лабораторная работа № 2. Связь между трудовой мотивацией при длительном выполнении работы и пространственной организацией:			8			Доп. лит-ра [3-9]	*Защита лаб. работы №2
	индивидуального рабочего места в столярной мастерской			2				
	индивидуального рабочего места в слесарной мастерской			2				
	рабочего места около станка в столярной мастерской			2				
	рабочего места около станка в слесарной мастерской			2				
2	Принципы и методы эргономики	6						*Устный опрос, *тестирование
2.1	Методологические средства эргономики. Общая характеристика эргономических исследований и их методов.	2				Компьютерная презентация №3	Осн. лит-ра [1-2]	
2.2	Методы наблюдения и опроса.	2				Компьютерная презентация №4	Осн. лит-ра [1-2]	
2.3	Методы оценки функциональных состояний	2				Компьютерная презентация №5	Осн. лит-ра [1-2]	
2.4	Лабораторная работа № 3. Ориентация и локализация субъекта труда (рабочего положения тела) в предметно-пространственной среде:			8			Доп. лит-ра [3-9]	
	индивидуального рабочего места в столярной мастерской			2				*Защита лаб. работы №3
	индивидуального рабочего места в слесарной мастерской			2				

	рабочего места около станка в столярной мастерской			2				
	рабочего места около станка в слесарной мастерской			2				
2.5	Лабораторная работа № 4. Изучение рабочей позы по объективным и субъективным показателям:			8			Доп. лит-ра [3-9]	*Защита лаб. работы №4
	на индивидуальном рабочем месте в столярной мастерской			2				
	на индивидуальном рабочем месте в слесарной мастерской			2				
	на рабочем месте около станка в столярной мастерской			2				
	на рабочем месте около станка в слесарной мастерской			2				
3	Эргономические основы организации рабочего места	2						
3.1	Общие эргономические требования. Рабочие сиденья (индивидуальные и массового пользования), виды и требования к ним.	2				Компьютерная презентация №7	Осн. лит-ра [1-2]	*Устный опрос, *тестирование
3.2	Лабораторная работа № 5. Измерение пространственных параметров:			6			Доп. лит-ра [3-9]	*Защита лаб. работы №5
	индивидуального рабочего места в столярной мастерской			2				
	индивидуального рабочего места в слесарной мастерской			2				
	рабочего места около станка в школьной мастерской			2				
4	Оптимизация рабочих движений и органов управления	4						

4.1	Оптимизация рабочих движений. Общие требования к органам управления. Требования к отдельным видам органов управления	2				Компьютерная презентация №8	Осн. лит-ра [1-2]	
4.2	Антропометрические требования в эргономике. Эргономический расчёт параметров рабочего места.	2				Компьютерная презентация №9	Осн. лит-ра [1-2]	*Устный опрос, *тестирование
4.3	Лабораторная работа № 6. Анализ пространственной организации рабочего места:			8			Доп. лит-ра [3-9]	*Защита лаб. работы №6
	индивидуального рабочего места в столярной мастерской			2				
	индивидуального рабочего места в слесарной мастерской			2				
	рабочего места около станка в столярной мастерской			2				
	рабочего места около станка в слесарной мастерской			2				
	ИТОГО за 4 семестр:	16		46				

*мероприятия текущего контроля

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ЛИТЕРАТУРА

Основная:

1. Березкина, Л.В. Эргономика : учебник / Л. В. Березкина, В. П. Кляуззе. - Минск : РИВШ, 2020. - 561 с. : ил. - Библиогр. : с. 553-557. - Утверждено Министерством образования Республики Беларусь в качестве учебника для студентов учреждений высшего образования по специальностям "Дизайн (по направлениям)".

2. Березкина, Л.В. Эргономика : практикум / Л. В. Березкина, В. П. Кляуззе. - Минск : РИВШ, 2018. - 433 с. : ил. - Библиогр. : с. 426-430. - Допущено Министерством образования Республики Беларусь в качестве учебного пособия для студентов учреждений высшего образования по специальности "Дизайн (по направлениям)"

Дополнительная:

3. Вайнштейн Л.А. Эргономика : курс лекций / Л. А. Вайнштейн. - Минск : БГУ, 2009. - 214, [1] с. : ил. - Библиогр.: с. 211-213.

4. Рунге, В.Ф. Эргономика и оборудование интерьера : учеб. пособие / В. Ф. Рунге. - М. : Архитектура-С, 2005. - 157 с.

5. Березкина, Л.В. Эргономика : учебное пособие / Л. В. Березкина, В. П. Кляуззе. - Минск : Вышэйшая школа, 2013. - 430, [1] с. : ил. - Библиогр. : с. 424-427. - Допущено Министерством образования Республики Беларусь в качестве учебного пособия для студентов учреждений высшего образования по специальностям "Дизайн (по направлениям)", "Архитектура", "Архитектура и дизайн".

6. Вайнштейн, Л.А. Эргономика : учебное пособие / Л. А. Вайнштейн. - Минск : ГИУСТ БГУ, 2010. - 399 с. : ил. - Библиогр. : с. 396-399. - Допущено Министерством образования Республики Беларусь в качестве учебного пособия для студентов вузов по специальностям "Менеджмент", "Дизайн (по направлениям)".

7. Вайнштейн, Л.А. Эргономика безопасности трудовой деятельности / Л. А. Вайнштейн. - Минск : [Белорусский Дом печати], 2012. - 151 с. : ил. - (Библиотека журнала "Ахова працы". Серия "В помощь руководителю". № 9, 2012). - Библиогр. : с. 150-151.

8. Практикум по инженерной психологии и эргономике : учеб. пособие / под ред. Ю.К. Стрелкова. - М. : Академия, 2003. - 397с.

9. Худяков, А.Ю. Эргономика : методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов специальности 1-02 06 03 "Технический труд и техническое творчество" / Андрей Юрьевич Худяков ; Министерство образования РБ, Полоцкий государственный университет. - Новополоцк : ПГУ, 2017. - 39 с.

ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Лабораторная работа № 1. Характеристика процесса изготовления объекта труда в школьной мастерской и на рабочем месте.

Лабораторная работа № 2. Связь между пространственной организацией рабочего места и трудовой мотивацией при длительном выполнении работы.

Лабораторная работа № 3. Ориентация и локализация субъекта труда (рабочего положения тела) в предметно-пространственной среде рабочего места в школьной мастерской.

Лабораторная работа № 4. Изучение рабочей позы по объективным и субъективным показателям.

Лабораторная работа № 5. Измерение пространственных параметров рабочего места.

Лабораторная работа № 6. Анализ пространственной организации рабочего места.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЧЁТА

4 семестр

1. Предмет эргономики и её задачи.
2. Этапы развития эргономики.
3. История эргономических исследований.
4. Предмет, цели и задачи эргономики.
5. Эргономические требования.
6. Факторы, определяющие эргономические требования.
7. Методологические средства эргономики.
8. Организационные методы исследования.
9. Эмпирические способы получения научных данных.
10. Приёмы обработки данных.
11. Способы интерпретации полученных данных в контексте целостного описания деятельности человеко-машинных систем.
12. Экспериментальные методы изучения динамики различных физиологических функций.
13. Техника антропометрических исследований (соматография).
14. Наметрическое и метрическое шкалирование.
15. Методы наблюдения и опроса.
16. Физиологические методы тестирования функциональных состояний.
17. Психологические методы тестирования функциональных состояний.
18. Метод шкалирования (методика Поффенбергера).
19. Оборудование и организация жилой среды.
20. Общие эргономические требования.
21. Требования антропометрии и биомеханики.

22. Рабочие сиденья.
23. Оптимизация рабочих движений.
24. Общие требования к органам управления.
25. Требования к отдельным видам органов управления.
26. Антропометрические требования в эргономике.
27. Эргономический расчёт параметров рабочего места.

ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

При изучении учебной дисциплины используются следующие формы самостоятельной работы:

– самостоятельная работа в виде решения индивидуальных задач в аудитории во время проведения лабораторных занятий под контролем преподавателя в соответствии с расписанием.

Содержание самостоятельной работы студентов (дневная форма получения высшего образования)

Вид самостоятельной работы	Тематическое содержание и используемые источники	Количество часов
Углубленное изучение тем учебной дисциплины	Тема 1. Эргономика и её место в системе наук. Осн. литература: [1-2], Доп. литература: [3-7]	8
	Тема 2. Принципы и методы эргономики. Осн. литература: [1-2], Доп. литература: [3-7]	8
	Тема 3. Эргономические основы организации рабочего места. Осн. литература: [1-2], Доп. литература: [3-7]	8
	Тема 4. Оптимизация рабочих движений и органов управления. Осн. литература: [1-2], Доп. литература: [3-7]	1й
Работа с эмпирическим материалом	Лабораторная работа №1 «Характеристика процесса изготовления объекта труда в школьной мастерской и на рабочем месте»	8
	Лабораторная работа №2 «Связь между пространственной организацией рабочего места и трудовой мотивацией при длительном выполнении работы»	8
	Лабораторная работа №3 «Ориентация и локализация субъекта труда (рабочего положения тела) в предметно-пространственной среде рабочего места в школьной мастерской»	8
	Лабораторная работа №4 «Изучение рабочей позы по объективным и субъективным показателям»	8
	Лабораторная работа №5 «Измерение пространственных параметров рабочего места»	8
	Лабораторная работа №6 «Анализ пространственной организации рабочего места»	10
ИТОГО за 4 семестр:		82

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ

Требования к обучающемуся при прохождении аттестации:

- своевременное выполнение лабораторных работ;
- положительные результаты тестирования усвоения знаний, умений и навыков.

Диагностика качества усвоения знаний, умений и навыков проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Мероприятия текущего контроля проводятся в течение семестра и включают в себя следующие формы контроля:

- устный опрос;
- тестирование;
- защита лабораторных работ.

Результат текущего контроля за семестр оценивается средневзвешенной отметкой в баллах по десятибалльной шкале и выводится исходя из отметок, выставленных в ходе проведения всех, указанных в карте, мероприятий текущего контроля в течение семестра по следующей формуле:

$$TK = \frac{(O_1 + O_2 + \dots + O_n) / n_{\text{лаб}} + (T_1 + T_2 + \dots + T_n) / n_{\text{т}}}{2};$$

где ТК – результат текущего контроля; O_1, O_2, O_n – отметки за лабораторные работы; $n_{\text{лаб}}$ – количество лабораторных работ; T_1, T_2, T_n – отметки за текущие тестирования; $n_{\text{т}}$ – количество тестирований.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта.

Методика формирования итоговой отметки.

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по учебной дисциплине складывается из двух компонентов:

- 1) результатов текущего контроля в течение семестра;
- 2) отметки за ответ на зачёте.

Итоговая отметка по учебной дисциплине является средневзвешенной и формируется по следующим правилам. Отметка определяется с учетом весового коэффициента текущего контроля $k=0,7$. Информация о весовом коэффициенте доводится до студентов на первом занятии в семестре. Отметка на зачёте по дисциплине рассчитывается на основе результата текущего контроля и отметки, полученной студентом за ответ на вопросы, по формуле

$$\Xi = k * TK + (1 - k) * O,$$

где Ξ – итоговая отметка; k – весовой коэффициент текущего контроля; ТК – результат текущего контроля за семестр, оценивается одной отметкой по десятибалльной шкале, которая выводится из отметок, полученных в семестре; O – отметка по десятибалльной шкале, полученная студентом за ответ на зачёте.

Положительной является итоговая отметка не ниже 4 баллов и студент получает отметку «зачтено».

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ С ДРУГИМИ УЧЕБНЫМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Название учебной дисциплины, изучение с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)*
1	2	3	4
«Методика преподавания технического труда (общие вопросы)»	Кафедра физики	нет	
«Методика преподавания технического труда (частные вопросы)»		нет	
«Техническое творчество учащихся (технологический уровень)»		нет	
«Техническое творчество учащихся (творческий уровень)»		нет	

Заведующий кафедрой физики
канд. физ.-мат. наук, доцент



Вабищевич С.А.